



Implementation of Standardized Nutrition Care Process in Severe Pediatric Respiratory Cases

Gusti Ayu Nyoman Hariani^{1,2,K}, Ni Nyoman Sariasih¹, Adriyani Adam², Nursalim²

¹Prof. Dr. I.G.N.G.Ngoerah Central General Hospital, Indonesia

²Department of Nutrition, Health Polytecnic of Makassar, South Sulawesi, Indonesia

Correspondence email (^K): harianiganis@gmail.com

ABSTRACT

A 21-month-old boy was admitted to PICU with severe ARDS, recurrent pneumonia, spasmodic croup, secundum ASD, and epilepsy, causing metabolic stress, feeding intolerance, and mild protein-energy malnutrition. Objectives: Provide standardized nutritional care to stabilize metabolism, meet catabolic energy needs, and prevent nutritional decline during intensive care. Method: A case study applying the Standardized Nutritional Care Process (PAGT) was conducted March 10–17, 2026. Enteral feeding via NGT used amino acid–based Neocate Junior. Nutrition followed a gradual step-up protocol from initial REE target 552.3 kcal toward RDA target 990 kcal to prevent refeeding syndrome. Results: The nutritional intervention yielded clinical success: consciousness improved from somnolence to *compos mentis* on day 1 as hemodynamics stabilized. By day 6 energy intake reached 100% of REE and by day 7 80.8% of RDA. Hemoglobin rose from 8.7 to 10.9 g/dL, inflammation was controlled, and weight stayed 9 kg. Conclusion: Gradual amino acid–based enteral nutrition proved effective and well tolerated in critically ill pediatric patients with multiple allergies and cardiac defects. Anthropometric stability and biochemical improvement underscore nutrition's role in hastening medical rehabilitation.

Keywords: Nutrition Care, PICU, ARDS, Pneumonia, Enteral Nutrition, Amino Acids.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyakit saluran pernapasan akut, khususnya Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) pada anak, merupakan kondisi kegawatdaruratan medis yang ditandai dengan kegagalan fungsi paru yang progresif. Kondisi ini menjadi masalah kesehatan utama karena kondisi kegawatdaruratan yang dapat mengancam jiwa dimana tingkat mortalitasnya yang masih tinggi, berkisar antara 24% hingga 35%, serta membutuhkan biaya perawatan intensif yang sangat besar¹. Penyakit respirasi berat pada anak termasuk dalam masalah umum dalam dunia kesehatan karena sifatnya yang dapat menyebabkan kerusakan organ permanen jika tidak ditangani secara cepat dan tepat². Kondisi penyakit ini dapat memicu respons hipermetabolik sistemik yang meningkatkan kebutuhan energi dan protein secara signifikan, maka dari itu perlunya diperhatikan efisiensi fungsi paru sangat bergantung pada komposisi asupan nutrisi yang tepat guna meminimalkan produksi karbon dioksida³.

Secara global, insidensi ARDS pediatrik mencapai 2,0 hingga 12,8 per 100.000 penduduk per tahun. Di Indonesia, menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, pneumonia masih menjadi salah satu penyebab utama morbiditas pada balita, di mana pneumonia komunitas yang bersifat rekuren sering kali berujung pada kondisi kritis⁴. Hal ini menunjukkan bahwa beban penyakit

saluran pernapasan bawah di Indonesia masih cukup tinggi dan memerlukan perhatian khusus dalam manajemen klinis di ruang perawatan intensif.

Laporan klinis menunjukkan bahwa pasien dengan pneumonia berat dan ARDS sering kali memerlukan intervensi alat bantu napas berupa intubasi. Tindakan intubasi yang lama dan berulang, seperti pada kasus *spasmodic croup*, secara signifikan meningkatkan risiko trauma pada area laring dan edema jalan napas⁵. Tingginya frekuensi intervensi invasif ini berhubungan dengan komplikasi jangka panjang berupa penyempitan jalan napas, tetapi juga mengganggu mekanisme menelan secara fungsional yang pada akhirnya memicu kondisi *feeding difficulty* atau kesulitan makan yang persisten pada fase pemulihan. Risiko aspirasi dan obstruksi napas membuat pemberian nutrisi per oral menjadi tidak aman, sehingga menjadi tantangan besar dalam upaya pemenuhan gizi pasien. Apabila tidak mendapatkan tatalaksana nutrisi yang cepat diintervensi, hambatan ini akan menyebabkan kondisi malnutrisi rumah sakit yang memperburuk prognosis, memperlama ketergantungan pada ventilator, serta menghambat regenerasi jaringan paru yang mengalami kerusakan⁶.

Penyakit kronis pada anak juga sering kali disertai dengan komorbiditas neurologis yang kompleks, seperti epilepsi dengan etiologi yang tidak diketahui (*unknown etiology*). Kondisi ini menyebabkan angka kesakitan yang tinggi dan dapat berdampak buruk pada perkembangan fisik serta biologis anak. Di berbagai negara, anak dengan gangguan neurologis kronis memiliki risiko malnutrisi yang lebih tinggi akibat interaksi obat-nutrien serta gangguan pada refleks motorik oral yang memperberat proses pemberian makan⁷. Kejadian kejang yang berulang secara drastis meningkatkan pengeluaran energi basal (BMR) sekaligus memperburuk koordinasi otot saat makan (*feeding difficulty*). Selain itu, pemberian obat antiepilepsi jangka panjang mengharuskan pemantauan ketat terhadap interaksi obat dan zat gizi, yang jika terabaikan, maka sangat berisiko mengganggu keseimbangan mikronutrien serta metabolisme tulang pada anak⁸.

