

Evaluasi Efektifitas *Malnutrition Screening Tool* (MST) Sebagai Alat untuk Menentukan Risiko Malnutrisi pada Pasien Geriatri

Ammik Ernawati^{1*}, Budiyantri Wiboworini², Brian Wasita³
^{1,2,3}Program Magister Ilmu Gizi, Universitas Sebelas Maret Surakarta
*Email: athayadhira1@gmail.com

Kata Kunci:

*Malnutrition
Screening Tool,
Malnutrisi, Geriatri*

Abstrak

*Kekurangan gizi masih merupakan masalah gizi utama baik saat pasien masuk dan selama pasien dirawat di rumah sakit. Pasien geriatri atau lanjut usia merupakan kelompok pasien dengan risiko malnutrisi yang tinggi. Oleh karena itu sangat penting untuk dilakukan identifikasi risiko malnutrisi sejak dini. Hal ini dapat dilakukan salah satunya dengan *Malnutrition Screening Tool* (MST) yang merupakan alat skrining yang mudah, sederhana, dan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas MST dalam menentukan risiko malnutrisi pada pasien geriatri. Penelitian dilakukan dalam bentuk studi observasional dengan desain potong lintang. Observasi dilakukan pada 153 pasien geriatri di Instalasi Rawat Inap RSUD dr. Soediran Mangun Soemarmo Kabupaten Wonogiri. Hasil menunjukkan bahwa MST memiliki sensitivitas yang tidak terlalu tinggi namun memiliki spesifisitas dan akurasi yang cukup baik dalam menentukan risiko malnutrisi berdasarkan kriteria IMT, lingkaran lengan atas (LLA), asupan energi, asupan protein, dan persen lemak. Kesimpulannya, MST cukup efektif sebagai alat untuk menentukan risiko malnutrisi pada pasien geriatri.*

Evaluating of Malnutrition Screening Tool (MST) Effectiveness As A Tool to Identify Malnutrition Risk In Geriatric Patients

Keywords:

*Malnutrition
Screening Tool,
Malnutrition,
Geriatric*

Abstract

*Malnutrition is still a major nutritional problem both when the patient is admitted and while the patient is hospitalized. Geriatric or elderly patients are a group of patients with a high risk of malnutrition. Therefore, it is very important to identify the risk of malnutrition early. One of the ways to do this is with the *Malnutrition Screening Tool* (MST), which is an easy, simple, and fast screening tool. This study aimed to evaluate the effectiveness of MST in determining the risk of malnutrition in geriatric patients. The research was conducted in the form of an observational study with a cross-sectional design. Observations were carried out 153 geriatric patients at the Inpatient Installation of RSUD dr. Sudirman Mangun Soemarmo, Wonogiri Regency. The results show that MST has a sensitivity that is not too high but has a fairly good specificity and accuracy in determining the risk of malnutrition based on the criteria for BMI, upper arm circumference (ALL), energy intake, protein intake, and percent fat. In conclusion, MST is quite effective as a tool to determine the risk of malnutrition in geriatric patients.*

1. PENDAHULUAN

Saat ini kekurangan gizi di rumah sakit masih merupakan masalah gizi utama baik saat pasien masuk dan selama pasien dirawat di rumah sakit. Banyak faktor yang dikaitkan dengan risiko malnutrisi di antaranya penuaan, asupan makanan yang tidak adekuat, serta keberadaan penyakit akut dan kronis (Sauer *et al.*, 2013). Masalah gizi saat rawat inap dapat menyebabkan masalah baru ketika pasien keluar dari rumah sakit, termasuk pada pasien yang ketika rawat inap asupan makannya kurang dari 50% atau ketika rawat inap hanya mendapat nutrisi enteral atau parenteral. Hal tersebut dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya risiko malnutrisi pasca rawat inap (Krumholz, 2013).

Pasien geriatri merupakan kelompok pasien dengan risiko malnutrisi yang tinggi dikarenakan telah terjadi perubahan fungsi usus, metabolisme yang tidak efektif, penurunan asupan makanan. Penyebab lain timbulnya resiko malnutrisi lanjut usia antara lain adalah perubahan fisiologi yang dapat menyebabkan berkurangnya asupan makan yang berakibat pada penurunan status gizi, pengaruh penyakit, pengaruh metabolik (Fatmah, 2010). Perubahan pada geriatri yang paling terlihat adalah perubahan komposisi tubuh yang meliputi antara lain berat badan, tinggi badan, massa otot, lemak tubuh, kandungan air tubuh dan massa tulang. Penuaan berhubungan dengan penurunan massa otot rangka sehingga mengakibatkan menurunnya fungsi fisik, peningkatan massa lemak, penurunan total air tubuh (Oenzil, 2012; Fatmah, 2010).

