

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Status gizi pada pasien dengan penyakit kritis saat ini telah dikenal memiliki dampak terhadap luaran klinis pasien(1). Malnutrisi telah diakui sebagai faktor risiko independen untuk hasil klinis yang buruk pada pasien rawat inap, termasuk pasien yang dirawat di ICU. Komplikasi infeksi yang lebih tinggi, penggunaan ventilator mekanik yang lebih lama dan tinggal di ICU, dan risiko kematian yang lebih tinggi telah diamati pada pasien ICU yang malnutrisis dibandingkan dengan rekan mereka yang bergizi baik.(2).

Penyediaan terapi nutrisi dapat memiliki efek yang berbeda pada luaran klinis pasien, oleh karena itu, alat skrining yang efektif untuk mengidentifikasi pasien yang paling membutuhkan dukungan nutrisi. Ada kesepakatan universal di antara seluruh dokter bahwa penting untuk secara akurat mengidentifikasi pasien sakit kritis yang malnutrisi atau berisiko tinggi menjadi mencapai, namun mencapai kesepakatan tentang alat skrining terbaik masih menjadi tantangan.(1)

Alat skrining nutrisi yang telah dikembangkan untuk mengidentifikasi pasien malnutrisi, belum ada yang terbukti memberikan nilai prognostik yang signifikan secara klinis dalam perawatan pasien kritis. Selain itu, berbagai alat skrining malnutrisi didasarkan pada riwayat nutrisi pasien, serta perubahan berat badan dan pola makan, yang seringkali sulit diperoleh di ruang ICU. Saat ini, alat skrining malnutrisi yang baru telah mempertimbangkan tingkat keparahan penyakit ke dalam algoritme untuk menilai malnutrisi(1,2).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

“Apa skrining malnutrisi yang paling sesuai untuk memprediksi luaran klinis pada pasien yang dirawat di ICU?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

- Membandingkan berbagai skrining malnutrisi untuk memprediksi luaran klinis pada pasien yang dirawat di ICU
-

1.3.2 Tujuan Khusus

- Menilai penggunaan *Subjective Global Assesment* dalam memprediksi luaran klinis pada pasien yang dirawat di ICU
- Menilai penggunaan *Global Leadership Initiative on Malnutrition* dalam memprediksi luaran klinis pada pasien yang dirawat di ICU
- Menilai penggunaan *Modified Nutrition Risk in the Critically Ill Score* dalam memprediksi luaran klinis pada pasien yang dirawat di ICU

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Pengembangan Ilmu Pengetahuan

- Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang skrining malnutrisi yang paling baik digunakan pada pasien yang dirawat di ICU sehingga menjadi informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya.

1.4.2 Aplikasi

- Penelitian ini diharapkan dapat membantu menentukan pasien penyakit kritis yang membutuhkan terapi medik gizi.

BAB II

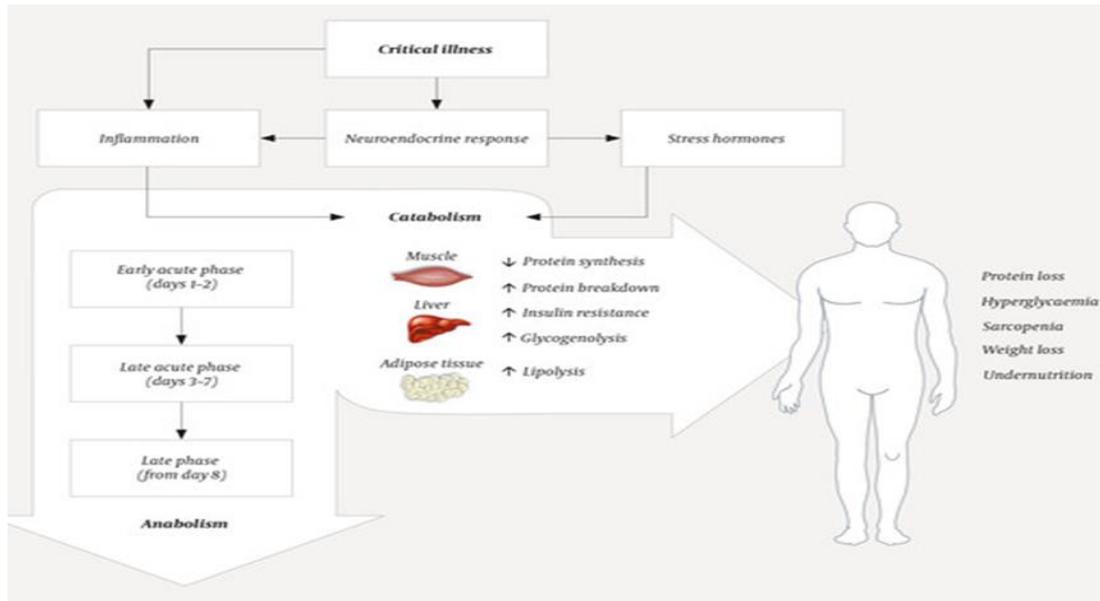
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyakit Kritis