Selain faktor respirasi dan neurologis, adanya Penyakit Jantung Bawaan (PJB) seperti *small ASD secundum* dengan *left-to-right shunt* semakin memperumit status hemodinamik pasien. PJB merupakan salah satu faktor risiko utama malnutrisi pada anak, yang secara nasional di Indonesia dialami oleh sekitar 8–10 per 1.000 kelahiran hidup⁵. Kondisi ini menyebabkan peningkatan beban kerja jantung dan laju metabolisme basal secara signifikan. Anak-anak dengan PJB, khususnya dengan *defek septum* seperti ASD, berisiko tinggi mengalami gagal tumbuh (*failure to thrive*) karena kebutuhan energi yang meningkat drastis tidak dapat terpenuhi akibat kelelahan saat makan dan sesak napas yang sering timbul⁷. Situasi ini semakin menantang dengan adanya komorbiditas kardiovaskular berupa Penyakit Jantung Bawaan (PJB) jenis Small ASD Secundum dengan Left to Right Shunt. Kondisi hemodinamik ini mengharuskan pengaturan pembatasan pemberian cairan yang sangat terjaga dan terukur. Intervensi gizi harus mampu memberikan energi yang padat dalam volume yang minimal. Strategi terapi nutrisi penting untuk memastikan jantung tidak bekerja terlalu berat dan paru-paru terhindar dari risiko penumpukan cairan atau edema paru. Gangguan fungsional gastrointestinal, munculnya konstipasi ringan juga memengaruhi toleransi nutrisi enteral, sehingga memerlukan pemilihan jenis serat yang lebih tepat untuk proses penyembuhan pasien⁹.

Kondisi klinis yang multikompleks ini sering kali bermuara pada gangguan gastrointestinal seperti konstipasi fungsional dan penurunan status gizi menjadi Malnutrisi Energi Protein (PEM) ringan. Studi menunjukkan bahwa malnutrisi pada anak dengan penyakit penyerta berhubungan dengan prognosis yang buruk, termasuk peningkatan risiko infeksi sekunder dan lamanya hari rawat di rumah sakit¹⁰. Bila kondisi ini tidak tertangani dengan baik, maka defisit nutrisi akan bersifat progresif dan dapat mengganggu fungsi otot-otot pernapasan yang sangat dibutuhkan dalam proses penyapihan ventilasi mekanik. Pelayanan gizi melalui Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) merupakan langkah awal yang penting bagi ahli gizi dalam menangani pasien dengan diagnosis kompleks guna mencegah penurunan status gizi lebih lanjut. PAGT berperan penting dalam menyelaraskan kebutuhan gizi yang tinggi dengan batasan klinis, seperti restriksi cairan pada pasien jantung¹⁰. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan studi kasus asuhan gizi pada pasien anak dengan diagnosis ARDS berat, pneumonia rekuren, *spasmodic croup*, epilepsi, dan komorbid PJB. melalui pendekatan asuhan gizi kegawatdaruratan yang komprehensif, kita dapat menekan risiko malnutrisi, mempercepat durasi rawat inap, dan mengoptimalkan kualitas hidup anak pasca-fase kritis¹¹.

TUJUAN

Studi ini bertujuan untuk menggambarkan penatalaksanaan Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT) pada pasien anak dengan ARDS (*Acute Respiratory Distress Syndrome*) Berat dan komorbiditas kompleks di ruang Violet Pediatric Care Unit (PICU) RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah, yang mencakup kegiatan skrining menggunakan instrumen *StrongKids*, asesmen gizi secara menyeluruh (antropometri, biokimia, dan fisik-klinis), penetapan diagnosis gizi, perencanaan serta pelaksanaan intervensi nutrisi, hingga monitoring dan evaluasi secara deskriptif terhadap perubahan asupan serta status gizi pasien selama masa perawatan.

METODE

Studi kasus pada pasien ARDS Berat dan Komorbiditas Kompleks di Ruang Violet Pediatric Care Unit (PICU) RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah sejak 9 Maret 2026, penatalaksanaan gizi melalui Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT). Pengumpulan data dilakukan sebelum dan selama intervensi. Data yang dikumpulkan meliputi data fisik klinis, biokimia, asupan, dan antropometri. Pemantauan asupan nutrisi dilakukan setiap hari melalui pengamatan sisa makanan. Pengumpulan data status gizi dilakukan melalui pengukuran berat badan dan pengukuran lingkaran lengan atas pada awal dan akhir intervensi. Analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan analisis univariat berdasarkan nilai rata-rata dan persentase hasil pengukuran. Perubahan asupan nutrisi dibandingkan dengan kebutuhan nutrisi. Perubahan status gizi dinilai berdasarkan peningkatan berat badan pasien. Validasi instrumen dilakukan mengacu pada rekomendasi penggunaan alat *StrongKids* yang sesuai untuk populasi anak-anak.

HASIL

Identitas Pasien

Studi kasus pada asuhan gizi pada anak laki-laki berinisial YKJ, berusia 1 tahun 9 bulan, yang menjalani perawatan intensif di Ruang Violet Pediatric Care Unit (PICU) RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah sejak 9 Maret 2026. Pasien didiagnosis mengalami kondisi multiorgan yang kompleks, meliputi ARDS berat dan Recurrent Community-Acquired Pneumonia komplikasi Spasmodic Croup akibat trauma mekanis pasca-intubasi lama. Selain gangguan respirasi, kondisi klinis pasien diperberat oleh riwayat neurologis berupa Epilepsi General Onset serta penyakit jantung bawaan tipe Small ASD Secundum dengan L to R Shunt. Dalam periode pengamatan gizi yang dimulai sejak 10 Maret 2026 sampai dengan 17 Maret 2026, pasien mendapatkan intervensi diet anak dalam bentuk makanan cair khusus dimulai dari pemberian terapi gizi dengan awal target pemenuhan energi berdasarkan Resting Energy Expenditure (REE) sebesar 552,3 kkal dan protein 20,7 gram per hari dilanjutkan dengan target Recommended Dietary Allowance (RDA) sebesar 990 kkal dan protein 37,1 gram per hari guna mendukung stabilisasi metabolik di ruang intensif.

Skrining Gizi

Skrining gizi yang digunakan adalah Screening Tool Risk on Nutritional Status and Growth (STRONGKIDS), sebuah alat skrining yang telah tervalidasi secara internasional. Hasil rescreening menunjukkan skor 4, yang mengindikasikan bahwa pasien berada pada risiko tinggi malnutrisi. Atas dasar tersebut, diperlukan pengkajian gizi lanjutan oleh dietisien dan dokter spesialis gizi klinik anak (metabolik).

