

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Gambaran Umum Penyakit

Gastroenteritis akut didefinisikan sebagai peradangan mukosa saluran cerna bagian atas dan usus halus yang ditandai dengan onset diare berair (≥ 3 kali buang air besar encer/hari) disertai atau tanpa muntah, demam, atau nyeri abdomen selama kurang dari 14 hari. Kondisi ini sering disebabkan oleh infeksi enterik, dengan gejala utama berupa gangguan absorpsi cairan dan elektrolit di usus halus. Pada lansia, gastroenteritis akut berisiko tinggi menyebabkan dehidrasi berat dan komplikasi serius akibat penurunan cadangan fisiologis tubuh serta gangguan mekanisme kompensasi yang menyertai proses penuaan, sehingga penanganan dini menjadi sangat kritis (Gotfried, 2025).

Gastroenteritis akut diklasifikasikan berdasarkan etiologi menjadi infeksius (virus, bakteri, parasit) dan non-infeksius (toksin makanan, obat-obatan, iskemia). Berdasarkan durasi, dibedakan menjadi akut (<14 hari) dan persisten (14-30 hari), sedangkan berdasarkan mekanisme diare meliputi osmotik (malabsorpsi), sekretori (toksin), eksudatif (invasi/inflamasi), dan motilitas. Pada pasien lansia rawat inap, klasifikasi klinis sangat penting dilakukan dengan mempertimbangkan derajat dehidrasi (ringan 3-5%, sedang 6-9%, berat $>10\%$) sesuai panduan WHO, karena tanda-tanda klinis dehidrasi pada lansia seringkali tidak khas dan mudah terabaikan *guidelines* (Graves, 2013).

Faktor risiko utama gastroenteritis akut pada lansia mencakup penurunan imunitas seluler dan humoral akibat proses penuaan (*immunosenescence*), kontaminasi makanan/air (*foodborne outbreaks*), sanitasi buruk, perjalanan ke daerah endemik, imunosupresi (usia lanjut, HIV, kemoterapi), dan komorbiditas seperti diabetes atau penyakit radang usus. Konsumsi makanan mentah/*undercooked*, kontak dengan pasien terinfeksi, dan musim hujan meningkatkan insidensi norovirus dan bakteri pathogen. Studi meta-analisis

menunjukkan lansia (>65 tahun) memiliki risiko 2-3 kali lebih tinggi untuk komplikasi dehidrasi (Zheng dkk., 2025).

Etiologi dominan pada lansia adalah infeksi virus (norovirus 19-50%, dengan lansia sebagai kelompok paling rentan), bakteri (*Campylobacter*, *Salmonella*, *E. coli enteropatogenik*, *Shigella*, *Clostridium perfringens*), dan parasit (*Giardia*, *Cryptosporidium*, *Entamoeba*). Norovirus bertanggung jawab atas 685 juta kasus global tahunan, sementara bakteri invasif menyebabkan 1,3 miliar kasus diare. Non-infeksius jarang (<10%), termasuk toksin *Staphylococcal* atau iskemik usus (Kyu dkk., 2025).

Patofisiologi gastroenteritis akut melibatkan invasi mukosa usus halus oleh patogen, menyebabkan kerusakan vili enterosit, malabsorpsi natrium/glukosa, dan diare osmotik; atau sekresi enterotoksin (misal *cholera toxin*) yang mengaktifasi adenilat siklase, meningkatkan sekresi Cl⁻ dan air ke lumen usus (diare sekretori). Norovirus merusak tight junction enterosit, menyebabkan infiltrasi neutrofil dan *NSP4-induced Ca²⁺ signaling* untuk hipersekresi. Bakteri invasif seperti *Shigella* memicu inflamasi mukosa dengan sitokin IL-8, mengakibatkan diare berdarah dan dehidrasi sistemik (Kyu dkk., 2025).

Faktor penyebab gastroenteritis akut pada lansia terutama melibatkan agen infeksius yang ditularkan melalui rute fekal-oral, kontaminasi makanan/air, atau kontak *person-to-person*, dengan norovirus sebagai penyebab paling umum (18-35% kasus sporadic, dengan risiko komplikasi lebih berat pada lansia) melalui pengikatan protein viral VP1 ke karbohidrat HBGAs pada enterosit. Respons imun yang menurun pada lansia memperpanjang masa infeksi dan meningkatkan risiko penyebaran. Bakteri patogen seperti *Campylobacter jejuni* (menginduksi IL-8 via nodosome), *Salmonella* (SPI-1 T3SS untuk invasi mukosa), dan *Shiga toxin-producing E. coli* (Stx1/2 menyebabkan HUS pada 5-10% kasus dewasa) berkontribusi 10-20% kasus rawat inap, dipengaruhi faktor host seperti defisiensi imunoglobulin A sekretori (Graves, 2013). Parasit seperti *Cryptosporidium parvum* (infeksi apikal enterosit dengan siklus endogen) lebih prevalen pada immunosupresi, sementara faktor non-infeksius (<5%) mencakup toksin bakteri (*S. aureus enterotoksin*) dan obat-obatan (kemoterapi induser diare sekretori) (P.

Zhang dkk., 2024). Studi kohort 2023 menunjukkan faktor risiko seperti perjalanan internasional meningkatkan odds ratio 2,8 untuk patogen tropis (Kyu dkk., 2025).

Gejala utama meliputi diare berair (*non-bloody*), muntah (50-70% kasus), kram abdomen, demam rendah ($<38.5^{\circ}\text{C}$), dan tanda dehidrasi (mulut kering, *tachycardia*, oliguria). Pada kasus berat, terjadi hipotensi, kebingungan (dehidrasi $>10\%$), dan leukositosis dengan bandemia. Gejala spesifik: norovirus onset mendadak dengan muntah dominan; bakteri invasif disertai darah/mukus feses dan demam tinggi (Kyu dkk., 2025).

