

**UJI DIAGNOSTIK ALAT SKRINING GIZI NRS 2002, SNST, MST DAN  
MST MODIFIKASI DENGAN *GOLD STANDARD* SGA PADA PASIEN  
RAWAT INAP DI RS TK. II DR. SOEPRAOEN KOTA MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Gizi**



**Oleh:**

**Wirya Nanda Kurniawan**

**NIM 165070300111011**

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**2019**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Malnutrisi.....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Definisi Malnutrisi.....	6
2.1.2 Penyebab Malnutrisi.....	6
2.1.3 Dampak Malnutrisi.....	7
2.1.3.1 Dampak pada pasien.....	7
2.1.3.2 Dampak dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan...	8
2.2 Skrining Gizi.....	9
2.2.1 Definisi Skrining Gizi.....	9
2.2.2 Manfaat Skrining Gizi.....	9
2.2.3 Syarat Syarat Skrining Gizi.....	10
2.2.4 Tahapan Skrining Gizi.....	11

2.2.5	Macam Macam Alat Skrining Gizi.....	12
2.2.5.1	<i>Nutrition Risk Screening 2002</i> .....	12
2.2.5.2	<i>Simple Nutrition Screening Tool</i> .....	15
2.2.5.3	<i>Malnutrition Screening Tool</i> .....	18
2.2.5.4	<i>Malnutrition Screening Tool Modifikasi</i> .....	20
2.2.6	Alat Skrining Gizi yang direkomendasikan.....	21
2.3	<i>Gold Standard</i> .....	22
2.3.1	Antropometri.....	22
2.3.2	Albumin.....	23
2.3.3	<i>Subjective Global Assessment</i> .....	24
2.4	Uji Diagnostik.....	25
2.4.1	Validitas.....	25
2.4.1.1	Sensitivitas.....	26
2.4.1.2	Spesifisitas.....	26
2.4.1.3	<i>Reciever Operating Characteristic (ROC)</i> .....	27
2.4.2	Koefisien Korelasi.....	28
2.4.2.1	<i>Spearman Rank Correlation</i> .....	28
2.4.3	Reliabilitas.....	29
2.4.3.1	<i>Cohen's Kappa</i> .....	30
2.4.4	<i>Odds Ratio</i> .....	31
<b>BAB III</b>	<b>KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1	Kerangka Konsep.....	32
3.2	Penjelasan Kerangka Konsep.....	33
3.3	Hipotesis Penelitian.....	34
<b>BAB IV</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>35</b>
4.1	Rancangan Penelitian.....	35
4.2	Subjek Penelitian.....	35
4.3	Kriteria Inklusi dan Ekslusi.....	36
4.4	Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
4.5	Variabel Penelitian.....	37
4.6	Definisi Operasional Variabel (DOV).....	37
4.7	Prosedur Pengumpulan Data.....	38
4.8	Metode Pengumpulan Data.....	39

4.9 Pengolahan dan Teknik Analisa Data.....	40
<b>BAB V HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>41</b>
5.1 Gambaran Umum RS Tk. II Kota Malang .....	41
5.2 Gambaran Umum Responden .....	41
5.3 Status Gizi Berdasarkan Masing -Masing Alat Skrining Gizi.....	43
5.4 Hasil Uji Diagnostik dari Alat Skrining Gizi dengan <i>Gold Standard</i> SGA.....	44
5.5 Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan <i>Cut-off</i> Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi .....	47
<b>BAB VI PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
6.1 Gambaran Umum Malnutrisi di Rumah Sakit.....	49
6.2 Gambaran Umum Responden .....	50
6.3 Status Gizi Berdasarkan Masing -Masing Alat Skrining Gizi.....	51
6.4 Hasil Uji Diagnostik dari Alat Skrining Gizi dengan <i>Gold Standard</i> SGA.....	56
6.5 Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan <i>Cut-off</i> Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi .....	61
6.6 Kelemahan dan Kelebihan Penelitian.....	65
<b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>67</b>
7.1 Kesimpulan .....	67
7.2 Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>72</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Form NRS 2002.....	14
<b>Tabel 2.2</b> Form SNST.....	17
<b>Tabel 2.3</b> Form MST.....	20
<b>Tabel 2.4</b> Form MST Modifikasi .....	21
<b>Tabel 2.5</b> Rekomendasi Alat Skrining Gizi oleh Organisasi Internasional.....	21
<b>Tabel 2.6</b> Tabel Kontingensi 2x2.....	26
<b>Tabel 2.7</b> Tabel <i>Cohen's Kappa</i> 2x2.....	31
<b>Tabel 4.1</b> Definisi Operasional Variabel (DOV) .....	37
<b>Tabel 5.1</b> Karakteristik Responden.....	42
<b>Tabel 5.2</b> Karakteristik Penyakit yang diderita Responden .....	42
<b>Tabel 5.3</b> Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Status Gizi.....	43
<b>Tabel 5.4</b> Analisis Hasil Skrining dengan SGA.....	44
<b>Tabel 5.5</b> Hasil Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi.....	46
<b>Tabel 5.6</b> <i>Cut-off</i> Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi .....	47
<b>Tabel 5.7</b> Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan <i>Cut-off</i> Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi.....	48