Data Antropometri

Berdasarkan hasil Pengukuran antropometri pasien anak laki-laki usia 1 tahun 9 bulan atau 21 bulan ini menunjukkan kondisi pertumbuhan yang memerlukan perhatian khusus. Dengan berat badan 9 kg dan panjang badan 77 cm berat badan ideal pasien 9,9 kg. Posisi pasien pada kurva pertumbuhan

WHO berada pada kategori pendek (*stunted*) dan berat badan kurang (*underweight*), yang ditunjukkan oleh nilai *Z-score* PB/U -2,38 SD serta BB/U -2,21 SD. Meskipun secara proporsional indeks BB/PB sebesar -1,16 SD berada dalam rentang normal, secara klinis kondisi ini mengarah pada PEM (Protein Energy Malnutrition) Ringan, yang mengindikasikan adanya defisit nutrisi kronis yang telah memengaruhi pertumbuhan linear anak.

Data Biokimia

Tabel 1
Hasil Pemeriksaan Biokimia

Parameter	Hasil Pemeriksaan	Nilai Rujukan (Umum)*	Interpretasi
Gula darah POCT	126 mg/dL	< 110 mg/dL	Tinggi
Leukosit (WBC)	12,66 10 ³ /uL	3,20–10,00 10 ³ /uL	Rendah
Hemoglobin (Hb)	8,7 g/dL	11,5-13,5 g/dL	Rendah
Albumin	3,0 g/dL	3,4–4,8 g/dL	Rendah
BUN (Ureum)	4,2 mg/dL	7-20 mg/dL	Rendah
Natrium	137 mmol/L	135-144 mmol/L	Normal
Kalium	4,08 mmol/L	3,6-5,2 mmol/L	Normal
CRP Kuantitatif	7,5 mg/L	< 1,0 mg/dL	Tinggi
SGOT (AST)	72 U/L	< 35 U/L	Tinggi
SGPT (ALT)	82 U/L	< 41 U/L	Tinggi
Feses (Occult Blood)	Positif (+)	Negatif (-)	Abnormal
pCO ₂ (ABG)	34,0 mmHg	34-45 mmHg	Rendah

Sumber: Rekaman Medis Elektronik, 2026

Hasil pemeriksaan biokimia pada Tabel 1 menunjukkan adanya kondisi stres metabolik berat dan malnutrisi energi protein (PEM). Hal yang perlu untuk diperhatikan dalam intervensi gizi adanya terjadinya perdarahan saluran cerna anak dengan hasil (feses positif) yang berhubungan langsung dengan anemia berat (8,7g/dL). Fokus utama adalah meningkatkan kadar albumin dan hemoglobin melalui dukungan protein dan zat besi tanpa membebani jantung memperhatikan diagnosa pasien dengan adanya ASD atau memperparah kondisi hati yang sedang stress.

Assesment Gizi

Berdasarkan hasil anamnesis diet pasien memiliki pola makan sebelum masuk rumah sakit dengan frekuensi 8 kali sehari yaitu makanan utama berupa bubur lunak sebanyak 3 kali sehari dengan porsi yang sangat kecil, yaitu hanya 1 hingga 3 sendok makan tiap kali makan, serta didukung pemberian susu formula soya sebanyak 5 kali sehari (60-100 ml). Hasil analisis recall 24 jam terhadap asupan di rumah terjadi defisit berat di mana asupan energi hanya mencapai 412,2 kkal (41,6%) dan protein hanya 14,3 g (38,7%) dari total kebutuhan harian. Hal ini mengindikasikan bahwa kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan dan pemeliharaan fungsi tubuh tidak terpenuhi secara adekuat dalam jangka waktu yang lama.

Hasil analisis recall 24 jam sebelum intervensi RS menunjukkan tingkat konsumsi yang kurang dari zat gizi energi 14,5% dari kebutuhan (80 kkal dari target 552 kkal) dan protein 10,8% dari kebutuhan (2,24 g dari target 20,7 g). Hal ini terjadi karena hambatan makan (*feeding difficulty*) akibat sesak napas dan penurunan kesadaran sehingga pemenuhan nutrisi saat ini sepenuhnya bergantung pada jalur enteral (NGT). Pasien juga memiliki riwayat alergi ganda terhadap protein hewani (sapi, telur, susu sapi) yang menyebabkan reaksi sesak napas.

Keterbatasan sumber protein alternatif yang aman serta factor ekonomi keluarga dengan status menengah ke bawah menyebabkan asupan protein pasien di rumah jauh di bawah standar pembandingan. Akibatnya, pasien masuk ke rumah sakit dengan status gizi kurang (*underweight*) dan pendek (*stunted*).

Diagnosa Gizi

Tabel 2
Diagnosis Gizi Pasien

Domain	Problem	Etiologi	Sign/Symptom
NI.2.1	Asupan oral inadekuat	Berkaitan dengan penurunan kesadaran (hypoxia encephalopathy), kondisi kritis (ARDS), sesak napas/intubasi dan hambatan makan (feeding difficulty).	Ditandai dengan hasil recall 24 jam menunjukkan Zat Gizi (Defisit Berat) <ul style="list-style-type: none"> • Energi 14,5% • Protein 10,8% • Lemak 20,0% • KH 12,4% dan pasien saat ini bergantung pada NGT.
NI-5.1	Peningkatan Kebutuhan Zat Gizi (Energi & Protein)	Berkaitan dengan status katabolik akibat infeksi (Pneumonia/ARDS), beban kerja jantung (PJB), dan kebutuhan kejar tumbuh (catch-up growth).	Ditandai dengan kadar Albumin rendah (3,0 g/dL), status gizi menurut BB/U -2,21 SD (<i>Underweight</i>) dan PB/U -2,38 SD (<i>Stunted</i>)
NC.2.2	Perubahan Nilai Laboratorium Terkait Gizi	Berkaitan dengan proses inflamasi sistemik aktif (Pneumonia), adanya perdarahan saluran cerna (feses darah samar +), dan asupan protein kronis yang rendah.	Ditandai dengan kadar albumin 3,0 g/dL (Rendah), Hb 8,7 g/dL (Rendah), CRP 7,5 mg/L (Tinggi), dan Gula Darah POCT 126 mg/dL (Stress Hyperglycemia).
NB 1.1	Kurang Pengetahuan Terkait Makanan dan Zat Gizi	Berkaitan dengan kurangnya informasi mengenai sumber protein alternatif yang aman bagi anak dengan riwayat alergi ganda (susu sapi, telur, daging) serta keterbatasan ekonomi.	Ditandai dengan riwayat asupan di rumah didominasi bubur (1-3 sdm) dan susu soya dengan porsi yang sangat kecil (Defisit Berat <70%); asupan protein hanya 38,7% dari kebutuhan.