Penatalaksanaan gastroenteritis akut pada lansia memerlukan pendekatan yang lebih intensif dan terindividualisasi dibandingkan populasi dewasa muda. Koreksi dehidrasi tetap menjadi prioritas utama (mengurangi mortalitas 90%), namun pada lansia perlu kewaspadaan ekstra terhadap risiko kelebihan cairan akibat penurunan fungsi jantung dan ginjal. Rehidrasi oral (ORT: 50-100 mL/kg dalam 4 jam untuk dehidrasi sedang) direkomendasikan bila toleransi oral memungkinkan; pada lansia dengan disfagia atau penurunan kesadaran, rehidrasi intravena lebih sering diindikasikan. Pedoman IDSA 2024 merekomendasikan ORS berbasis natrium sitrat (Na 75 mmol/L, glukosa 75 mmol/L) untuk diare osmotik/selektori, dengan pemantauan output urine >0.5 mL/kg/jam; suplementasi zinc (20 mg/hari dewasa, 14 hari) mengurangi durasi diare 25% pada kasus norovirus. Antibiotik empiris (azitromisin 500 mg/hari atau ciprofloxacin 500 mg BID 3 hari) hanya untuk kasus invasif (darah feses, demam $>38.5^{\circ}\text{C}$, rawat inap >3 hari), dengan resistensi *fluoroquinolone Shigella* mencapai 40% global; probiotik (*Lactobacillus* GG 10^{10} CFU/hari) mengurangi durasi 24 jam (RR 0.82) (Shane dkk., 2017).

Nutrisi dini pada lansia sangat kritis untuk mencegah malnutrisi (prevalensi $>30\%$ pada lansia yang dirawat dengan gastroenteritis), dengan mempertimbangkan kebutuhan protein lebih tinggi (1,2–1,5 g/kgBB/hari) untuk mencegah sarcopenia. Diet lunak bertekstur lembut (pisang, nasi, saus apel, roti panggang) dianjurkan pada hari 1-2, disertai pemantauan asupan dan toleransi gastrointestinal. Transisi ke diet normal dilakukan bertahap sesuai kondisi klinis.

Anti-motilitas (loperamide) perlu kehati-hatian ekstra pada lansia non-bloody diare, mengurangi frekuensi 50%, tapi kontraindikasi pada *C. difficile* atau syok. Indikasi rawat inap: dehidrasi berat, komorbiditas (DM, CKD), usia >65 tahun, atau kegagalan ORT; monitoring meliputi elektrolit 6-8jam, CBC, dan kultur feses jika persisten. Studi RCT 2024 menunjukkan pendekatan multimodal (ORT + probiotik + nutrisi enteral dini) memperpendek LOS 1,5 hari ($p < 0.01$) (Shane dkk., 2017).

Pencegahan pada lansia mencakup edukasi pengasuh dan keluarga tentang kebersihan makanan, *higiene* tangan dengan sabun, sanitasi air aman, serta pemisahan makanan mentah dan matang. Vaksinasi rotavirus dapat dipertimbangkan pada lansia di fasilitas perawatan jangka panjang (*nursing home*), *higiene* tangan dengan sabun, sanitasi air aman, dan pemisahan makanan mentah/matang (Kyu dkk., 2025). *Rotavirus vaccine* mengurangi beban global 40% pada dewasa; norovirus vaksin sedang uji klinis (Graves, 2013). Strategi sekunder adalah rehidrasi oral dini (ORT dengan glukosa-elektrolit) untuk cegah dehidrasi, dan isolasi pasien untuk outbreak control (Stuempfig dkk., 2025). Pendidikan komunitas di negara berkembang menurunkan insidensi 25-30% (Gotfried, 2025).

B. Anemia EC Penyakit Kronis

Anemia ec penyakit kronis (*anemia of inflammation/anemia of chronic disease*, ACD) adalah anemia yang sangat umum ditemukan pada populasi lansia, muncul akibat peradangan kronis atau penyakit menahun yang banyak dialami kelompok usia lanjut, dan merupakan tipe anemia tersering kedua setelah anemia defisiensi besi (Weiss dkk., 2019). Kondisi ini sering dijumpai pada infeksi kronis, penyakit autoimun, kanker, penyakit ginjal kronis, gagal jantung, penyakit paru kronis, dan obesitas (Lanser dkk., 2021).

ACD didefinisikan sebagai penurunan kadar hemoglobin, hematokrit, dan eritrosit yang terjadi pada pasien dengan penyakit kronis sistemik, dengan derajat anemia biasanya ringan hingga sedang, normositik normokromik, dan berkorelasi dengan beratnya penyakit dasar (Poggiali dkk., 2014). Pada lansia,

ACD sangat sering ditemukan mengingat tingginya prevalensi penyakit kronis pada kelompok usia ini. ACD pada lansia berkontribusi signifikan terhadap penurunan kualitas hidup, kapasitas fungsional dan kemandirian, serta peningkatan risiko jatuh, penurunan kognitif, morbiditas, dan mortalitas (Lanser dkk., 2021).

Mekanisme kunci ACD bersifat imun-inflamasi, yaitu peningkatan sitokin inflamasi merangsang produksi hepcidin, hormon utama pengatur besi, yang menghambat penyerapan besi di usus dan menahan besi di makrofag, kemudian terjadi hipoferremia dan eritropoiesis terhambat (Weiss dkk., 2019). Respons eritropoietin berkurang, diferensiasi sel eritroid di sumsum tulang dihambat, dan umur eritrosit memendek (Poggiali dkk., 2014). Hasil khas, yaitu besi serum dan transferrin rendah, ferritin meningkat/normal, retikulosit rendah, dengan sumsum masih relatif utuh (Wiciński dkk., 2020). ACD banyak ditemukan pada penyakit ginjal kronik, penyakit inflamasi usus, TBC paru, penyakit autoimun, kanker, gagal jantung, dan COPD (Darmo dkk., 2025). Pada lansia, derajat anemia umumnya meningkat seiring progresivitas penyakit (misal CKD stadium lanjut) dan berhubungan dengan peningkatan risiko kardiovaskular, penurunan kapasitas kerja, gangguan kognitif, penurunan massa otot (sarcopenia), dan mortalitas (Poggiali dkk., 2014).