## DAFTAR GAMBAR

## Halaman

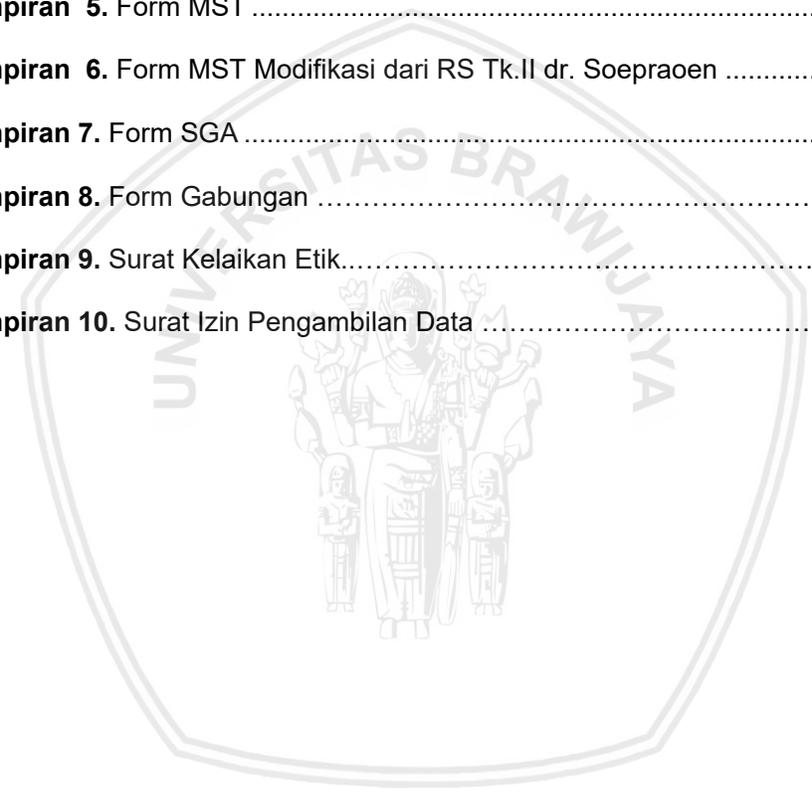
Gambar 2.1 Nilai <i>Cut-off</i> validitas dari suatu alat skrining gizi.....	11
Gambar 2.2 Algoritma Asuhan Gizi di Rumah Sakit .....	12
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	32
Gambar 4.1 Alur Penelitian .....	39
Gambar 5.1 Kurva ROC.....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

<b>Lampiran 1.</b> Lembar Penjelasan Penelitian .....	72
<b>Lampiran 2.</b> Form <i>Informed Consent</i> .....	75
<b>Lampiran 3.</b> Form NRS 2002 .....	76
<b>Lampiran 4.</b> Form SNST .....	78
<b>Lampiran 5.</b> Form MST .....	79
<b>Lampiran 6.</b> Form MST Modifikasi dari RS Tk.II dr. Soepraoen .....	80
<b>Lampiran 7.</b> Form SGA .....	81
<b>Lampiran 8.</b> Form Gabungan .....	84
<b>Lampiran 9.</b> Surat Kelaikan Etik.....	88
<b>Lampiran 10.</b> Surat Izin Pengambilan Data .....	89



**DAFTAR SINGKATAN**

NRS	= <i>Nutrition Risk Screening</i>
MST	= <i>Malnutrition Screening Tool</i>
SNST	= <i>Simple Nutrition Screening Tool</i>
SGA	= <i>Subjective Global Assessment</i>
MUST	= <i>Malnutrition Universal Screening Tool</i>
MNA	= <i>Mini Nutritional Assessment</i>
ESPEN	= <i>European Society of Parenteral and Enteral Nutrition</i>
ASPEN	= <i>American Society of Parenteral and Enteral Nutrition</i>
LOS	= <i>Length of Stay (Lama Rawat di RS)</i>
IPTEK	= <i>Ilmu Pengetahuan dan Teknologi</i>
ROC	= <i>Receiver Operating Characteristic</i>
AUC	= <i>Area Under Curve</i>
RS	= <i>Rumah Sakit</i>
BMI (IMT)	= <i>Body Mass Index (Indeks Masa Tubuh)</i>
PAGT	= <i>Proses Asuhan Gizi Terstandar</i>
MSSS	= <i>Maximum Sum of Sensitivity and Specificity</i>
ADIME	= <i>Assessment, Diagnose, Intervention, Monitoring and Evaluation</i>