Secara garis besar, penyakit kritis adalah keadaan penyakit yang memerlukan perawatan di unit perawatan intensif (ICU). Meskipun penyakit kritis sering dikaitkan dengan infeksi atau sepsis, kondisi lain seperti trauma berat, keadaan pascaoperasi, pankreatitis, luka bakar, perdarahan, dan iskemia dapat menghasilkan temuan klinis yang sama seperti invasi mikroba, bahkan tanpa adanya organisme menular.(3)

2.1.1 Patofisiologi Penyakit Kritis

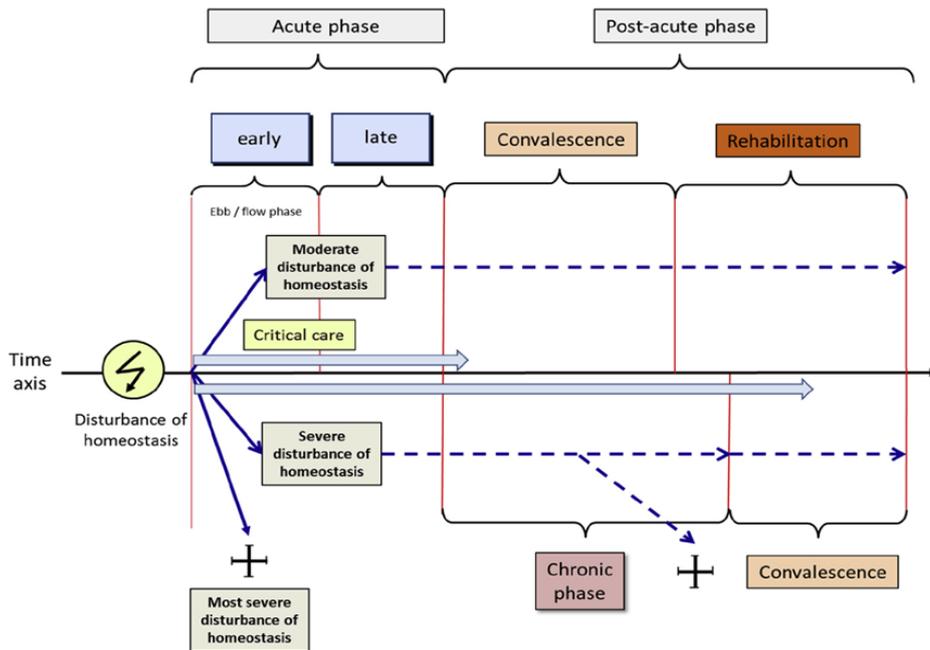
Penyakit kritis adalah kondisi yang mengancam jiwa yang disebabkan oleh infeksi yang parah, trauma berat, atau jenis cedera jaringan parah lainnya. Ciri khas penyakit kritis adalah respons peradangan tubuh, yang memicu respons katabolik terhadap cedera. Serangkaian peristiwa ini diatur oleh respons neuroendokrin dan sitokin yang meningkatkan pengeluaran energi dan menstimulasi katabolisme protein. Reaksi dimulai dengan aktivasi seluler makrofag, monosit, dan neutrofil pada tingkat endotelium vaskular. Hal ini diikuti oleh aktivasi sistem komplemen, menyebabkan vasodilatasi dan peningkatan permeabilitas kapiler, yang menghasilkan sekuestrasi cairan interstisial dan pelepasan kemoatraktan ke area lokal.