Diagnosis ACD pada lansia merupakan tantangan tersendiri karena sering terjadi tumpang tindih dengan anemia defisiensi besi, anemia defisiensi B12/folat, dan anemia terkait usia (anemia of aging). Diagnosis ACD adalah diagnosis eksklusi, dengan menyingkirkan anemia defisiensi besi murni dan jenis anemia lain (hemolisis, defisiensi B12/folat) melalui pemeriksaan CBC dan status besi lengkap (Poggiali dkk., 2014). Penatalaksanaan utama adalah mengontrol penyakit dasar, bila anemia menetap atau berat, dapat dipertimbangkan terapi besi (oral/IV) dan *erythropoiesis-stimulating agents* (ESA) secara selektif, sementara transfusi darah hanya untuk anemia berat yang mengancam nyawa (Darmo dkk., 2025).

Anemia ec penyakit kronis pada lansia merupakan kondisi yang sering dijumpai dan memberikan dampak klinis yang signifikan. Mekanisme imun-

inflamasi yang dimediasi hepcidin menjadi dasar patofisiologinya, dengan manifestasi berupa penurunan hemoglobin, gangguan fungsi fisik, kognitif, dan kualitas hidup yang lebih berat pada kelompok usia lanjut. Pengenalan pola laboratorium khas, penatalaksanaan penyakit dasar yang optimal, serta koreksi anemia yang hati-hati dengan mempertimbangkan kondisi komorbid dan status fungsional lansia menjadi sangat penting untuk meningkatkan luaran klinis pasien.

C. Essential Trombositosis

Essential trombositosis (*essential thrombocythemia*, ET) adalah neoplasma mieloproliferatif kronik *Philadelphia-negatif* yang ditandai oleh produksi berlebihan trombosit secara klonal (trombosit $\geq 450 \times 10^9/L$) akibat proliferasi megakariosit di sumsum tulang. Penyakit ini bersifat indolen, tetapi perjalanan klinis dapat terganggu oleh komplikasi trombotik, perdarahan, gejala mikrosirkulasi, dan pada sebagian kecil kasus progresi menjadi mielofibrosis atau leukemia mieloid akut (Tefferi dkk., 2024).

ET didefinisikan sebagai trombositosis persisten yang bukan disebabkan oleh kondisi reaktif (infeksi, inflamasi, defisiensi besi, keganasan lain) atau MPN lain (PV, CML, mielofibrosis prefibrotik). Pada lansia, penting untuk menyingkirkan trombositosis reaktif yang lebih sering terjadi akibat kondisi inflamasi kronis, infeksi berulang, atau defisiensi besi yang umum pada usia lanjut (Martínez-Castro dkk., 2024). Insidens sekitar 0,2–2,5 kasus per 100.000 penduduk per tahun dengan prevalensi 24–57/100.000; median usia diagnosis ± 59 –60 tahun, namun 15–20% terdiagnosis <40 tahun dan sedikit lebih sering pada perempuan (Accurso dkk., 2019).

Sekitar 80–90% pasien memiliki mutasi penggerak (*driver*) yang saling eksklusif, JAK2 V617F (≈ 55 –64%), CALR (≈ 23 –27%), MPL (≈ 4 –5%), sisanya “*triple-negative*”. Mutasi ini mengaktifkan jalur JAK–STAT, memicu proliferasi klonal megakariosit dan trombositosis (Tefferi dkk., 2024). Sekitar 50% juga membawa mutasi tambahan (TET2, ASXL1, DNMT3A, SF3B1, dll.) yang dapat memengaruhi risiko progresi dan kelangsungan hidup (Guglielmelli dkk., 2021).

Pada lansia, keluhan ET sering tumpang tindih dengan kondisi penyerta yang umum pada usia lanjut, sehingga mempersulit diagnosis. Trombositosis sering ditemukan secara insidental. Gejala meliputi gejala mikrosirkulasi yaitu sakit kepala, pusing, parestesia akral, eritromelalgia (Tefferi dkk., 2024). Trombosis arteri/vena, yaitu sekitar 11% arteri, 7% vena, sering terjadi sebelum atau saat diagnosis, termasuk trombosis atipikal seperti trombosis vena splanchnikus atau serebral (Accurso dkk., 2020). Perdarahan $\pm 8\text{--}15\%$ dalam 10 tahun dapat dipicu trombositosis ekstrem dengan sindrom *von Willebrand* didapat (Tefferi & Barbui, 2020). Transformasi penyakit risiko 10–15 tahun menjadi mielofibrosis sekitar 9–10% dan leukemia akut 2–3% (Accurso dkk., 2020). Secara umum prognosis relatif baik tetapi angka harapan hidup lebih pendek dibanding populasi sehat sebaya, median survival $\pm 18\text{--}20$ tahun, dapat $>35\text{--}47$ tahun pada pasien muda atau risiko rendah (Tefferi dkk., 2024).

Skor *IPSET-thrombosis* dan versi revisinya membagi risiko menjadi: sangat rendah, rendah, intermediat, dan tinggi berdasarkan usia (>60 tahun), riwayat trombosis, dan status mutasi JAK2, faktor kardiovaskular (hipertensi, DM, merokok) meningkatkan risiko terutama trombosis arteri (Robinson & Godfrey, 2021).

Diagnosis ET memerlukan trombosit $\geq 450 \times 10^9/\text{L}$ persisten, sumsum tulang dengan megakariosit besar, matang, berkelompok longgar tanpa fibrosis berat, bukti mutasi JAK2/CALR/MPL atau bukti klonalitas lain, eksklusi PV, mielofibrosis prefibrotik, CML, sindrom mielodisplastik dengan trombositosis, serta trombositosis reaktif (infeksi, inflamasi, defisiensi besi, pasca-splenektomi, kanker solid) (Tefferi dkk., 2024).