Terdapat berbagai parameter yang dapat digunakan untuk mendiagnosis malnutrisi, seperti antropometri, komposisi tubuh, indikator biokimia dan asupan makan yang disertai dengan data potensi gangguan makan antara lain gangguan mengunyah, menelan dan kejadian anoreksia. Konsensus ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) telah menetapkan kriteria malnutrisi sebagai berikut: IMT (Indeks Massa Tubuh) $< 18,5 \text{ kg/m}^2$, atau kehilangan berat badan yang tidak diinginkan $> 10\%$ dalam waktu yang tidak ditentukan atau $> 5\%$ selama tiga bulan terakhir atau *Free Mass Index* (FFMI) untuk pria $< 17 \text{ kg/m}^2$ dan wanita $< 15 \text{ kg/m}^2$ (Cederholm *et al.*, 2015).

IMT adalah indikator universal yang digunakan untuk menentukan status nutrisi seseorang. IMT dihitung sebagai rasio berat badan (dalam satuan kg) dengan kuadrat tinggi badan (dalam satuan m^2). Klasifikasi status nutrisi menurut IMT adalah: berat badan kurang / *underweight* ($< 18,5 \text{ kg/m}^2$), normal ($18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$), berat badan berlebih / *overweight* ($25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$), dan obese ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) (WHO, 2005). Konsensus ESPEN mendefinisikan malnutrisi sebagai kategori *underweight* dalam klasifikasi tersebut (Cederholm *et al.*, 2015). Ukuran antropometri lain yang dapat digunakan untuk menilai kejadian malnutrisi adalah lingkaran lengan atas (LLA). Ukuran ini dapat digunakan sebagai pengganti IMT karena secara empirik sudah terbukti berkorelasi kuat dengan IMT dan lebih mudah diukur. Dibandingkan dengan ukuran-ukuran lain seperti lingkaran betis atau tebal lipatan kulit lengan, lingkaran lengan atas memiliki performansi diagnostik yang lebih baik (Selvaraj *et al.*, 2017).

Salah satu faktor risiko malnutrisi pada pasien geriatri adalah penurunan asupan makanan akibat perubahan fisiologi atau sebab-sebab lain yang terkait dengan aspek psikologis. Oleh karena itu penilaian terhadap riwayat asupan makanan merupakan salah satu indikator penting dalam identifikasi malnutrisi khususnya pada pasien geriatri. Pengukuran asupan makanan (*dietary assessment*) dilakukan secara retrospektif. Hal ini menjadi kekurangan terutama dalam kasus pasien geriatri terkait dengan adanya defisit memori. Untuk mengatasi kekurangan tersebut maka penilaian rata-rata asupan gizi dapat dilakukan dengan *24 hours food recall*. Jenis asupan yang terpenting adalah energi dan protein. Asupan energi $< 2150 \text{ kkal}$ untuk laki-laki dan $< 1800 \text{ kkal}$ untuk perempuan serta asupan protein $< 65 \text{ gram}$ untuk laki-laki dan $< 60 \text{ gram}$ untuk perempuan, merupakan indikator terjadinya malnutrisi (Fatmah, 2010).

Perubahan komposisi tubuh merupakan indikator perubahan status nutrisi. Malnutrisi yang dialami seseorang akan ditunjukkan dengan penurunan proporsi beberapa komponen tubuh (terutama lemak dan protein) dari batas normalnya. Ketika tubuh kekurangan masukan atau input nutrisi maka cadangan nutrisi yang sudah ada di tubuh akan menggantikannya. Komponen tubuh yang pertama kali digunakan sebagai pengganti masukan nutrisi adalah lemak. Oleh

karena itu salah satu tanda awal terjadinya malnutrisi adalah penurunan kadar lemak. Batas minimal persen lemak (*fat mass*) normal adalah 20,3% untuk laki-laki dan 27,6% untuk perempuan (Fatmah, 2010). Persen lemak dapat diukur dengan metode *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA). Metode ini dapat mengukur keseluruhan komposisi tubuh yang juga mencakup komponen di luar lemak (*fat free mass*) seperti protein, kadar air intraseluler dan ekstraseluler, serta mineral (Iqbal & Puspaningtyas, 2018).