Gambar 1. Respon Inflamasi dan Neuroendokrin pada Penyakit Kritis (1)

Makrofag tambahan direkrut ke area yang meningkatkan respons inflamasi melalui aktivitas fagositik. Respon ini juga didukung oleh pelepasan beberapa sitokin antara lain tumor necrosis factor (TNF), interleukin (IL)-1, IL-2, IL-6, interferon, dan beberapa sitokin proinflamasi lainnya. Sitokin dilepaskan ke sirkulasi sistemik dan menyebabkan tanda dan gejala khas respon inflamasi sistemik. Respons biologis terhadap penyakit kritis secara luas dikategorikan ke dalam "fase ebb" dan "fase flow". Fase ebb terjadi segera setelah cedera, dapat berlangsung dari 24 hingga 48 jam, dan ditandai dengan ketidakstabilan hemodinamik dengan penurunan curah jantung dan konsumsi oksigen, suhu tubuh rendah, dan peningkatan kadar glukagon, katekolamin, dan asam lemak bebas (FFA). Durasi fase ini dapat bervariasi tergantung pada jenis gangguan, inisiasi tindakan resusitasi, dan perawatan khusus untuk mengontrol proses patologis primer. Fase flow yang lebih lama ditandai dengan peningkatan konsumsi oksigen total tubuh, laju metabolisme, curah jantung, dan oksidasi sumber energi (karbohidrat, asam amino, dan lemak). Peningkatan pengeluaran energi berkorelasi dengan tingkat keparahan cedera. Fase ini membutuhkan dukungan agresif di ICU dan strategi manajemen yang disesuaikan dengan etiologi penyakit. Tuntutan metabolisme yang meningkat pada penyakit kritis dapat menyebabkan kerusakan massa tubuh tanpa lemak, yang dapat menyebabkan malnutrisi. Terapi dukungan

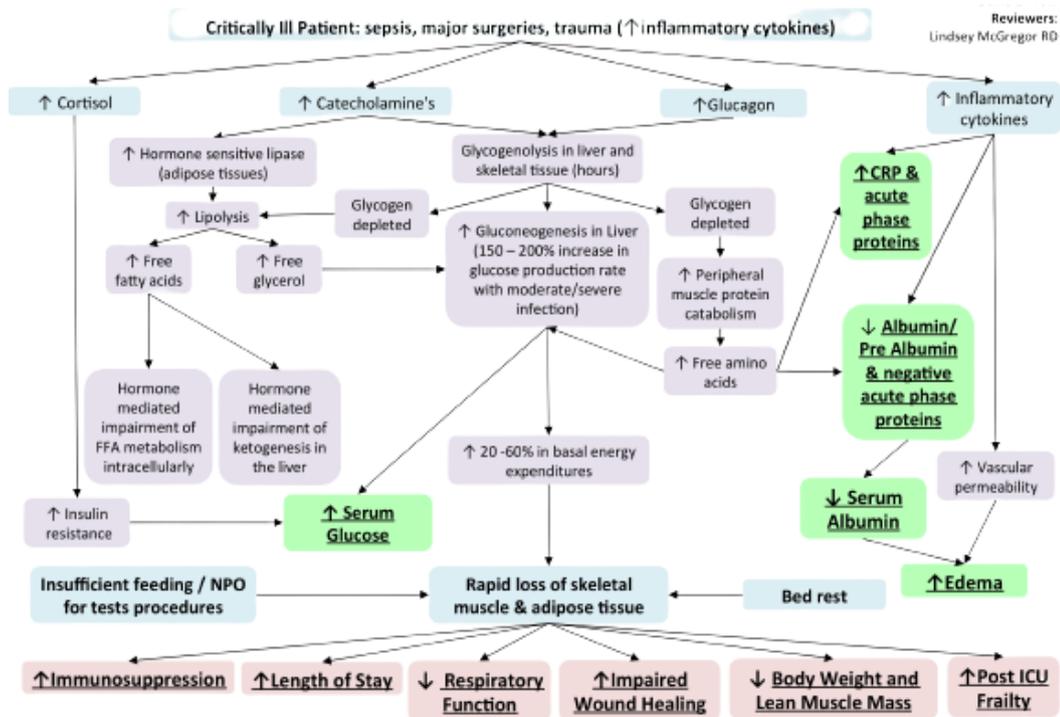
nutrisi yang tepat pada tahap ini mungkin penting untuk meningkatkan luaran klinis. Respons proinflamasi sistemik terhadap infeksi dan kerusakan jaringan ini adalah mekanisme tubuh untuk melawan infeksi dan menyediakan substansi untuk penyembuhan. Namun, ketika respons proinflamasi berlebihan dapat memberikan dampak negatif pada pasien. Oleh karena itu, ada respons antiinflamasi yang berusaha mengimbangi respons proinflamasi. Selama fase anti-inflamasi, sitokin anti-inflamasi (IL-4 dan IL-10) mendominasi daripada sitokin proinflamasi (TNF- α , IL-2, dan interferon- γ). Dengan demikian, terdapat keseimbangan antara fase proinflamasi dan antiinflamasi untuk memfasilitasi pemulihan dan memberikan hasil yang baik. Nutrisi memainkan peran kunci dalam memodulasi respons inflamasi, mempertahankan fungsi kekebalan tubuh, memperlambat katabolisme otot rangka, meningkatkan perbaikan jaringan, dan menjaga barrier mukosa gastrointestinal dan paru.(3)