Tujuan utama terapi pada lansia adalah mencegah trombosis dan perdarahan, dengan mempertimbangkan kondisi komorbid dan risiko perdarahan yang lebih tinggi pada usia lanjut. Aspirin dosis rendah (81–100 mg/hari) dianjurkan untuk hampir semua pasien kecuali kontraindikasi, dengan frekuensi 1–2 kali/hari pada risiko rendah–intermediat untuk menekan kejadian trombotik arteri (Robinson & Godfrey, 2021). Terapi sitoreduktif (*hydroxyurea* atau *pegylated interferon- α* sebagai lini pertama, busulfan sebagai lini kedua)

diberikan pada pasien risiko tinggi dan dapat dipertimbangkan pada risiko intermediat atau trombositosis ekstrem (Tefferi & Barbui, 2020). Pada kejadian trombosis vena, digunakan antikoagulan sistemik, aspirin dapat ditambahkan bila ada mutasi JAK2 atau faktor risiko kardiovaskular (Tefferi dkk., 2024).

Pada lansia, essential trombositosis adalah neoplasma mieloproliferatif kronik dengan trombositosis klonal yang memerlukan kewaspadaan klinis tinggi karena risiko trombosis dan perdarahan lebih besar akibat usia yang merupakan faktor risiko independen. Pengelolaan ET pada lansia memerlukan penyesuaian strategi terapi berdasarkan fungsi organ, komorbiditas, dan interaksi obat. Diagnosis menuntut eksklusi penyebab lain trombositosis dan konfirmasi kelainan sumsum tulang serta mutasi *driver*. Penatalaksanaan berfokus pada pencegahan kejadian vaskular melalui kombinasi aspirin dosis rendah dan terapi sitoreduktif yang disesuaikan dengan stratifikasi risiko trombotik dan profil mutasi.

D. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan metode sistematis untuk dapat berpikir kritis dan membuat keputusan dalam menyediakan asuhan gizi berkualitas. Tujuan PAGT ini agar dapat memberikan asuhan gizi dengan kualitas tinggi, aman, dan efektif serta hasil yang dicapai dapat diprediksi lebih terarah. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) harus dilaksanakan secara berurutan dimulai dari langkah assessment, diagnosis, intervensi, serta monitoring dan evaluasi gizi (ADIME) (Jannah dkk., 2023). Langkah – langkah tersebut saling berkaitan satu dengan lainnya dan merupakan siklus yang berulang terus sesuai dengan respon atau perkembangan pasien.

Asuhan gizi terstandar pada pasien gastroenteritis sangat penting karena dapat mencegah malnutrisi, kerusakan usus, hingga komplikasi infeksi yang dapat memperburuk kondisi. Penyakit saluran cerna terutama gastroenteritis cepat menurunkan asupan dan penyerapan, malnutrisi yang dikaitkan dengan morbidity, lama rawat, dan mortalitas lebih tinggi (Jabłońska, 2025). Tanpa nutrisi enteral, mukosa usus mengalami atrofi, peningkatan permeabilitas, dan

translokasi bakteri yang dapat memicu infeksi dan sepsis (Schörghuber & Fruhwald, 2018).

1. Skrining

Skrining gizi merupakan proses awal yang esensial dalam penilaian status gizi lansia untuk mengidentifikasi risiko malnutrisi dini, kelompok usia lanjut sangat rentan mengalami penurunan nafsu makan, penyakit kronis, gangguan fungsi mengunyah, serta penurunan asupan nutrisi selama sakit. Proses skrining pada lansia dilakukan dalam 24 – 48 jam pertama rawat inap dan diulang secara berkala. Skrining yang dianjurkan menurut (Reber dkk., 2019) yaitu MNA (Mini Nutritional Assessment) yang dikembangkan khusus untuk lansia dan menilai aspek antropometri, penyakit, mobilitas, status kognitif–psikologis, dan asupan makanan.

2. Assessment Gizi

Assessment gizi merupakan pendekatan yang sistematis untuk mengumpulkan dan menginterpretasi data – data yang membantu mengidentifikasi berbagai problem terkait gizi dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses asuhan gizi terstandar (PAGT). Data assessment gizi dapat diperoleh melalui wawancara, catatan medis, observasi serta informasi dari tenaga kesehatan lain yang merujuk, data assessment gizi meliputi:

a. Data Antropometri (AD)

Antropometri dapat dilakukan dengan berbagai cara, pada setiap pasien dilakukan pengukuran antropometri meliputi tinggi badan dan berat badan. Pada kondisi tinggi badan pasien tidak dapat diukur, dapat melakukan rentang lengan atau separuh rentang lengan dan dapat dilakukan pengukuran tinggi lutut. Pada kondisi berat badan pasien tidak dapat ditimbang, dapat melakukan pengukuran lingkaran lengan atas (LiLA) atau MUAC (*Mid-Upper Arm Circumference*). Berat badan dan tinggi badan dapat digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) sebagai indikator status gizi.

Tabel 1. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh untuk Asia

Klasifikasi	Indeks Massa Tubuh (kg/m ²)
Kurus (<i>Underweight</i>)	< 18,5
Normal	18,5 – 22,9
Gemuk (<i>Overweight</i>)	23 – 26,9
Obesitas	≥ 27

Sumber: (WHO Expert, 2004)

Indeks Massa Tubuh (IMT) tidak bisa digunakan untuk menghitung berat badan ideal, untuk menentukan berat badan ideal bisa menggunakan rumus Broca modifikasi (Laurent dkk., 2020), sebagai berikut:

$$\text{BBI} = \text{Tinggi (cm)} - 100$$

Pasien yang tidak dapat ditimbang, penentuan status gizinya dapat menggunakan lingkaran lengan atas (LiLA) dengan indikator LLA/U berdasarkan Baku Harvard atau WHO – NCHS

$$\% \text{ deviasi dari standar} = \frac{\text{LLA Aktual}}{\text{Nilai Standar (Buku Harvard)}} \times 100\%$$