**HALAMAN PENGESAHAN**

**Tugas Akhir**

**UJI DIAGNOSTIK ALAT SKRINING GIZI NRS 2002, SNST, MST DAN  
MST MODIFIKASI DENGAN GOLD STANDARD SGA PADA PASIEN  
RAWAT INAP DI RS TK. II DR. SOEPRAOEN KOTA MALANG**

Oleh:  
**Wirya Nanda Kurniawan**  
**NIM 165070300111011**

Telah diuji pada  
Hari: Rabu  
Tanggal: 31 Juli 2019  
dan dinyatakan lulus oleh:

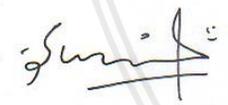
**Penguji-I**



**Dr. Nurul Muslihah, SP., M. Kes**  
**NIP. 197401262008012002**

**Pembimbing-I/Penguji-II,**

**Pembimbing-II/Penguji-III,**



**Fuadiyah Nila Kurniasari, S.Gz, MPH**  
**NIP. 2009088608202001**



**Anggun Rindang Cempaka, S.Gz, RD, MS**  
**NIP. 2015038902022001**

**Mengetahui,**  
**Kepala Program Studi Ilmu Gizi**



**Dr. Nurul Muslihah, SP., M. Kes**  
**NIP. 197401262008012002**

**PERNYATAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wiryanda Nanda Kurniawan

NIM : 165070300111011

Program Studi : Ilmu Gizi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya dan bukan mengambil alih karya atau tulisan orang lain yang saya akui sebagai karya atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi atau jiplakan, maka saya bersedia menerima konsekuensi dan sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 13 Agustus 2019

yang membuat pernyataan,



Wiryanda Nanda Kurniawan

NIM. 165070301111044

## ABSTRAK

Kurniawan, Wiryanda. 2019. **Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi NRS 2002, SNST, MST Dan MST Modifikasi dengan *Gold Standard* SGA Pada Pasien Rawat Inap Di Rs Tk. li Dr. Soepraoen Kota Malang.** Tugas Akhir, Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Fuadiyah Nila Kurniasari, S.Gz, MPH. (2) Anggun Rindang Cempaka, S.Gz, RD, MS.

Malnutrisi adalah sebuah kondisi dimana terjadi kekurangan asupan atau pemakaian dari zat gizi vital untuk menjaga dan memperbaiki kondisi tubuh. Kondisi ini berdampak negatif terhadap pertumbuhan, kesehatan fisik, perilaku dan mood seseorang serta perubahan fungsi tubuh yang lain. Skrining gizi merupakan satu cara untuk mengidentifikasi malnutrisi secara cepat dan mudah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui alat skrining gizi terbaik antara NRS (*Nutrition Risk Screening*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*) dan MST modifikasi pada pasien rawat inap dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* dengan menggunakan uji diagnostik di RS Tk.II dr. Soepraoen. Desain penelitian yang digunakan adalah studi observasional dengan pendekatan *cross sectional* dengan total responden sebanyak 201 pasien rawat inap dewasa di RS Tk.II dr. Soepraoen. Pada penelitian ini dilakukan uji diagnostik pada 4 alat skrining gizi. Komponen dari uji diagnostik yang dilakukan meliputi sensitivitas, spesifisitas, AUC, koefisien korelasi dan *kappa*. Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa SNST memiliki nilai uji diagnostik paling baik dibandingkan dengan NRS 2002, MST dan MST modifikasi dengan nilai sensitivitas 95,4%, spesifisitas 96,6%, MSSS 192,4 dan AUC 0,961 serta hasil uji korelasi *Spearman* ( $r = 0,920$ ;  $p < 0,001$ ) dan nilai *kappa* 0,920. SNST memiliki hasil uji diagnostik paling baik diantara yang lain untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien rawat inap sehingga dapat direkomendasikan sebagai salah satu alat skrining gizi yang baik digunakan di rumah sakit.