Gambar 2. Fase Penyakit Kritis (2)

2.1.2 Malnutrisi dan Penyakit Kritis

Malnutrisi didefinisikan sebagai keadaan kelebihan atau kekurangan gizi akut, subakut, atau kronis dengan atau tanpa keadaan inflamasi yang menyebabkan perubahan komposisi tubuh dan gangguan kapasitas fungsional. Konsensus oleh Academy of Nutrition and Dietetics (AND) dan American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) pada tahun 2012 mendefinisikan malnutrisi sebagai adanya 2 atau lebih karakteristik berikut: asupan energi yang tidak mencukupi, kehilangan berat badan, kehilangan massa otot, kehilangan lemak subkutan, akumulasi cairan lokal atau umum, atau penurunan status fungsional. Sekitar sepertiga pasien yang dirawat di rumah sakit di negara maju mengalami malnutrisi pada tingkat tertentu pada saat masuk. Diperkirakan dua pertiga dari pasien ini mungkin mengalami penurunan lebih lanjut tanpa intervensi nutrisi yang tepat yang dapat berdampak negatif pada pemulihan dan dapat meningkatkan risiko komplikasi dan rawat inap kembali. Selain itu, sepertiga pasien yang dirawat di rumah sakit tanpa malnutrisi akan mengalami malnutrisi selama perawatan. Pada pasien yang sakit kritis, kisaran malnutrisi sangat luas, dengan prevalensi yang dilaporkan dari 38% hingga 78%. Malnutrisi memperburuk luaran klinis pasien, oleh karena itu, prevalensi pasien malnutrisi harus menjadi perhatian. Sebagai contoh, Schneider menunjukkan bahwa malnutrisi merupakan faktor risiko independen untuk infeksi nosokomial pada pasien rawat inap. Sekitar 2 juta infeksi nosokomial, yang sekarang dikenal sebagai hospital-acquired infection (HAIs), terjadi setiap tahunnya di Amerika Serikat. HAI menimbulkan beban berat, karena pasien berisiko lebih tinggi untuk masuk ICU dan mengalami kematian. Oleh karena itu, mengidentifikasi dan mengelola malnutrisi saat admisi rumah sakit dapat membantu mencegah HAIs. Data dari beberapa studi terbaru menunjukkan bahwa malnutrisi juga dapat mempengaruhi tingkat readmisi di rumah sakit. Bukti juga menunjukkan bahwa malnutrisi yang sudah ada sebelumnya memengaruhi hasil luaran klinis seperti mortalitas dan readmisi. Pengenalan dini malnutrisi dan intervensi gizi pada pasien malnutrisi dapat mengurangi komplikasi, lama rawat di rumah sakit, dan tingkat rawat inap kembali, yang semuanya mengurangi biaya perawatan.(3)



Gambar 3. Patofisiologi Malnutrisi pada Penyakit Kritis (3)

2.2 Skrining Malnutrisi pada Penyakit Kritis

Prevalensi malnutrisi yang tinggi pada pasien rawat inap dan hubungannya dengan luaran klinis yang buruk dan peningkatan biaya menunjukkan bahwa pencegahan dan penanganan malnutrisi perlu dilakukan. Langkah pertama dalam melakukan intervensi adalah mengenali bahwa pasien malnutrisi atau berisiko menjadi malnutrisi. Oleh karena itu, perlu dilakukan skrining untuk risiko malnutrisi di ICU agar dapat membantu mengidentifikasi pasien berisiko tinggi yang memerlukan intervensi agresif(3)