Tabel 2. Baku Harvard LLA persentil ke – 50

Usia (Tahun)	Persentil ke – 50	
	Laki – laki	Perempuan
3 – 5 bulan	14,5	14
6 – 8 bulan	15,2	14,7
9 – 11 bulan	15,7	15,2
1	16,1	15,9
2	16,3	16,2
3	16,8	16,8
4	17,1	17,3
5	17,7	17,8
6	18,4	18,1
7	18,9	19,3
8	19,6	20,0
9	20,7	20,9

10	22,0	21,8
11	22,7	23,5
12	24,1	23,8
13	24,6	25,4
14	27,0	25,9
15	27,5	25,9
16	28,4	26,4
17	30,0	27
18	29,6	26,5
19	30,8	27,2
20 – 29	32,6	27,5
30 – 39	33,5	28,9
40 – 49	33,3	30,4
50 – 59	33,7	31,9
60 – 69	33,0	31,0
70 – 79	31,3	29,9
≥ 80	29,5	28,4

Sumber : (NHANESS III, 1988 – 1994)

Tabel 3. Kriteria Status Gizi Berdasarkan LLA/U

Kriteria	Nilai
Obesitas	> 120% standar
<i>Overweight</i>	110 – 120% standar
Normal	90 – 110% standar
Kurang	60 – 90% standar
Buruk	< 60% standar

Sumber : (Jelliffe, 1989)

Pasien yang tidak dapat diukur tinggi badannya, dapat dihitung estimasi tinggi badannya menggunakan tinggi lutut dengan rumus Shahar dan Pooy:

Laki – laki Est. TB = 69,38 + (1,924 x TL (cm))

Perempuan Est. TB = $50,25 + (2,225 \times \text{TL (cm)})$

Pasien yang tidak dapat diukur tinggi badannya, dapat dihitung estimasi tinggi badannya menggunakan tinggi lutut dengan rumus (Ilayperuma dkk., 2010):

Laki – laki Est. TB = $97,252 + 2,645 \times \text{panjang ulna (cm)}$

Perempuan Est. TB = $68,777 + 3,536 \times \text{panjang ulna (cm)}$

b. Data Biokimia (BD)

Data biokimia meliputi hasil pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan keadaan gizi, seperti analisis darah, urin, dan jaringan tubuh lainnya. Hasil analisis memberikan informasi yang bermanfaat mengenai status gizi dan memiliki peranan dalam menegakkan diagnosis gizi dan intervensi gizi.

Pada asuhan gizi pasien gastroenteritis, pemeriksaan laboratorium tidak hanya bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri penyebab, namun juga dapat digunakan untuk menilai status hidrasi, keseimbangan elektrolit, fungsi organ, serta risiko malnutrisi atau refeeding syndrome. Parameter status hidrasi dan keseimbangan asam-basa mencakup natrium, kalium, klorida, bikarbonat, ureum, kreatinin, dan pH darah. Pemeriksaan parameter ini sangat penting karena diare dan muntah yang terjadi pada gastroenteritis dapat menyebabkan kehilangan air dan elektrolit secara bermakna, di mana perubahan kadar natrium, kalium, ureum, kreatinin, pH, dan bikarbonat berkorelasi langsung dengan derajat dehidrasi dan keparahan gastroenteritis (Sāsāran dkk., 2025).

Selain status hidrasi, tanda inflamasi dan infeksi perlu dinilai melalui pemeriksaan C-Reactive Protein (CRP), leukosit, serta rasio neutrofil-limfosit (NLR). Parameter ini penting karena CRP dan NLR diketahui meningkat pada infeksi berat dan berkaitan erat dengan keparahan penyakit serta komplikasi gastrointestinal (Hočevār dkk., 2019).

Penilaian fungsi hati dan organ lain juga perlu dilakukan melalui pemeriksaan enzim AST/ALT dan bilirubin, mengingat kenaikan enzim hati dapat terjadi pada gastroenteritis yang disebabkan oleh virus tertentu

seperti Rotavirus dan berhubungan dengan skor keparahan penyakit (Săsăran dkk., 2025).

Untuk menilai status gizi dan risiko malnutrisi, parameter yang perlu diperiksa meliputi albumin serum, total lymphocyte count (TLC), hemoglobin (Hb), serta ferritin dan kadar besi serum. Parameter-parameter ini digunakan dalam berbagai indeks gizi seperti Prognostic Nutritional Index (PNI) dan sangat membantu dalam mengidentifikasi malnutrisi serta kekurangan mikronutrien pada pasien dengan penyakit saluran cerna. Di samping itu, pada pasien dengan riwayat asupan yang tidak adekuat atau buruk yang mulai mendapatkan terapi gizi, pemantauan ketat terhadap elektrolit yang berisiko menimbulkan refeeding syndrome sangat diperlukan, meliputi kadar fosfat, magnesium, dan kalium, guna mencegah komplikasi metabolik yang dapat membahayakan jiwa. Apabila terdapat indikasi klinis, pemeriksaan feses berupa panel patogen melalui kultur atau PCR multipleks juga direkomendasikan karena dapat mempercepat identifikasi bakteri, virus, maupun parasit penyebab infeksi sehingga memungkinkan pemberian terapi yang tepat sasaran dan pengendalian infeksi yang lebih efektif (Jabłońska & Mrowiec, 2023).

c. Data Riwayat Gizi (FH)

Riwayat gizi adalah informasi yang diperoleh melalui wawancara dengan pasien mengenai pola makan, kebiasaan makan, dan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi status gizi pasien. Riwayat gizi ini penting karena memberikan gambaran tentang asupan gizi yang diterima seseorang, potensi kekurangan atau kelebihan gizi, dan dapat menentukan ada masalah dalam pola makan yang perlu diperbaiki.

d. Data Fisik Klinis (PD)

Data fisik klinis merupakan salah satu komponen penting dalam asesmen gizi yang dilakukan melalui pemeriksaan langsung terhadap kondisi tubuh pasien. Pemeriksaan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai status kesehatan dan status gizi pasien melalui

identifikasi tanda-tanda fisik yang dapat menunjukkan adanya gangguan gizi, perubahan status hidrasi, maupun komplikasi penyakit yang sedang dialami.