Sumber: Data Sekunder, 2026

Intervensi Gizi

Pasien diberikan diet formula enteral tinggi protein dan tinggi kalori menggunakan Neocate Junior dengan elemental berbasis asam amino bebas yang sangat mudah diserap tanpa memperberat kerja saluran cerna, komplikasi paru (ARDS) dan jantung (PJB). Formula ini dipilih untuk kondisi hypoallergenic untuk mengurangi risiko inflamasi, serta densitas formula 1 kkal/ml dengan target kebutuhan RDA energi 990 kkal dan protein 37,1 gram. Tujuan pemberian diet meningkatkan asupan energi dan protein secara bertahap melalui rute enteral (NGT) hingga mencapai target kebutuhan optimal. Selain itu untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein untuk catch-up growth guna memperbaiki status gizi underweight dan mendukung pertumbuhan linear (tinggi badan) serta memberikan cadangan energi bagi kerja jantung (PJB) dan paru (ARDS).

Prinsip diet yang diberikan energi tinggi dan protein tinggi, pemberian dilakukan secara bertahap mulai dari 50–70% kebutuhan RDA setara REE untuk mencegah Refeeding Syndrome. Bentuk Makanan yang diberikan dalam bentuk cair enteral padat kalori (Neocate Junior) dengan frekuensi 8x pemberian melalui rute enteral (NGT). Pemberian nutrisi akan ditingkatkan secara bertahap hingga target kebutuhan 100% dari total kebutuhan dilihat dari asupan makan pasien. Pada hari pertama rencana diberikan trofic feeding setelah pasien dipuaskan untuk NGT dekompresi pemberian awal yaitu dari kebutuhan energi berdasarkan REE, sampai target 100% RDA.

Hasil Monitoring Evaluasi

1. Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Fisik Klinis

Tabel 3
Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Fisik Klinis

Indikator	Hasil Pemeriksaan									Nilai Rujukan
	Awal MRS	Pengamatan	Hari 1	Hari 2	Hari 3	Hari 4	Hari 5	Hari 6	Hari 7	
	09/03/2026	10/03/2026	11/03/2026	12/03/2026	13/03/2026	14/03/2026	15/03/2026	16/03/2026	17/03/2026	
TD (Tekanan Darah)	111/81 mmHg	107/56 mmHg	98/62 mmHg	87/61 mmHg	108/65 mmHg	102/65 mmHg	108/65 mmHg	90/50 mmHg	109/80 mmHg	110/80 mmHg
Suhu	36,8°C	37°C	36,7°C	36,5°C	36,5°C	36,7°C	36,5°C	36,6°C	36,8°C	36-37°C
RR (Laju Napas)	45x/menit	32x/menit	22x/menit	38x/menit	24x/menit	30x/menit	24x/menit	45x/menit	33x/menit	>20x/menit
Nadi	130x/menit	130x/menit	110x/menit	110x/menit	132x/menit	96x/menit	132x/menit	125x/menit	90x/menit	60-100x/menit
Saturasi Oksigen	96%	96%	95%	97%	96%	96%	96%	97%	97%	95-100%
Kesadaran	Somnolen (Letargi)	Somnolen (Letargi)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)	CM (Compos Mentis)
Sesak nafas	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Berkurang	Berkurang	Berkurang	Tidak
Feeding difficulty	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak
Lemah	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Aspirat NGT keceklatan	Ada	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
Batuk	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Berkurang	Berkurang	Tidak
Konstipasi	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Berkurang	Berkurang	Berkurang	Berkurang	Tidak

Sumber : Rekam Medis Elektronik, 2026

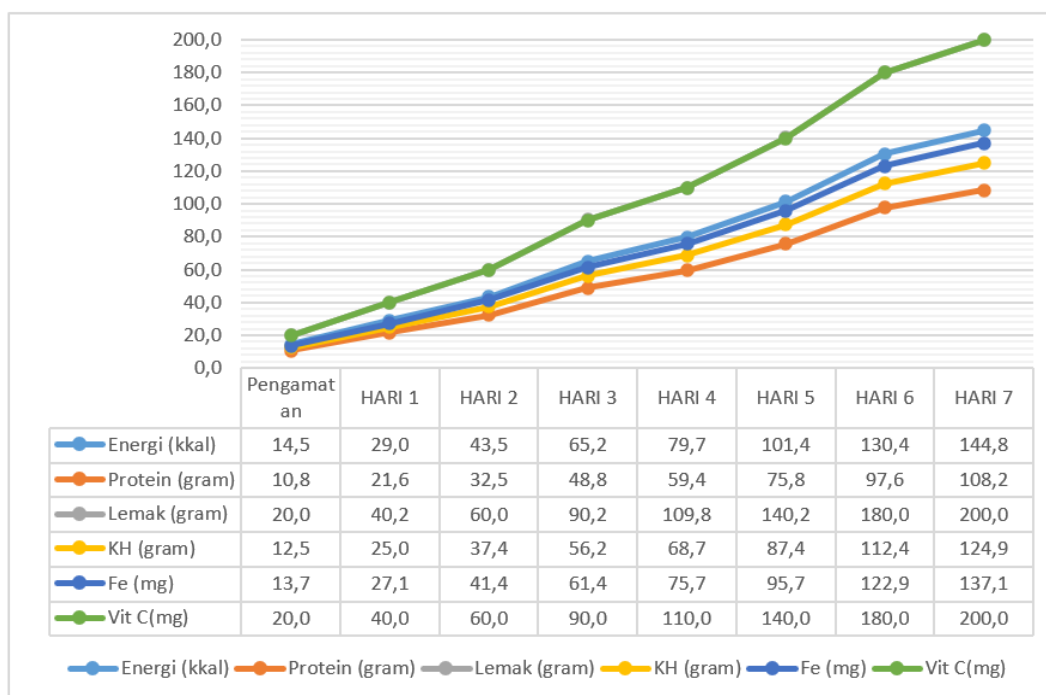
2. Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Biokimia