2.2.1 Subjective Global Assessment

Subjective Global Assessment (SGA) adalah alat skrining yang digunakan untuk menilai status gizi dan membantu memprediksi hasil klinis terkait gizi, seperti infeksi pasca operasi dan tingkat mortalitas. SGA memiliki banyak keunggulan dalam penggunaannya karena tidak mahal, cepat, dan mudah dilakukan. Dalam beberapa penelitian ditemukan bahwa SGA merupakan alat skrining yang valid dan dapat diandalkan(4).

SUBJECTIVE GLOBAL ASSESSMENT RATING FORM		
Patient Name:	ID #:	Date:
HISTORY		
WEIGHT/WEIGHT CHANGE: (Included in K/DOOL SGA)		Rate 1-7
1. Baseline Wt: _____ (Dry weight from 6 months ago)		
Current Wt: _____ (Dry weight today)		
Actual Wt loss/past 6 mo: _____ % loss: _____ (actual loss from baseline or last SGA)		
2. Weight change over past two weeks: _____ No change _____ Increase _____ Decrease		
DIETARY INTAKE No Change _____ (Adequate) No Change _____ (Inadequate)		
1. Change: Sub optimal Intake: _____ Protein _____ Kcal _____ Duration _____		
Full Liquid: _____ Hypocaloric Liquid _____ Starvation _____		
GASTROINTESTINAL SYMPTOMS (Included in K/DOOL SGA-anorexia or causes of anorexia)		
Symptom:	Frequency:*	Duration:*
_____ None	_____	_____
_____ Anorexia	_____	_____
_____ Nausea	_____	_____
_____ Vomiting	_____	_____
_____ Diarrhea	_____	_____
Never, daily, 2-3 times/wk, 1-2 times/wk > 2 weeks, < 2 weeks		
FUNCTIONAL CAPACITY		
Description	Duration:	
_____ No Dysfunction	_____	
_____ Change in function	_____	
_____ Difficulty with ambulation	_____	
_____ Difficulty with activity (Patient specific "normal")	_____	
_____ Light activity	_____	
_____ Bed/chair ridden with little or no activity	_____	
_____ Improvement in function	_____	
DISEASE STATE/COMORBIDITIES AS RELATED TO NUTRITIONAL NEEDS		
Primary Diagnosis _____ Comorbidities _____		
Normal requirements _____ Increased requirements _____ Decreased requirements _____		
Acute Metabolic Stress: _____ None _____ Low _____ Moderate _____ High		
PHYSICAL EXAM		
_____ Loss of subcutaneous fat (Below eye, triceps, _____ Some areas _____ All areas biceps, chest) (Included in K/DOOL SGA)		
_____ Muscle wasting (Temple, clavicle, scapula, ribs, _____ Some areas _____ All areas quadriceps, calf, knee, interosseous) (Included in K/DOOL SGA)		
_____ Edema (Related to undernutrition/use to evaluate weight change)		
OVERALL SGA RATING		
Very mild risk to well-nourished = 6 or 7 most categories or significant, continued improvement.		
Mild-moderate = 3, 4, or 5 ratings. No clear sign of normal status or severe malnutrition.		
Severely Malnourished = 1 or 2 ratings in most categories/significant physical signs of malnutrition.		

Gambar 4. Lembar Subjective Global Assessment (4)

SGA telah terbukti berguna untuk menilai status gizi pasien sakit kritis sehingga membantu menentukan keputusan tentang tindakan terapi nutrisi terbaik. Diagnosis gizi yang diberikan oleh SGA berkontribusi pada penilaian keparahan penyakit, karena berhubungan dengan luaran klinis pasien. SGA terdiri dari berbagai parameter seperti berat badan saat ini, berat badan sebelum sakit dan perubahan berat badan dalam enam bulan sebelumnya dan dalam 15 hari terakhir; riwayat gizi (nafsu makan, asupan makanan, gejala gastrointestinal); gangguan gastrointestinal (diare, muntah, mual); kapasitas fungsional; dan pemeriksaan fisik (kehilangan lemak, edema, pengecilan otot, dan asites). Informasi yang diperlukan untuk mengisi SGA didapatkan langsung dari pasien atau anggota keluarga yang mendampingi. Pasien diklasifikasikan sebagai gizi baik, risiko kurang gizi, gizi sedang atau gizi buruk(5).