Kata Kunci : alat skrining gizi, uji diagnostik, malnutrisi

## ABSTRACT

Kurniawan, Wiryanda. 2019. **Diagnostic Test of Nutritional Screening Tool NRS 2002, SNST, MST and Modified MST with SGA as Gold Standard for Hospitalized Patients in RS Tk. II Dr. Soepraoen Kota Malang** Final Assignment, Nutrition Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Fuadiyah Nila Kurniasari, S.Gz, MPH. (2) Anggun Rindang Cempaka, S.Gz, RD, MS.

Malnutrition is defined as a condition that occurs when there is a deficiency of intake or utilization of vital nutrients needed to help to protect and to repair the body. This condition has a negative effect on growth, physical and mental health also affect another body function. Nutrition screening is a method to identify malnutrition quickly and easily. The purpose of this study is to investigate the best nutritional screening tool among NRS (*Nutrition Risk Screening*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*) and Modified MST in hospitalized patient compared to *Subjective Global Assessment* (SGA) as the gold standard with diagnostic test in RS Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang. The study design was cross-sectional. A number of 201 hospitalized patients were enrolled. In this study, we used diagnostic tests to measure sensitivity, specificity, *Area Under Curve*, coefficient correlation and *kappa* in 4 different nutritional screening tools. The result of this study showed that SNST have the best of diagnostic test with sensitivity 95,4%, specificity 96,6%, MSSS 192,4, AUC 0,961, Spearman correlation test ( $r = 0,920$ ;  $p < 0,001$ ) and *kappa* 0,920. SNST was the best nutritional screening tool compared to NRS 2002, MST and modified MST according to the diagnostic test result. SNST was recommended as a nutritional screening tool in the nutritional care process.

Keywords: nutritional screening tool, diagnostic test, malnutrition

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Malnutrisi adalah sebuah kondisi dimana terjadi kekurangan asupan atau pemakaian dari zat gizi vital untuk menjaga dan memperbaiki kondisi tubuh. Kondisi ini berdampak negatif terhadap pertumbuhan, kesehatan fisik, perilaku dan mood seseorang serta perubahan fungsi tubuh yang lain (White *et al.*, 2013 dalam Smith *et al.*, 2017). Beberapa penelitian menunjukkan prevalensi pasien berisiko malnutrisi pada rawat inap di dunia sebagai berikut: China (72,8%), India (27,6%), Singapura (29%), Malaysia (21%), Vietnam (55,7%) dan Indonesia (34,8-37,1%), Spanyol (32,6%) dan Australia (23%) dengan berbagai jenis responden (Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012; Barker *et al.*, 2011; Chern dan Lee, 2013). Pada umumnya penyakit yang dapat menyebabkan malnutrisi adalah kanker, luka dan keracunan, penyakit pencernaan, penyakit pernafasan, penyakit endrokin dan sistem metabolik dan penyakit kardiovaskuler (Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012).

Malnutrisi di rumah sakit akan mengakibatkan kerusakan mulai tingkat sel, fisik dan psikologi dari pasien sehingga berdampak pada peningkatan risiko mortalitas, morbiditas, prognosis dan kualitas hidup, serta lama rawat di rumah sakit (*Length of Hospital Stay (LOS)*) dan juga mempengaruhi daya terima obat (Barker *et al.*, 2011; Löser, 2010). Malnutrisi di rumah sakit juga mempengaruhi besarnya biaya perawatan akibat dari komplikasi yang timbul dan lama rawat yang lama (Barker *et al.*, 2011; Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012).

Pencegahan malnutrisi salah satunya adalah pelayanan gizi. Pelayanan gizi pada pasien rawat inap adalah kegiatan yang terstruktur dan terorganisir untuk

mengidentifikasi kebutuhan gizi dan penyediaan asuhan gizi (Herawati *et al.*, 2014). Tahapan awal dari pelayanan gizi yang terstruktur adalah skrining gizi. Skrining gizi adalah satu cara untuk mengidentifikasi malnutrisi secara cepat dan mudah serta dapat menjadi rujukan untuk dilanjutkan ke asuhan gizi terstandar yang didalamnya terdapat *ADIME* (*Assessment, Diagnose, Intervention, Monitoring and Evaluation*) (Kemenkes RI, 2013). Skrining gizi bertujuan untuk pencegahan penurunan dari kondisi fisik dan mental, mencegah terjadinya komplikasi, mempercepat pemulihan penyakit, mempersingkat masa rawat inap di Rumah Sakit (RS) (Rasmussen *et al.*, 2010) dan dapat menjadi bahan assessment gizi serta memprediksi mortalitas pada pasien (van der Schueren *et al.*, 2014).