Pada pasien gastroenteritis, pemeriksaan fisik klinis berperan dalam menilai kondisi umum pasien, mendeteksi tanda-tanda dehidrasi, gangguan saluran cerna, serta mengidentifikasi risiko malnutrisi yang dapat memengaruhi proses pemulihan. Penilaian dimulai dengan pemeriksaan tanda-tanda vital yang meliputi tekanan darah, frekuensi denyut jantung (heart rate), frekuensi pernapasan (respiratory rate), suhu tubuh, serta adanya keluhan lemah atau mudah lelah (fatigue/weakness). Parameter tersebut dapat memberikan informasi mengenai respons tubuh terhadap infeksi, derajat dehidrasi, dan kondisi klinis secara keseluruhan.

Selain itu, dilakukan pemeriksaan fisik untuk mengevaluasi status hidrasi dan fungsi saluran cerna. Penilaian status hidrasi meliputi kondisi membran mukosa (kering atau lembap), turgor kulit, adanya edema, ascites, serta tanda-tanda klinis dehidrasi lainnya. Pada pasien gastroenteritis, kehilangan cairan akibat diare dan muntah dapat menyebabkan dehidrasi dengan berbagai tingkat keparahan, sehingga pemantauan parameter tersebut sangat penting dilakukan.

Pemeriksaan saluran cerna meliputi observasi adanya distensi abdomen, nyeri tekan, perubahan bising usus, muntah, diare, maupun konstipasi. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keparahan gangguan gastrointestinal serta memantau perkembangan kondisi pasien selama perawatan. Selain itu, kemampuan pasien dalam mengunyah dan menelan juga perlu dinilai karena dapat memengaruhi kemampuan konsumsi makanan dan keberhasilan intervensi gizi yang diberikan. Hasil pemeriksaan fisik klinis tersebut menjadi dasar dalam perencanaan, pelaksanaan, serta evaluasi asuhan gizi pada pasien gastroenteritis.

e. Data Riwayat Personal (CH)

Riwayat personal adalah informasi yang diperoleh mengenai faktor – faktor kehidupan seseorang yang dapat mempengaruhi status gizi. Faktor

- faktor ini mencakup aspek social, psikologis, dan lingkungan yang berhubungan dengan gaya hidup, serta kondisi sosial ekonomi yang dapat mempengaruhi asupan gizi pasien.

3. **Diagnosis Gizi**

Diagnosis gizi adalah identifikasi masalah gizi berdasarkan faktor yang mempengaruhi dan identifikasi berdasarkan tanda – tanda gejala adanya masalah gizi baik dilihat dari antropometri, asupan makanan, biokimia terkait gizi, fisik klinis, dan lingkungan. Diagnosis gizi bertujuan menjelaskan dan menggambarkan masalah gizi yang ditemukan pada pasien, termasuk faktor penyebab gejala yang terjadi. Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi tiga domain, yaitu:

- 1) Domain Asupan (NI) adalah masalah yang berhubungan dengan asupan energi, zat gizi makro ataupun mikro, cairan, makanan melalui oral, parenteral, dan enteral.
- 2) Domain Klinis (NC) adalah masalah gizi yang berkaitan dengan kondisi medis atau fisik maupun fungsi organ.
- 3) Domain Perilaku atau Lingkungan (NB) adalah masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku atau kepercayaan, lingkungan fisik dan akses keamanan makanan.

Diagnosis gizi yang sering digunakan pada pasien gastroenteritis menurut (Mahan & Raymond, 2017) dan (Handayani, S.KM., M.Kes., Ph.D. & Kusumastuty, S.Gz., M.Biomed., 2022):

a. *Problem (P)*

Komponen utama dalam diagnosis PES adalah '*Problem*' atau yang disebut dengan masalah gizi, merujuk pada kondisi atau gangguan yang berhubungan dengan status gizi pasien, yang dapat berupa defisiensi, kelebihan, atau ketidakseimbangan gizi. Pada asuhan gizi pasien gastroenteritis *Problem (P)* yang sering muncul, yaitu:

- 1) **NI – 2.1** Asupan makanan dan minuman peroral tidak adekuat (Kurang dari Kebutuhan)
- 2) **NI – 2.11** Keterbatasan penerimaan makanan

- 3) **NI – 3.1** Asupan cairan tidak adekuat
- 4) **NI – 1.4** Perubahan fungsi gastrointestinal
- 5) **NC – 2.2** Perubahan nilai laboratorium terkait gizi (spesifik)
- 6) **NB 1.1** Kurangnya pengetahuan tentang gizi dan makanan
- 7) **NB 3.1** Konsumsi makanan yang tidak aman

b. *Etiology* (E)

Komponen kedua adalah '*Etiology*' yaitu penyebab atau faktor yang mendasari masalah gizi, penyebab atau faktor etiologi dalam masalah gizi dapat bervariasi dan melibatkan banyak aspek yaitu, biologis, lingkungan, sosial, maupun psikologis. Pada asuhan gizi pasien gastroenteritis *Etiology* (E) yang sering muncul, yaitu:

- 1) Penurunan kemampuan untuk mengonsumsi energi yang cukup, misal karena gangguan fungsi menelan.
- 2) Kurangnya atau terbatasnya akses terhadap makanan, misal karena keterbatasan ekonomi dan pembatasan makanan tertentu terhadap anak – anak atau lansia.
- 3) Penyebab psikologis, misal depresi atau gangguan makan
- 4) Penyebab fisiologis, seperti rasa sakit, rasa tidak nyaman, masalah fungsi *GI tract*, kesulitan untuk menelan
- 5) Kondisi diare dan muntah yang berlebihan sehingga terjadi dehidrasi
- 6) Disfungsi organ lain yang menyebabkan terjadinya perubahan biokimia
- 7) Kepercayaan atau sikap yang tidak sesuai dengan prinsip makanan sehat dan ilmu gizi
- 8) Kurangnya paparan informasi terkait gizi
- 9) Kurangnya pengetahuan tentang makanan dan gizi terutama tentang makanan yang tidak aman
- 10) Paparan terhadap air atau makanan yang terkontaminasi

c. *Sign and Symptoms* (S)