Risiko malnutrisi dapat diidentifikasi sejak dini dengan berbagai alat skrining gizi. Alat skrining ini umumnya berupa kuesioner atau formulir isian yang memuat pertanyaan-pertanyaan. Beberapa butir pertanyaan mungkin dapat dijawab langsung berdasarkan pernyataan pasien atau wali, namun beberapa butir pertanyaan mungkin memerlukan observasi tertentu yang perlu dilakukan oleh tenaga kesehatan yang berkompeten. Konsensus ESPEN telah merekomendasikan beberapa metode skrining gizi yang dapat digunakan di rumah sakit khususnya untuk pasien lanjut usia yaitu NRS-2002, MNA-SF dan MUST. Alat-alat tersebut secara umum memiliki kekurangan karena masalah subyektivitas. Hal itu telah mendorong dilakukannya berbagai penelitian untuk menguji kemampuan dan akurasi penilaian alat-alat tersebut (Neelemaat *et al.*, 2011; Baek & Heo, 2015; Cascio & Logomarsino, 2018).

Malnutrition Screening Tool (MST) merupakan salah satu alat skrining yang mudah, sederhana, dan cepat dilakukan oleh tenaga kesehatan untuk mendeteksi risiko malnutrisi pada pasien (Leipold *et al.*, 2018). MST berbentuk kuesioner ringkas yang hanya memuat dua pertanyaan untuk mengetahui terjadinya kehilangan berat badan yang tidak diharapkan (dalam 6 bulan terakhir) dan penurunan nafsu makan. Apabila keduanya tidak terjadi maka diberi skor 0 untuk masing-masing pertanyaan. Kehilangan berat badan dikategorikan dalam 4 kelompok: 1 – 5 kg (skor 1), 6 – 10 kg (skor 2), 11 – 15 kg (skor 3), dan > 15 kg (skor 4). Apabila terjadi penurunan nafsu makan maka diberi skor 1. Oleh karena itu menurut aturan penilaian tersebut, skor ≥ 2 mengindikasikan terjadinya malnutrisi (Young *et al.*, 2013).

MST memiliki kelemahan dalam penilaian penurunan berat badan yang hanya didasarkan

pada ingatan sehingga belum secara pasti menggambarkan status gizi yang sebenarnya (Neelemaat *et al.*, 2011). Meskipun begitu beberapa studi telah melaporkan efektifitas MST yang cukup baik (Herawati *et al.*, 2014; Young *et al.*, 2013, Leipold *et al.*, 2018). Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efektifitas MST dalam mengidentifikasi risiko malnutrisi pada pasien geriatri.

2. METODE PENELITIAN

Studi *cross sectional* dilakukan di Instalasi Rawat Inap RSUD dr. Soediran Mangun Soemarmo Kabupaten Wonogiri. Observasi dilakukan pada bulan Juni 2019. Secara *consecutive* diambil sampel sebanyak 153 pasien geriatri baru yang masuk dalam kurun waktu 2×24 jam sebelum diobservasi. Berbagai kriteria eksklusi diterapkan meliputi pasien yang mendapatkan bantuan nutrisi seperti enteral dan parenteral; didiagnosis sepsis, shock, koma, keganasan, kegagalan ginjal berat, penyakit hepar dan kegagalan multi organ lainnya; menjalani rawat inap atau pasca-bedah dalam satu bulan terakhir; dan menjalani haemodialisis rutin.

Alat skrining yang dievaluasi adalah MST yang terdiri atas dua indikator yaitu kehilangan berat badan yang tidak diharapkan dan penurunan nafsu makan. Pasien dikategorikan berisiko mengalami malnutrisi apabila memiliki skor $MST \geq 2$. Kriteria malnutrisi yang digunakan adalah $IMT < 18,5 \text{ kg/m}^2$; $LLA < 25 \text{ cm}$ untuk laki-laki dan $< 21 \text{ cm}$ untuk perempuan; asupan energi $< 2150 \text{ kkal}$ untuk laki-laki dan $< 1800 \text{ kkal}$ untuk perempuan; asupan protein $< 65 \text{ gram}$ untuk laki-laki dan $< 60 \text{ gram}$ untuk perempuan serta persen lemak (*fat mass*) $< 20,3\%$ untuk laki-laki dan $< 27,6\%$ untuk perempuan. IMT dan LLA merupakan parameter antropometri yang diukur dengan meteran. Asupan energi dan protein diukur dengan metode *food recall* 24 jam sedangkan persen lemak diukur dengan *Bioelectrical Impedance Analysis* (BIA).