Tabel 4
Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Biokimia

Indikator	Hasil Pemeriksaan		Nilai Rujukan
	12/03/2026	17/03/2026	
Leukosit (WBC)	11,68 10 ³ /uL	10,41 10 ³ /uL	3,20–10,00 10 ³ /uL
Hemoglobin (Hb)	10,5 g/dL	10,9 g/dL	11,5-13,5 g/dL
BUN (Ureum)	-	5,2 mg/dL	7-20 mg/dL
Natrium	-	137 mmol/L	135-144 mmol/L
SGOT (AST)	65 U/L	-	< 35 U/L
SGPT (ALT)	77 U/L	-	< 41 U/L
pCO ₂ (ABG)	-	43 mmHg	34-45 mmHg

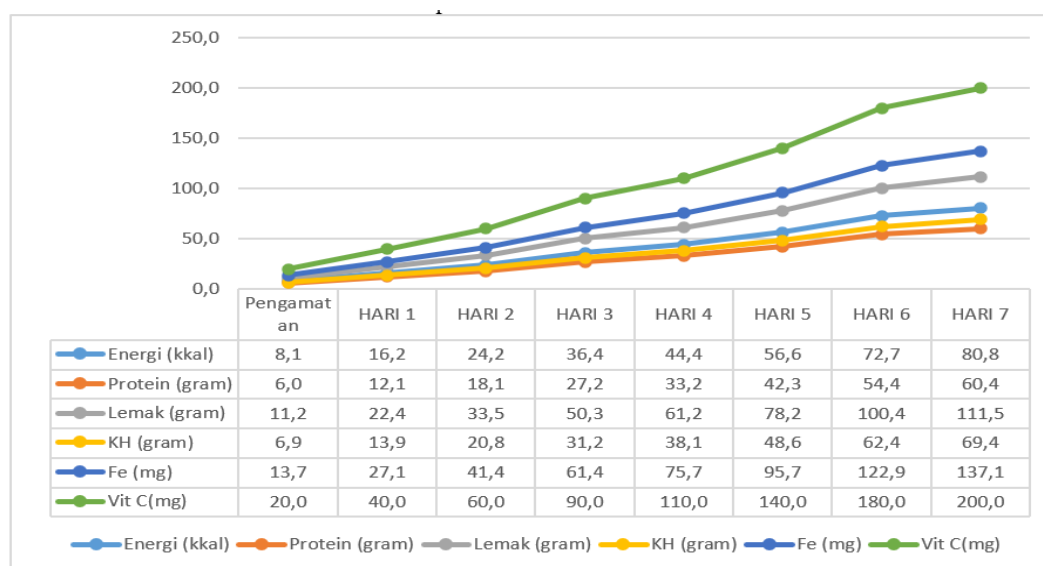
Sumber : Rekam Medis Elektronik, 2026

3. Monitoring dan Evaluasi Konsumsi Energi dan Zat Gizi



Grafik 1. Asupan Zat Gizi berdasarkan Kebutuhan REE

Grafik 1 menunjukkan adanya peningkatan asupan energi berdasarkan progres pemenuhan Resting Energy Expenditure (REE). Tren kenaikan yang stabil secara signifikan mengindikasikan rencana implementasi pemberian nutrisi yang dilakukan secara bertahap (step-up feeding). Tujuan pemberian bertahap dimulai dari REE untuk proses pemulihan dan pemeliharaan jaringan tubuh anak dapat berjalan optimal tanpa memicu risiko komplikasi klinis dan mencegah terjadinya refeeding sindrom serta meminimalisir stres metabolik. Evaluasi dan monitoring asupan yang dapat ditoleransi dengan peningkatan pemberian nutrisi setiap harinya secara terukur menuju target REE maksimal diikuti target akhir RDA yang dapat kita lihat pada tabel berikutnya perbandingan berdasarkan RDA.



Grafik 2. Asupan Zat Gizi berdasarkan Kebutuhan RDA

Grafik 2 menunjukkan peningkatan persentase asupan energi mencapai 80,8% pada hari ketujuh mencerminkan keberhasilan fase induksi nutrisi menggunakan formula asam amino. Dalam evaluasi dan monitoring penggunaan formula ini secara bertahap sangat efektif untuk mengejar kekurangan nutrisi pada anak dengan malabsorpsi atau alergi berat sehingga tidak memicu refeeding syndrome. Selain komponen lemak yang tinggi hingga mencapai 111,5% menunjukkan daya terima saluran cerna yang sangat baik terhadap kandungan Medium Chain Triglycerides (MCT) dalam formula yang dirancang agar lebih mudah diserap sebagai sumber energi utama dan pelarut vitamin. Pemberian telah memenuhi target RDA dalam kategori baik, komposisi padat gizi di dalamnya telah berhasil memberikan dukungan nutrisi esensial yang mencukupi kebutuhan untuk mempercepat proses pemulihan jaringan dan catch-up growth pada anak

4. Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Antropometri

Tabel 5
Monitoring dan Evaluasi Pemeriksaan Antropometri

Tanggal	Intervensi	PB	BB	LLA
09/03/2026	awal MRS	77 cm	9 kg	13,5 cm
10/03/2026	Pengamatan		9 kg	
11/03/2026	Hari 1	77cm	9 kg	13,5 cm
12/03/2026	Hari 2		9 kg	
13/03/2026	Hari 3		9 kg	
14/03/2026	Hari 4		9 kg	
15/03/2026	Hari 5		9 kg	
16/03/2026	Hari 6		9 kg	
17/03/2026	Hari 7	77 cm	9 kg	13,5 cm