2.2.2 Global Leadership Initiative on Malnutrition

Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) adalah kriteria baru yang bertujuan untuk membantu menentukan diagnosis malnutrisi dalam praktik klinis. Kriteria malnutrisi yang diusulkan oleh GLIM meliputi penurunan berat

badan yang tidak disengaja, BMI rendah, dan massa otot yang berkurang sebagai variabel kriteria fenotipik dan beban penyakit/peradangan atau berkurangnya asupan makanan sebagai variabel kriteria etiologi. Untuk diagnosis malnutrisi, setidaknya diperlukan satu kriteria dari setiap komponen fenotip dan etiologi. Massa otot rendah didefinisikan sebagai FFMI <17 kg/m² dan <15 kg/m² masing-masing pada pria dan wanita. Untuk kriteria etiologi, penyakit atau cedera terkait peradangan akut dan kronis dievaluasi berdasarkan riwayat penyakit akut dan kronis saat masuk ke rumah sakit. GLIM merekomendasikan penilaian tingkat keparahan malnutrisi setelah pasien didiagnosis malnutrisi. Untuk penilaian tingkat keparahan malnutrisi, evaluasi penurunan berat badan dan BMI rendah dilakukan sesuai dengan kriteria GLIM. Mengenai kriteria pengurangan massa otot, batas FFMI < 14 kg/m² dan < 16 kg/m² untuk kehilangan massa otot yang parah pada wanita dan pria, masing-masing.(6)(7)

Phenotypic Criteria ^a			Etiologic Criteria ^a	
Weight Loss (%)	Low Body Mass Index (kg/m ²)	Reduced Muscle Mass ^b	Reduced Food Intake or Assimilation ^{c,d}	Inflammation ^{e,f,g}
>5% within past 6 months, or >10% beyond 6 months	<20 if <70 years, or <22 if >70 years Asia: <18.5 if <70 years, or <20 if >70 years	Reduced by validated body composition measuring techniques ^b	≤50% of ER > 1 week, or any reduction for >2 weeks, or any chronic GI condition that adversely impacts food assimilation or absorption ^{c,d}	Acute disease/injury ^{e,g} or chronic disease-related ^{f,g}

ER, energy requirements; GI, gastrointestinal.
^aRequires at least 1 phenotypic criterion and 1 etiologic criterion for diagnosis of malnutrition.

Gambar 5. Penilaian Global Leadership Initiative on Malnutrition (6)

2.2.3 Modified Nutrition Risk in the Critically Ill Score

Berdasarkan asumsi bahwa risiko malnutritisi tidak sama untuk semua pasien sakit kritis, Nutrition Risk in the Critically Ill Score (skor NUTRIC), alat skrining risiko malnutrisi pertama yang dikembangkan khusus untuk populasi ICU yang dapat mengidentifikasi pasien yang membutuhkan perawatan lebih agresif. Konsep dari alat skrining ini menghubungkan penanda malnutrisi dan peradangan akut dan kronis. Keparahan penyakit didapatkan dari penggunaan variabel seperti skor Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) dan Penilaian Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)(8). Variabel dalam

NUTRIC Score mudah diperoleh pada pasien yang dirawat di perawatan kritis, kecuali kadar Interleukin-6 (IL-6) yang tidak umum diukur. Sebuah penelitian menunjukkan, kinerja NUTRIC Score tetap baik bahkan jika mengeluarkan kadar IL-6 dari skor atau ketika digantikan oleh biomarker inflamasi lain yang tersedia.(8)

Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 to <75	1
	≥75	2
APACHE II	<15	0
	15 to <20	1
	20 to 28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 to <10	1
	≥10	2
Number of comorbidities	0 to 1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 to <1	0
	≥1	1
Sum of points	Category	Explanation
5–9	High score	Associated with worse clinical outcome (mortality, ventilation)
0–4	Low score	The patients have a low malnutrition risk

Gambar 6. Variabel Penilaian m-Nutric (8)