Variabel numerik dideskripsikan dengan nilai rata-rata dan simpangan baku ($\text{mean} \pm \text{SD}$) sedangkan variabel kategorik dideskripsikan dengan frekuensi dan persentase ($n (\%)$). Kecocokan hasil penilaian MST dengan penentuan malnutrisi berdasarkan masing-masing kriteria diuji secara statistik dengan *chi square test* pada taraf signifikansi 5%. Efektifitas MST dinilai

dengan berbagai parameter diagnostik yaitu sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif (PPV), nilai prediksi negatif (NPV), dan akurasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Sampel penelitian ini adalah pasien geriatri dengan rata-rata usia 68,5 tahun dan sebagian besar laki-laki (65,4%). Deskripsi karakteristik sampel selengkapnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Variabel	n (%)
Usia (th), <i>mean</i> ± <i>SD</i>	68,5 ± 5,4
Jenis kelamin	
Laki-laki	100 (65,4)
Perempuan	53 (34,6)
IMT	
< 18,5 kg/m ²	45 (29,4)
≥ 18,5 kg/m ²	108 (70,6)
LLA	
Kurang	54 (35,3)
Normal	99 (64,7)
Asupan energi	
Kurang	133 (86,9)
Cukup	20 (13,1)
Asupan protein	
Kurang	105 (68,6)
Cukup	48 (31,4)
Persen lemak	
Rendah	75 (49,0)
Normal	78 (51,0)
Skor MST	
≥ 2	48 (31,4)
< 2	105 (68,6)

Diagnosis malnutrisi memberikan hasil yang cukup bervariasi antar kriteria. Angka malnutrisi yang diperoleh adalah 29,4% menurut IMT, 35,3% menurut LLA, 86,9% menurut asupan energi, 68,6% menurut asupan protein, dan 49,0% menurut persen lemak. Angka-angka tersebut menunjukkan bahwa berdasarkan kriteria dua ukuran antropometri (IMT dan LLA), sebagian besar pasien (70,6% dan 64,7%) dinyatakan tidak mengalami malnutrisi. Sebaliknya berdasarkan kriteria dua asupan zat makanan (energi dan protein), sebagian besar pasien (86,9% dan 68,6%) dinyatakan mengalami malnutrisi. Ada-

pun berdasarkan kriteria persen lemak, proporsi pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi (51,0%) hanya sedikit lebih banyak dibandingkan yang dinyatakan mengalami malnutrisi.

MST mengidentifikasi risiko malnutrisi pada 31,4% pasien. Angka ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien (68,6%) dinyatakan tidak berisiko malnutrisi menurut kriteria MST. Hasil penilaian MST paling mendekati hasil penentuan malnutrisi berdasarkan kriteria IMT.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Kecocokan Hasil Penilaian MST dengan Penentuan Malnutrisi Berdasarkan IMT

Malnutrisi Menurut MST	Malnutrisi Menurut Kriteria IMT		<i>p-value</i>
	Ya	Tidak	
Ya	20 (44,4)	28 (25,9)	0,024
Tidak	25 (55,6)	80 (74,1)	
Total	45 (100,0)	108 (100,0)	

Tabel 2 memperlihatkan distribusi silang penentuan malnutrisi menurut MST dan kriteria IMT. Dari 45 pasien yang dinyatakan mengalami malnutrisi menurut kriteria IMT, terdapat 20 pasien (44,4%) yang dinilai berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 55,6%. Dari 108 pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi menurut kriteria IMT, terdapat 80 pasien (74,1%) yang dinilai tidak berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 25,9%. Uji statistik *chi square* menghasilkan *p-value* sebesar 0,024 (*p-value* < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kecocokan hasil identifikasi malnutrisi yang signifikan antara MST dengan kriteria IMT.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Kecocokan Hasil Penilaian MST dengan Penentuan Malnutrisi Berdasarkan LLA

Malnutrisi Menurut MST	Malnutrisi Menurut Kriteria LLA		<i>p-value</i>
	Ya	Tidak	
Ya	20 (37,0)	28 (28,3)	0,265
Tidak	34 (63,0)	71 (71,7)	
Total	54 (100,0)	99 (100,0)	

Tabel 3 memperlihatkan distribusi silang penentuan malnutrisi menurut MST dan kriteria LLA. Dari 54 pasien yang dinyatakan mengalami malnutrisi menurut kriteria LLA, terdapat 20 pasien (37,0%) yang dinilai berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 63,0%. Dari 99 pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi menurut kriteria LLA, terdapat 71 pasien (71,7%) yang dinilai tidak berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 28,3%. Uji statistik *chi square* menghasilkan *p-value* sebesar 0,265 (*p-value* > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat kecocokan hasil identifikasi malnutrisi yang signifikan antara MST dengan LLA.