Komponen ketiga adalah '*Sign and Symptoms*' merupakan tanda dan gejala, mencakup hal – hal yang diamati selama assessment yang

menunjukkan adanya masalah gizi. Tanda dan gejala ini dapat berupa gejala yang dapat diamati atau diukur atau keluhan yang dirasakan oleh pasien. Pada asuhan gizi pasien gastroenteritis *Sign and Symptoms* (S) yang sering muncul, yaitu:

- 1) Data antropometri: penurunan berat badan yang tidak diharapkan, penurunan berat badan secara cepat
- 2) Data biokimia: penurunan volume urin, kadar BUN, dan Na abnormal, pH abnormal, data lab enzim pencernaan, profil anemia, vitamin, dan mineral yang abnormal, kultur *stool* positif (infeksi)
- 3) Data pemeriksaan fisik klinis: membrane mukosa kering, mual, muntah, perubahan nafsu makan, haus, takikardi, demam, kulit kering, turgor kulit yang buruk, kesulitan menelan, dan bukti klinis defisiensi vitamin atau mineral.
- 4) Data riwayat makanan dan gizi: hasil pengamatan menunjukkan konsumsi energi dan protein kurang dari kebutuhan, konsumsi alkohol atau obat lain yang berlebihan yang mengurangi rasa lapar, obat – obatan yang menyebabkan anoreksia, asupan dari makanan yang tidak aman. Jumlah cairan yang dikonsumsi kurang dari yang dianjurkan, penggunaan obat yang menurunkan rasa haus. Tidak memiliki pengetahuan tentang gizi sesuai dengan kondisi penyakitnya dan mempunyai kebiasaan konsumsi makanan yang tidak sesuai rekomendasi.

4. Intervensi Gizi

Intervensi gizi adalah tindakan yang dilakukan untuk memperbaiki atau mencegah masalah gizi pada individu ataupun kelompok. Intervensi gizi bertujuan untuk mengatasi masalah gizi, kekurangan gizi, obesitas, atau gangguan kesehatan lainnya yang berhubungan dengan pola makan dan asupan gizi. Intervensi ini dapat berupa perubahan pola makan, pemberian suplemen gizi, atau edukasi mengenai kebiasaan makan yang sehat. Terdapat 4 domain intervensi gizi yaitu, penyediaan makanan atau zat gizi (ND), edukasi gizi (E), konsultasi gizi (C), dan koordinasi pelayanan gizi

(RC). Intervensi gizi pada pasien gastroenteritis bertujuan untuk mengatasi masalah gizi seperti dehidrasi, asupan tidak adekuat, dan gangguan saluran pencernaan akibat diare, muntah, dan infeksi. Fokus utama adalah pada domain ND (*Nutrition Delivery* - Penyediaan Makanan atau Zat Gizi). Berikut adalah intervensi diet dan intervensi edukasi menurut (Academy of Nutrition and Dietetics, 2013); (Mahan & Raymond, 2017); (Handayani, S.KM., M.Kes., Ph.D. & Kusumastuty, S.Gz., M.Biomed., 2022; Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023), yaitu:

a. Intervensi Diet

1) Tujuan Diet

- a) Memperbaiki keseimbangan cairan dan elektrolit
- b) Mengganti kehilangan zat gizi dan memperbaiki status gizi kurang
- c) Mencegah inflamasi dan iritasi lebih lanjut
- d) Mengistirahatkan usus pada masa akut

2) Prinsip Diet

- a) Diet rendah sisa bentuk saring
- b) Diet rendah sisa bentuk lunak
- c) ORS (*Oral Rehydration Solution*)

3) Syarat Diet

- a) Kebutuhan energi sesuai kebutuhan
- b) Protein diberikan sesuai kebutuhan, 10 – 15% dari kebutuhan atau dapat diberikan sebesar 1,3 – 1,5 g/kg BB per hari untuk menciptakan balans nitrogen positif
- c) Lemak cukup, 10 – 25% dari kebutuhan, diutamakan sumber MCT
- d) Karbohidrat cukup, sisa dari kebutuhan energi
- e) Menghindari makanan dengan serat tinggi, asupan serat maksimal 8g/hari dengan rendah laktosa (<6 gram) pada kondisi intoleransi laktosa

- f) Menghindari produk susu, susu, dan daging berserat kasar, makanan yang berlemak, makanan yang menimbulkan gas
 - g) Suplemen folat, B6, B12, kalsium, dan vitamin D
 - h) Konsumsi makanan dalam porsi kecil dengan frekuensi sering
 - i) Pada fase akut dipuasakan dan diberikan nutrisi parenteral. Jika fase akut teratasi, pasien diberikan diet bertahap mulai cair atau cair jernih (kondisi diverticulitis). Jika gejala hilang dapat diberikan makanan lunak sampai biasa sesuai dengan kondisi pasien.
 - j) Hindari makanan yang banyak mengandung biji – biji kecil, seperti tomat, jambu biji, stroberi, yang dapat menumpuk pada diverticular.
 - k) Asupan cairan adekuat, minimal 1 – 1,5 liter per hari untuk dewasa dengan fokus ORS atau cairan elektrolit
 - l) Rute pemberian makanan melalui oral
- 4) Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Tabel 4. Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Sumber	Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Tidak Dianjurkan
Karbohidrat	Bubur disaring, roti dibakar, kentang dipuree, makaroni, mi, bihun direbus, biskuit, krakers, tepung – tepungan dipuding atau dibubur	Beras tumbuk, beras ketan, roti <i>whole wheat</i> , jagung, ubi, singkong, talas, <i>cake</i> , tarcis, dodol, tepung – tepungan yang dibuat kue manis
Protein hewani	Daging empuk, hati, ayam, ikan digiling halus, telur	Daging berserat kasar, ayam dan ikan yang diawetkan, digoreng, telur

	direbus, ditim, diceplok air, atau sebagai campuran dalam makana ataupun minuman	diceplok, udang, kerang, susu dan produk susu
Protein nabati	Tahu ditim dan direbus, susu kedelai	Kacang – kacang seperti kacang tanah, kacang merah, kacang tolo, kacang hijau, kacang kedelai, tempe dan oncom
Sayuran	Sari sayuran	Sayuran dalam keadaan utuh
Buah – buahan	Sari buah	Buah dalam keadaan utuh
Minuman	Teh, sirup, kopi encer	Teh dan kopi kental, minuman beralkohol dan mengandung soda
Bumbu	Garam, vetsin, gula	Bawang, cabe, jahe, merica, ketumbar, cuka, dan bumbu lain yang tajam