Sumber : Data Primer, 2026

PEMBAHASAN

Pada studi kasus ini skrining gizi menggunakan STRONGkids merupakan alat yang sangat efektif dalam menentukan resiko malnutrisi pada pasien anak. Penggunaan instrumen ini sejalan dengan penelitian ¹² yang menekankan bahwa alat tersebut memiliki efektivitas tinggi dalam menentukan risiko malnutrisi anak, baik pada fase awal masuk maupun saat pasien akan dipulangkan dari rumah sakit. Hasil pengukuran yang didapatkan menunjukkan skor empat, yang artinya secara klinis mengkategorikan pasien ke dalam risiko tinggi (high risk) malnutrisi. Skor tinggi yang diperoleh pasien dalam kondisi yang serius terhadap keseimbangan metabolik, terutama mengingat lokasi perawatan pasien di unit intensif (PICU). Menurut penelitian ¹³, konsistensi penggunaan skrining gizi seperti StrongKids memungkinkan tenaga kesehatan untuk melakukan intervensi preventif sebelum terjadi penurunan status gizi yang lebih berat, yang sering kali menjadi penyulit dalam proses penyembuhan penyakit primer.

Meskipun skrining telah dilakukan sejak awal, hasil pengamatan antropometri selama tujuh hari perawatan menunjukkan belum adanya perkembangan berat badan yang signifikan, di mana pasien tetap berada dalam kategori Protein Energy Malnutrition (PEM) Ringan dan Stunting. Stagnansi berat badan ini merupakan indikator bahwa pasien masih berada dalam fase katabolik atau fase pemeliharaan energi minimal. Chourdakis et al. (2016) menjelaskan bahwa pada anak dengan kondisi stunting, respon terhadap asupan nutrisi sering kali lebih lambat karena adanya adaptasi metabolik kronis. Oleh karena itu, kestabilan berat badan tanpa adanya penurunan pada pasien kritis dapat dianggap sebagai capaian awal yang baik, namun tetap memerlukan eskalasi densitas nutrisi untuk memulai fase catch-up growth ¹⁴. Intervensi dimulai pada 11 Maret 2026 dengan melakukan pengukuran antropometri lengkap sebagai awal data intervensi gizi. Pada fase ini, fokus utama adalah penentuan status gizi awal untuk mengidentifikasi risiko klinis apabila terjadinya penurunan BB. Pasien mengalami risiko (*stunted*) PB/U -2,38 SD dan (*underweight*) BB/U -2,21 SD, yang menurut

WHO, 2019 memerlukan penanganan segera untuk mencegah perburukan kondisi. Pengamatan pada intervensi awal (10-11 Maret) merupakan fase penting untuk memantau toleransi saluran cerna terhadap formula nutrisi yang diberikan serta menstabilkan kondisi metabolik pasien sebelum memberikan peningkatan pemberian nutrisi⁴.

Pada tanggal 12 hingga 14 Maret, pemberian terapi mulai ditingkatkan perlahan yang bertujuan untuk mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit serta memberikan asupan energi yang cukup untuk mencegah katabolisme lebih lanjut. Berat badan yang didapatkan tetap di angka 9 kg menunjukkan bahwa pasien berada dalam kondisi keseimbangan energi netral. Menurut Mahan dan Raymond (2016), pada anak dengan malnutrisi yang sedang mengalami stres fisiologis atau kondisi kritis ringan, tubuh akan memprioritaskan pemeliharaan fungsi organ vital (homeostasis) dibandingkan pertumbuhan linear atau penambahan massa tubuh¹⁶. Monitoring dan evaluasi di hari terakhir intervensi hari ke-7 pada tanggal 17 Maret 2026, hasil pengukuran data antropometri ulang secara keseluruhan (PB 77 cm, BB 9 kg, LiLA 13,5 cm) menunjukkan berat badan yang masih belum terjadi peningkatan BB yaitu 9 kg. Pasien dengan risiko kondisi kritis. Posisi BB yang tetap pada berat badan 9 kg hingga akhir intervensi dimana asupan diberikan secara per oral telah mencapai REE yang maksimal atau setara dengan 80,8% RDA merupakan kondisi umum yang terjadi pada fase pemulihan pasien dalam kondisi kritis. Hal yang dapat menyebabkan penurunan BB yaitu asupan energi yang masuk ke dalam tubuh diutamakan untuk pemulihan fungsi organ vital yang sebelumnya mengalami disfungsi bukan untuk penambahan massa jaringan lemak/otot¹⁷. Selain itu pasien dengan risiko kritis mengalami peningkatan status metabolik sehingga menyebabkan peningkatan kebutuhan energi lebih dari target pemberian energi RDA. sehingga asupan yang ada baru mencukupi kebutuhan pemeliharaan (maintenance) dan belum mencapai ambang batas metabolisme untuk pembentukan jaringan baru atau catch-up growth^{18 19}.

Pada akhir intervensi pengukuran data antropometri ulang secara keseluruhan (PB 77 cm, BB 9 kg, LiLA 13,5 cm) mengonfirmasi bahwa tidak terjadi perubahan signifikan pada status gizi pasien selama satu minggu perawatan. Meskipun LiLA menunjukkan angka di atas ambang batas akut, indeks PB/U yang tetap rendah menegaskan bahwa intervensi jangka panjang masih sangat diperlukan. De Onis dan Branca (2016) menekankan bahwa perbaikan pada anak stunting tidak terjadi dalam hitungan hari, namun kestabilan berat badan tanpa adanya penurunan adalah langkah awal yang positif dalam mencegah malnutrisi akut yang lebih berat (*wasting*)²⁰. Berdasarkan monitoring dan evaluasi intervensi melewati tahapan pemberian terapi nutrisi untuk terapi selanjutnya adalah dengan meningkatkan kebutuhan dengan memperhatikan faktor penyulit seperti infeksi atau gangguan penyerapan gastrointestinal. Hal ini sangat penting guna memastikan dukungan nutrisi yang diberikan dapat diutilisasi secara optimal menjadi massa tubuh dan mendukung pemulihan klinis secara menyeluruh¹⁹.