Tabel 4. Hasil Uji Statistik Kecocokan Hasil Penilaian MST dengan Penentuan Malnutrisi Berdasarkan Asupan Energi

Malnutrisi Menurut MST	Malnutrisi Menurut Kriteria Asupan Energi		<i>p-value</i>
	Ya	Tidak	
Ya	48 (36,1)	0 (0,0)	0,001
Tidak	85 (63,9)	20 (100,0)	
Total	133 (100,0)	20 (100,0)	

Tabel 4 memperlihatkan distribusi silang penentuan malnutrisi menurut MST dan kriteria asupan energi. Dari 133 pasien yang dinyatakan mengalami malnutrisi menurut kriteria asupan energi, terdapat 48 pasien (36,1%) yang dinilai berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 63,9%. Dari 20 pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi menurut kriteria asupan energi, semuanya (100,0%) dinilai tidak berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 0,0% (tidak ada kesalahan). Uji statistik *chi square* menghasilkan *p-value* sebesar 0,001 (*p-value* < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kecocokan hasil identifikasi malnutrisi yang signifikan antara MST dengan kriteria asupan energi.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik Kecocokan Hasil Penilaian MST dengan Penentuan Malnutrisi Berdasarkan Asupan Protein

Malnutrisi Menurut MST	Malnutrisi Menurut Kriteria Asupan Protein		<i>p</i>
	Ya	Tidak	
Ya	33 (31,4)	15 (31,2)	0,982
Tidak	72 (68,6)	33 (68,8)	
Total	105 (100,0)	48 (100,0)	

Tabel 5 memperlihatkan distribusi silang penentuan malnutrisi menurut MST dan kriteria asupan protein. Dari 105 pasien yang dinyatakan mengalami malnutrisi menurut kriteria asupan protein, terdapat 33 pasien (31,4%) yang dinilai berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 68,6%. Dari 48 pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi menurut kriteria asupan protein, terdapat 33 pasien (68,6%) yang dinilai tidak berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 31,2%. Uji statistik *chi square* menghasilkan *p-value* sebesar 0,982 (*p-value* > 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat kecocokan hasil identifikasi malnutrisi yang signifikan antara MST dengan kriteria asupan protein.

Tabel 6. Hasil Uji Statistik Kecocokan Hasil Penilaian MST dengan Penentuan Malnutrisi Berdasarkan Persen Lemak

Malnutrisi Menurut MST	Malnutrisi Menurut Kriteria Persen Lemak		<i>p</i>
	Ya	Tidak	
Ya	32 (42,7)	16 (20,5)	0,003
Tidak	43 (57,3)	62 (79,5)	
Total	75 (100,0)	78 (100,0)	

Tabel 6 memperlihatkan distribusi silang penentuan malnutrisi menurut MST dan kriteria persen lemak. Dari 75 pasien yang dinyatakan mengalami malnutrisi menurut kriteria persen lemak, terdapat 32 pasien (42,7%) yang dinilai berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga terdapat proporsi kesalahan sebesar 57,3%. Dari 78 pasien yang dinyatakan tidak mengalami malnutrisi menurut kriteria persen lemak, terdapat 62 pasien (79,5%) yang dinilai tidak berisiko malnutrisi menurut MST, sehingga

terdapat proporsi kesalahan sebesar 20,5%. Uji statistik *chi square* menghasilkan *p-value* sebesar 0,003 (*p-value* < 0,05). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat kecocokan hasil identifikasi malnutrisi yang signifikan antara MST dengan kriteria persen lemak.