Sumber : (Persatuan Ahli Gizi Indonesia & Asosiasi Dietisien Indonesia, 2023)

b. Intervensi Edukasi

Edukasi gizi merupakan bagian kegiatan pendidikan kesehatan, didefinisikan sebagai upaya terencana untuk mengubah perilaku individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat dalam bidang kesehatan, diharapkan melalui pemberian intervensi edukasi mengenai gizi ini mampu meningkatkan pengetahuan. Intervensi edukasi ini berisi mengenai penjelasan diet yang diberikan kepada pasien, kemudian setelah diberikan penjelasan pasien dapat mengajukan beberapa pertanyaan mengenai diet.

5. Monitoring dan Evaluasi Gizi

Monitoring dan evaluasi gizi merupakan komponen penting dalam program intervensi gizi yang bertujuan untuk memastikan bahwa program yang dijalankan efektif dan dapat mencapai tujuan. Monitoring adalah proses pengumpulan data secara berkelanjutan untuk memantau perkembangan status gizi, sementara evaluasi bertujuan untuk menilai dampak dari suatu intervensi gizi dan menentukan tujuan yang telah ditetapkan tercapai.

a. Monitoring dan Evaluasi Antropometri

Monitoring dan evaluasi antropometri merupakan bagian penting dalam proses penilaian status gizi pasien gastroenteritis, yang membantu mengidentifikasi masalah gizi seperti defisiensi nutrisi, dehidrasi, atau risiko malnutrisi akut. Antropometri melibatkan pengukuran fisik tubuh seperti berat badan, tinggi badan, Indeks Massa Tubuh (IMT). Jika pasien tidak dapat berdiri untuk melakukan penimbangan berat badan dapat menggunakan pengukuran Lingkar Lengan Atas (LiLA) untuk menilai status gizi secara objektif. Jika pasien tidak dapat berdiri untuk melakukan pengukuran tinggi badan dapat menggunakan pengukuran tinggi lutut atau panjang ulna untuk estimasi tinggi badan. Monitoring dan evaluasi antropometri dilakukan selama 3 – 5 hari selama rawat inap.

b. Monitoring dan Evaluasi Biokimia

Monitoring dan evaluasi biokimia merupakan bagian penting dalam asuhan gizi pasien gastroenteritis, yang didapatkan dengan cara mengamati hasil pemeriksaan laboratorium yang meliputi tes darah, urin, dan feses untuk menilai status hidrasi, elektrolit, inflamasi, fungsi organ, risiko malnutrisi, dan potensi *refeeding syndrome*.

Parameter utama yang perlu dilakukan monitoring dan evaluasi yaitu, status hidrasi/asam-basa (Na, K, Cl, Bikarbonat, Ureum, Kreatinin, pH), inflamasi/infeksi (CRP, Leukosit, Neutrofil/Limfosit), fungsi hati (AST/ALT, Bilirubin), status gizi (Albumin, Total Lymphocyte Count, Hb, Ferritin/Fe), risiko refeeding (Fosfat, Mg, K), dan feses (panel

pathogen jika indikasi). Monitoring dan evaluasi biokimia dilakukan sesuai dengan *advice* dokter atau standar rumah sakit.

c. Monitoring dan Evaluasi Fisik Klinis

Monitoring dan evaluasi fisik klinis dilakukan dengan pengamatan kondisi fisik dan klinis pasien setiap hari yang didapatkan melalui data rekam medis pasien. Fungsi pengamatan fisik klinis ini bertujuan untuk mengetahui respon tubuh pasien terhadap terapi nutrisi, mengevaluasi pencapaian terapi, menentukan rencana tindak lanjut. Pada pasien gastroenteritis, monitoring ini difokuskan pada indikator dehidrasi, malnutrisi, dan gangguan gastrointestinal yang dapat berubah seiring waktu, dengan evaluasi dilakukan secara berkala untuk mendeteksi perubahan kondisi dan menyesuaikan intervensi nutrisi.

d. Monitoring dan Evaluasi Asupan Makan

Monitoring dan evaluasi asupan makan merupakan salah satu upaya untuk mengetahui tingkat nafsu makan dan daya terima pasien terhadap makanan yang diberikan. Tingkat konsumsi makanan pasien dapat diukur dengan menggunakan teknik perhitungan food recall 24 jam serta metode *visual ComStock* dan hasil perhitungan tersebut nantinya akan diklasifikasikan sesuai kategori tingkat konsumsi.

e. Monitoring dan Evaluasi Edukasi

Monitoring dan evaluasi edukasi dilakukan untuk mengukur efektivitas intervensi edukasi gizi yang diberikan kepada pasien gastroenteritis, dengan tujuan menilai peningkatan pengetahuan tentang informasi diet yang telah disampaikan. Monitoring dilakukan selama rawat inap dan evaluasi menggunakan metode kualitatif yaitu *pre-test* dan *post-test* dengan pernyataan yang digunakan terlampir sebagai Lampiran 9. Pernyataan-pernyataan tersebut dapat membantu mengidentifikasi pengetahuan yang benar dan kesalahpahaman umum di masyarakat, mendukung upaya pendidikan dan pencegahan yang efektif (Patel dkk., 2025).