Pemberian nutrisi secara bertahap merupakan strategi untuk penanganan pasien kritis untuk mengurangi risiko komplikasi metabolik. Berdasarkan data pemantauan dari tanggal 10 hingga 12 Maret 2026, asupan energi pasien pada awal pengamatan dimulai dengan metode *trophic feeding* yaitu 10 ml/kg BB (setara 14,5% REE menggunakan formula asam amino Neocate Junior. Untuk memastikan hidrasi dan kecukupan asupan, dukungan Nutrisi Parenteral diberikan dengan perhitungan volume yang tepat sesuai kebutuhan 900ml perharinya, di mana jumlah Nutrisi Parenteral adalah total kebutuhan cairan dikurangi jumlah total formula enteral yang diberikan dan spooling obat sebesar 80 ml. Terapi nutrisi ini diambil sebagai respons klinis setelah pasien dipuaskan akibat perdarahan saluran cerna. Sejalan dengan studi Meyer et al. (2021) dalam *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, penggunaan formula asam amino bebas terbukti meminimalkan risiko inflamasi mukosa dan mempercepat kesiapan fungsional usus untuk menerima beban kalori yang lebih tinggi pada fase stabilisasi berikutnya²¹.

Penggunaan Neocate Junior dalam fase awal ini berhubungan erat dengan perbaikan profil hematologi dan stabilitas metabolik pasien. Kenaikan kadar Hemoglobin (Hb) dari 10,5 g/dL menjadi 10,9 g/dL menunjukkan bahwa sinergi antara zat besi (Fe) dan vitamin C dalam formula telah memberikan efek positif bagi eritropoiesis. Hal ini didukung oleh penelitian Aparicio-Ugarriza et al. (2023) yang menekankan bahwa vitamin C bertindak sebagai reduktor kuat untuk meningkatkan bioavailabilitas Fe. Proses ini sangat vital dalam mendukung pemulihan oksigenasi jaringan tanpa membebani sistem pencernaan yang baru saja mengalami trauma perdarahan²². Kadar BUN (5,2 mg/dL) dengan asupan protein yang adekuat mudah serap menunjukkan penggunaan nitrogen yang

sangat efisien untuk sintesis jaringan baru. Sebagaimana dijelaskan dalam studi Lopez et al. (2022), kondisi biokimia yang stabil didukung oleh kadar Natrium (137 mmol/L) dan pCO₂ (43 mmHg) yang normal, mikronutrien digunakan secara optimal di tingkat seluler²³. Selaras dengan temuan Singer et al. (2023) dan Reber et al. (2021), terjadi penurunan kadar Leukosit (WBC) dari 11,68 menjadi 10,41 10³/uL yang mengindikasikan meredanya inflamasi sistemik. Kondisi ini memungkinkan tubuh untuk membuat pemanfaatan energi dari respons imun (defense mechanism) menuju proses pemulihan jaringan dan pertumbuhan catch-up. Transisi metabolik ini menandakan bahwa pasien telah keluar dari fase katabolik ekstrem, sehingga pemberian nutrisi dapat ditingkatkan secara bertahap guna mengejar asupan gizi yang kurang selama masa kritis^{19 23}.

Pemberian nutrisi formula yang bertahap juga memberikan waktu bagi sistem gastrointestinal untuk beradaptasi, ditandai dengan evaluasi aspirat NGT yang tidak lagi menunjukkan perdarahan aktif (kecoklatan). Selain itu, tidak adanya distensi abdomen dan residu lambung yang signifikan (<20% dari volume pemberian sebelumnya) memberikan indikasi klinis yang aman untuk melakukan eskalasi volume. Strategi ini selaras dengan ESPEN Guideline oleh Singer et al. (2023), yang menyatakan bahwa pada fase awal pasca-perdarahan, pemberian nutrisi harus dilakukan secara bertahap guna menghindari beban metabolik berlebih dan mencegah refeeding syndrome. Toleransi yang baik ini menjadi dasar terapi gizi untuk meningkatkan volume asupan hingga mencapai target REE pada tanggal 15 Maret 2026¹⁹. Keberhasilan perubahan pemberian nutrisi jalur pemberian dari NGT menjadi peroral pada 16 Maret dengan asupan mencapai 72,1% RDA menunjukkan pemulihan fungsi oromotor dan digestif yang signifikan. Strategi ini membuat perubahan pemberian volume makanan cair secara bertahap serta pengaturan jadwal makan yang teratur untuk menstimulasi nafsu makan pasien. Meskipun belum mencapai kebutuhan 100%, sisa defisit asupan tersebut dipenuhi melalui pemberian nutrisi formula enteral di setiap waktu makan guna mengejar target catch-up growth (kejar tumbuh) mengingat status pasien yang underweight. Hal ini didukung oleh penelitian Reber et al. (2021) dalam Journal of Clinical Medicine, yang menyatakan bahwa dukungan nutrisi oral dini secara eksponensial meningkatkan kualitas hidup dan mempercepat penyembuhan fisik. Densitas energi Neocate Junior (1,0 kkal/ml) dengan rasio makronutrien seimbang sangat memungkinkan peningkatan volume tanpa memicu distensi abdomen, sehingga pasien mampu mencapai asupan hingga 800 kkal pada hari terakhir pemantauan²³.