Tabel 7. Parameter Diagnostik Penilaian MST Berdasarkan Kriteria-kriteria Malnutrisi

Kriteria Malnutrisi	Parameter Uji		
	Sn	Sp	Akurasi
IMT	0,444	0,741	0,654
LLA	0,370	0,717	0,595
Asp Energi	0,361	1,000	0,444
Asp Protein	0,314	0,688	0,431
Persen Lemak	0,427	0,795	0,614

Keterangan: Sn = sensitivitas; Sp = spesifisitas

Tabel 7 memperlihatkan hasil perhitungan nilai-nilai parameter diagnostik penilaian risiko malnutrisi dengan MST berdasarkan kriteria IMT, LLA, asupan energi, asupan protein, dan persen lemak. Diketahui bahwa MST secara umum memiliki sensitivitas yang tidak terlalu tinggi (0,314 – 0,444). Meskipun begitu spesifisitas (0,688 – 1,000) dan akurasinya menurut sebagian besar kriteria dapat dikatakan cukup baik. Secara umum performansi diagnostik terbaik diperoleh dalam pengujian menurut kriteria IMT, yang merupakan kriteria utama yang disepakati secara global. Hal ini mengindikasikan bahwa MST cukup efektif untuk digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi risiko malnutrisi pada pasien geriatri.

b. Pembahasan

Selama beberapa dekade terakhir berbagai alat skrining nutrisi telah dikembangkan dengan tujuan untuk mempermudah skrining dan perkiraan status nutrisi pasien dan menangani permasalahan seputar nutrisi (Baek & Heo, 2015). Pengembangan alat-alat tersebut diharapkan mempertimbangkan aspek kemudahan dan kecepatan penilaian, agar tidak memberatkan bagi pasien atau petugas kesehatan, disamping tetap harus memenuhi tuntutan akurasi atau ketepatan penilaian (Cascio & Logomarsino, 2018).

Kriteria diagnosis malnutrisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $IMT < 18,5$

kg/m^2 ; $LLA < 25$ cm untuk laki-laki dan < 21 cm untuk perempuan; asupan energi < 2150 kkal untuk laki-laki dan < 1800 kkal untuk perempuan; asupan protein < 65 gram untuk laki-laki dan < 60 gram untuk perempuan serta persen lemak (*fat mass*) $< 20,3\%$ untuk laki-laki dan $< 27,6\%$ untuk perempuan. Asupan energi dan protein merupakan indikator utama yang termasuk dalam komponen input dalam sistem metabolisme. Persen lemak merupakan indikator utama yang termasuk dalam komponen output parsial yang paling sensitif terhadap perubahan sistem metabolisme. Adapun IMT dan LLA merupakan indikator utama dalam komponen output yang bersifat agregat. Angka di bawah batas normal pada masing-masing indikator menunjukkan terjadinya malnutrisi. Oleh karena itu sebagaimana ditunjukkan dengan hasil penelitian, angka malnutrisi tertinggi diperoleh menurut kriteria asupan energi (input) dan angka malnutrisi terendah diperoleh menurut kriteria IMT (output agregat). Hal ini menggambarkan urutan perubahan yang terjadi dalam tubuh ketika pasien geriatri mengalami malnutrisi.

Penelitian ini dilakukan untuk menguji secara empirik kemampuan diagnostik MST sebagai alat skrining gizi. Tujuan utama pengujian adalah mengetahui seberapa efektif MST dalam mengidentifikasi risiko malnutrisi pada pasien geriatri. Tidak seperti alat-alat skrining lain seperti NRS-2002, MNA-SF, atau MUST (ketiganya direkomendasikan oleh konsensus ESPEN), MST umumnya tidak direkomendasikan sebagai alat pengambil keputusan meskipun hanya dalam tahap skrining. Hal ini dikarenakan terlalu sederhananya penilaian yang dilakukan sehingga dikhawatirkan akan memberikan peluang kesalahan yang tinggi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa MST memiliki kekurangan dalam hal sensitivitas. Nilai sensitivitas MST yang rendah sangat dimungkinkan karena minimnya jumlah indikator pengukuran yang digunakan. Temuan ini didukung oleh Cascio & Logomarsino (2018) yang mengemukakan bahwa MST memiliki sensitivitas lebih rendah dibandingkan alat-alat skrining nutrisi yang lain seperti NRS, SGA, dan MNA. Beberapa studi yang lain justru menyebutkan angka sensitivitas yang tinggi untuk MST diantaranya studi yang dilakukan oleh Young *et al.* (2013), Leipold *et al.* (2018), Bell *et al.*

(2013), dan Marshall *et al.* (2016). Perbedaan temuan keempat penelitian tersebut dibandingkan dengan penelitian ini disebabkan karena perbedaan kriteria yang digunakan. Studi terdahulu yang dilakukan oleh Neelemaat *et al.* (2011) juga melaporkan sensitivitas MST yang tinggi dengan menggunakan kriteria yang sama dengan penelitian ini yaitu IMT. Perbedaan akurasi hasil pengukuran MST dari satu studi ke studi yang lain meskipun dengan kriteria yang sama dapat disebabkan karena faktor subyektifitas dalam penilaiannya.

Terlepas dari rendahnya sensitivitas, penelitian ini justru menunjukkan bahwa MST memiliki spesifisitas tinggi. Temuan ini didukung oleh banyak studi terdahulu baik yang menggunakan kriteria sama maupun berbeda dengan penelitian ini diantaranya studi yang dilakukan oleh Neelemaat *et al.* (2011), Young *et al.* (2013), Leipold *et al.* (2018), dan Marshall *et al.* (2016).

Penelitian ini memberikan bukti empirik bahwa hasil penilaian MST memiliki akurasi atau kecocokan yang signifikan dengan diagnosis malnutrisi menurut tiga kriteria yaitu IMT (kriteria standar ESPEN), asupan energi (kriteria yang menunjukkan input asupan gizi), dan persen lemak (kriteria yang menunjukkan output asupan gizi). Oleh karena itu MST layak dipilih sebagai alat skrining gizi dibandingkan metode lain karena penggunaannya yang cepat dan mudah serta tidak memerlukan tenaga kesehatan dengan keahlian atau *skill* yang tinggi.

Temuan minor dalam penelitian ini adalah ketidakcocokan secara statistik antara hasil penilaian MST dengan kriteria LLA dalam mendeteksi malnutrisi. Ini tidak mendukung temuan studi sebelumnya yang menyebutkan bahwa LLA memiliki korelasi kuat dengan IMT sehingga dapat digunakan untuk menilai status gizi (Selvaraj *et al.*, 2017). Perlu kajian lebih lanjut mengenai kelayakan LLA sebagai parameter untuk menilai kejadian malnutrisi khususnya pada pasien geriatri. Tidak seperti IMT yang menunjukkan status gizi secara keseluruhan (karena dihitung dari berat seluruh badan), perubahan LLA tidak selalu linier dengan kurangnya input atau masukan nutrisi ke dalam tubuh. Usia dan aktifitas fisik dapat berpengaruh terhadap perubahan LLA. Di Indonesia, ukuran LLA secara resmi hanya digunakan untuk

mendeteksi KEP pada balita dan KEK pada wanita usia subur dan ibu hamil (Harjatmo *et al.*, 2017).

Hasil penilaian MST juga tidak cocok secara statistik dengan kriteria asupan protein. Dengan itu kita dapat dengan mudah menginterpretasikan bahwa MST mampu mendeteksi malnutrisi energi namun tidak mampu mendeteksi malnutrisi protein. Interpretasi tersebut kurang tepat karena asupan makanan yang mengandung protein pada dasarnya juga mengandung energi (dan sebaliknya) dan justru merupakan komponen utama pembentuk massa tubuh. Dalam proses metabolisme, ketika tubuh kekurangan asupan energi maka akan mengambil sumber energi dari komponen tubuh yang mengandung lemak dan protein. Oleh karena itu lebih tepat dikatakan bahwa kekurangan asupan protein merupakan indikasi malnutrisi energi protein apabila terjadi dalam jangka panjang. Studi sebelumnya telah melaporkan adanya prevalensi tinggi kekurangan asupan protein pada orang lanjut usia dengan status gizi normal (Jyv korpi *et al.*, 2016).

Temuan yang diperoleh dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi atau dasar penerapan praktek pelayanan kesehatan dengan mempertimbangkan dua keterbatasan penting. Pertama, dalam prakteknya cukup banyak bias pada pengukuran berat badan dan tinggi badan untuk menghitung IMT. Hal ini dikarenakan sulitnya melakukan pengukuran kedua parameter tersebut pada pasien geriatri. Kedua, temuan dan simpulan yang diperoleh mungkin berbeda apabila *cutoff* yang ditentukan sebagai kriteria diagnosis malnutrisi, berbeda dengan yang digunakan dalam penelitian ini. Perbedaan tersebut dapat terjadi untuk kriteria LLA, asupan makanan, dan persen lemak. Keterbatasan-keterbatasan tersebut juga perlu dipertimbangkan dalam studi berikutnya untuk mendapatkan simpulan yang lebih akurat.

4. SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah bahwa MST memiliki kekurangan pada aspek sensitivitas dalam mengidentifikasi risiko malnutrisi pada pasien geriatri. Meskipun begitu MST memiliki keunggulan dalam hal spesifisitas dan akurasi

sehingga secara umum dapat dinyatakan sebagai alat ukur yang efektif.

Mengacu pada kesimpulan tersebut dan dengan mempertimbangkan kemudahan dan kecepatan penggunaannya maka MST layak disarankan untuk digunakan sebagai alat skrining gizi bagi para tenaga kesehatan yang menangani pasien geriatri khususnya di instalasi rawat inap.

5. PENDANAAN

Penelitian ini didanai secara mandiri oleh peneliti. Tidak ada konflik kepentingan yang relevan.

6. REFERENSI

- Baek, M.H., and Heo, Y.R. (2015). Evaluation of the efficacy of nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly at a geriatric care hospital. *Nutrition research and practice*. 9(6): 637-643.
- Bell, J.J., Bauer, J.D., and Capra, S. (2013). The Malnutrition Screening Tool Versus Objective Measures To Detect Malnutrition In Hip Fracture. *J. Hum. Nutr. Diet.* 26 : 519–526.
- Cascio, B.L., and Logomarsino, J.V. (2018). Evaluating the effectiveness of five screening tools used to identify malnutrition risk in hospitalized elderly: A systematic review. *Geriatric Nursing*. 39: 95-102.
- Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Van Gossum, A., Klek, S., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Ockenga, J., Schneider, S.M., de van der Schueren, M.A., and Singer, P. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition – an ESPEN consensus statement. *Clinical nutrition*. 34(3): 335-340.
- Fatmah. (2010). *Gizi Usia Lanjut*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Herawati, H., Sarwiyata, T., and Alamsyah, A. (2014). Metode Skrining Gizi di Rumah Sakit dengan MST Lebih Efektif Dibandingkan SGA. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 28(1): 68-71.
- Iqbal, M., and Puspaningtyas, D.E. (2018). *Penilaian Status Gizi ABCD*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Jyv korpi, S. K., Pitk l , K. H., Puranen, T. M., Bj rkman, M. P., Kautiainen, H., Strandberg, T. E., and Suominen, M. H. (2016). High proportions of older people with normal nutritional status have poor protein intake and low diet quality. *Archives of gerontology and geriatrics*. 67: 40-45.
- Krumholz, H.M. (2013). Post-hospital syndrome – an acquired, transient condition of generalized risk. *New England Journal of Medicine*. 368(2): 100-102.
- Leipold, C.E., Bertino, S.B., L'huillier, H.M., Howell, P.M., and Rosenkotter, M. (2018). Validation of the Malnutrition Screening Tool for use in a community rehabilitation program. *Nutrition and dietetics*. 75(1): 117-122.
- Marshall, S., Young, A., Baue, J., and Isenring, E. (2016). Malnutrition In Geriatric Rehabilitation: Prevalence, Patient Outcomes, And Criterion Validity Of The Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment And The Mini Nutritional Assessment. *Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics*. 116(5): 785-794.
- Neelemaat, F., Meijers, J., Kruijenga, H., van Ballegooijen, H. and van Bokhorst-de van der Schueren, M. (2011). Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *Journal of clinical nursing*. 20(15-16): 2144-2152.
- Oenzil, F. (2012). *Gizi Meningkatkan Kualitas Manula*. Jakarta: EGC.
- Sauer, A.C., Alish, C.J., Strausbaugh, K., West, K., and Quatrara, B. (2016). Nurses needed: identifying malnutrition in hospitalized older adults. *NursingPlus Open*. 2: 21-25.
- Selvaraj, K., Jayalakshmy, R., Yousuf, A., Singh, A. K., Ramaswamy, G., and Palanivel, C. (2017). Can mid-upper arm circumference and calf circumference be the proxy measures to detect undernutrition among elderly? Findings of a community-based survey in rural Puducherry, India. *Journal of family medicine and primary care*. 6(2): 356.

Harjatmo, T.P., Par'i, H.M., and Wiyono, S.. (2017). *Bahan Ajar Gizi: Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Pusat Pendidikan SDM Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.

WHO. (2005). *The Surveillance of Chronic Disease Risk Factors (The SuRF) Report 2*. Geneva: World Health Organization.

Young, A.M., Kidston, S., Banks, M.D., Mudge, A.M., and Isenring, E.A. (2013). Malnutrition screening tools: Comparison against two validated nutrition assessment methods in older medical inpatients. *Nutrition*. 29: 101-106.