Pemberian edukasi gizi kepada orang tua di ruang rawat inap violet pediatric care unit melalui metode ceramah, tanya jawab, dan media leaflet diet anak dan bahan penukar serta makanan cair khusus yang diberikan di rumah sakit. Edukasi gizi mengenai sumber protein nabati alternatif bagi anak dengan riwayat alergi susu sapi, telur dan daging. Sejalan dengan berbagai penelitian mengenai efektivitas pangan lokal (Local Food-Based Complementary Feeding/LFCF) dalam mengatasi malnutrisi kronis. Pemberian diet dirumah dapat diberikan kombinasi protein nabati (seperti tempe dan kacang-kacangan) sumber protein hewani laut seperti ikan (terutama ikan kembung, gabus, dan lele) dapat menjadi pilihan utama karena kandungan asam amino esensial dan omega-3 yang tinggi untuk mendukung perbaikan kadar albumin dan mendukung catch-up growth dengan biaya yang lebih terjangkau²⁴. Penggunaan media visual dan edukasi diskusi terbukti secara signifikan meningkatkan pengetahuan serta kepatuhan orang tua dalam menjalankan terapi diet secara mandiri di rumah. Selain itu pentingnya kolaborasi bersama Profesional Pemberi Asuhan (PPA) lainnya seperti dokter (DPJP) dan perawat untuk memantau toleransi pemberian formula khusus yang sangat penting untuk memperbaiki status gizi underweight dan stunting pada pasien secara berkelanjutan sejalan dengan prinsip asuhan gizi terstandar²⁵.

SIMPULAN DAN SARAN

Penatalaksanaan gizi pada pasien anak dengan risiko malnutrisi tinggi (skor STRONGKIDS 4, *underweight*, dan *stunted*) di unit intensif berhasil dilakukan melalui pendekatan nutrisi bertahap, mulai dari metode *trophic feeding* dengan formula asam amino hingga pencapaian target RDA. Meskipun berat badan belum meningkat secara signifikan untuk pembentukan massa otot, intervensi ini berhasil memperbaiki fungsi saluran cerna pasca-perdarahan dan meningkatkan toleransi asupan dari NGT ke jalur oral. Keberhasilan asuhan ini juga didukung oleh edukasi protein kepada orang tua, dengan rekomendasi tindak lanjut berupa pemantauan fase *catch-up growth* dan peningkatan densitas kalori secara berkala.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Ibu Ni Nyoman Sariasih, SST Dietisien selaku *Clinical Instructur*, Ibu Adriyani Adam, SKM, M.Kes dan Bapak Nursalim, S.Gz, M.Si selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan, arahan dan dukungan yang telah diberikan hingga studi kasus ini dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ketua Program Studi Pendidikan Profesi Dietisien atas kesempatan dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan profesi. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah dan semua pihak yang sudah turut memberikan bantuan dalam pembuatan studi kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bos, L. D. J. & Ware, L. B. Series Acute Respiratory Distress Syndrome 2022 1 Acute respiratory distress syndrome : causes , pathophysiology , and phenotypes. *Lancet* 400, 1145–1156 (2022)
2. Sdravou, K. *et al.* Factors Associated with Feeding Problems in Young Children with Gastrointestinal Diseases. 1–14 (2021) doi:<https://doi.org/10.3390/healthcare9060741>.
3. Mehta, N. M. *et al.* *Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Pediatric Critically Ill Patient : Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition.* (2017). doi:10.1177/0148607117711387
4. WHO. *EPILEPSY A Public Health Imperative.* (2019)
5. Kemenkes RI. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI).* Kemenkes RI (2023).
6. Ju, J. *et al.* Respiratory Support After Extubation in Children With Pediatric ARDS. 422–429 (2024) doi:10.4187/respcare.11334.
7. Vazzana, G. F. & Romano, A. Nutritional Issues in Children with Congenital Heart Diseases (CHDs). 1–18 (2025).
8. Al-beltagi, M., Saeed, N. K., Bediwy, A. S. & Elbeltagi, R. Unraveling the nutritional challenges in epilepsy : Risks , deficiencies , and management strategies : A systematic review. 15, 1–47 (2025).
9. Access, O. 75th Congress of the Italian Society of Pediatrics. 45, 119–132 (2019).
10. Sari, P. *et al.* *DIETETIKA.* (PT MEDIA PUSTAKA INDO, 2025).
11. Becker, P. *et al.* Consensus Statement of the Academy of Nutrition and Dietetics / American Society for Parenteral and Enteral Nutrition : Indicators Recommended for the Identification and Documentation of Pediatric Malnutrition (Undernutrition) Definition of Pediatric Ma. *Nutr. Clin. Pract.* 30, (2015).
12. Apriyanto, Wanda, D. & Lestari, A. W. STRONGKIDS dan STAMP Sebagai Alat Skrining Gizi yang Sensitif dalam Mendeteksi Risiko Malnutrisi pada Anak Apriyanto. *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes* 15, 791–797 (2024).
13. Tommy, T. *et al.* *Paediatrica Indonesiana.* *Paediatr Indones* 62, 192–197 (2022).
14. Katsagoni, C. N. *et al.* Malnutrition in Hospitalised Children — An Evaluation of the Efficacy of Two Nutritional Screening Tools. *Nutrients* 13, 1–11 (2021).
15. WHO. *World Health Statistics.* *World Health Organization* (2019).

16. Board, N. & Academies, N. *Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Vitamins**.
17. Yuwono, S. R., Taher, A., Minarto & Sugeng Eko Irian. *Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit*. (2013).
18. Sanches, A. C. S., Goes, C. R. De & Berbel, M. N. Resting energy expenditure in critically ill patients: Evaluation methods and clinical applications. *Riview Artic.* 62, 672–679 (2016).
19. Singer, P. *et al.* ESPEN Guideline ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin. Nutr.* 38, 48–79 (2019).
20. Onis, M. De & Branca, F. Review Article Childhood stunting: a global perspective. 12, 12–26 (2016).
21. Molina, M., Segarra, O. & Diaz-martin, J. J. in pediatric patients with allergy of experts. *Front. Pediatr. Abbreviations* 1–13 (2023) doi:10.3389/fped.2023.1110380.
22. Khandaker, M. U., Almalki, M., Wilairatana, P. & Mubarak, M. S. Exploring the Immune-Boosting Functions of Vitamins and Minerals as Nutritional Food Bioactive Compounds: A Comprehensive Review. (2022) doi:<https://doi.org/10.3390/molecules27020555>.
23. Ning, S. & Zeller, M. P. Management of iron deficiency. *Am. Soc. Hematol.* 315–322 (2019) doi:10.1182/hematology.2019000034.
24. Almatier, S. *Prinsip dasar ilmu gizi*. (Gramedia Pustaka Utama, 2002).
25. Nutrition Care Process Terminology (NCPT). (2017).