Dalam skrining gizi, dibutuhkan alat skrining gizi (*screening tool*). Syarat utama dari alat skrining gizi adalah cepat, mudah dan sederhana. Selain itu, alat skrining gizi harus memiliki sensitivitas, spesifisitas dan reliabilitas yang tinggi agar memperoleh hasil yang akurat pada proses skrining gizi (Rasmussen *et al.*, 2010) serta memiliki korelasi koefisien yang baik dan *odds ratio* yang juga baik (Power *et al.*, 2018). Ada beberapa alat skrining gizi yang relevan digunakan di rumah sakit contohnya *Malnutrition Screening Tool* (MST), *Malnutrition Universal Screening Tools* (MUST), *Mini Nutritional Assessment* (MNA) dan *Nutrition Risk Screening* (NRS) 2002 (Neelemaat *et al.*, 2011). Alat skrining gizi yang lebih sering dipakai di Indonesia adalah MST karena tercantum pada SNARS 1 tahun 2018 sebagai salah satu alat skrining gizi yang direkomendasikan untuk PAGT. Disamping itu, NRS 2002 dan SNST digunakan sebagai pembanding dikarenakan NRS 2002 sudah diakui secara internasional dapat mengukur malnutrisi dengan baik dan sudah banyak penelitian terkait NRS 2002 serta SNST merupakan alat skrining gizi yang sedang dikembangkan di Indonesia.

NRS 2002 yang merupakan alat skrining gizi yang dikembangkan dan direkomendasikan oleh ESPEN yang bertujuan untuk mendeteksi tanda awal malnutrisi dan risiko menjadi malnutrisi (Rasmussen *et al.*, 2010). NRS 2002 memiliki kelebihan yaitu dapat diaplikasikan untuk semua jenis pasien dan memiliki validitas yang tinggi namun NRS 2002 membutuhkan keterampilan yang khusus untuk melakukannya (Neelemaat *et al.*, 2011). Di dalam NRS 2002 terdapat 4 pertanyaan yang dimana terdapat pertanyaan yang membutuhkan data objektif seperti *Body Mass Index* (BMI), penurunan berat badan dan asupan makan (Rasmussen *et al.*, 2010).

Sedangkan di Indonesia pengambilan data objektif tersebut relatif sulit dilaksanakan karena kurangnya ahli gizi dan alat antropometri serta penimbangan berat badan di RS jarang dilakukan. Oleh sebab itu dibuatlah *Simple Nutritional Screening Tool* (SNST). SNST adalah alat skrining gizi yang dikembangkan oleh Susetyowati yang sudah tervalidasi dan berisi 6 buah pertanyaan yang bersifat subjektif karena tidak membutuhkan data objektif seperti BMI, penurunan berat badan dan asupan makan untuk mendeteksi risiko malnutrisi pada pasien rawat inap dengan mudah dan cepat (Susetyowati, 2014).

Alat skrining gizi lainnya adalah *Malnutrition Screening Tool*. MST adalah alat skrining gizi yang hanya memiliki 2 pertanyaan yang terdiri dari penurunan nafsu makan dan penurunan berat badan tanpa diketahui sebabnya. Oleh karena itu, MST memiliki kelebihan yaitu cepat, sangat mudah digunakan, memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi dan menggunakan data subjektif (Neelemaat *et al.*, 2011). RS Tk. II dr. Soepraoen kota Malang merupakan salah satu rumah sakit yang memakai MST, namun formnya modifikasi dengan tujuan untuk mempermudah dalam melakukan skrining gizi dengan menambahkan

berbagai kondisi yang harus ditangani masalah gizinya secara cepat seperti yang tercantum pada pedoman akreditasi SNARS 1 tahun 2018.

Untuk menguji diagnostik suatu alat skrining gizi dibutuhkan sebuah *gold standard*. Alat skrining gizi yang dapat menjadi *gold standard* status gizi adalah *Subjective Global Assessment* (SGA) karena SGA dapat mengidentifikasi status malnutrisi pasien dan alat ini memiliki nilai sensitifitas dan spesifisitas yang cukup tinggi (82% dan 72%) untuk mendiagnosis malnutrisi dan memiliki reabilitas 79%. (Bharadwaj *et al.*, 2016). SGA sudah digunakan sebagai *gold standard* banyak penelitian skrining gizi (van der Schueren *et al.*, 2014). SGA memiliki kelebihan yaitu murah dan tidak invasif untuk memantau status gizi (Bharadwaj *et al.*, 2016).

RS Tk. II dr. Soepraoen merupakan RS tipe B di kota Malang. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mustafa *et al.* (2018) di RS Tk. II dr. Soepraoen melaporkan bahwa alat skrining gizi MST modifikasi memiliki korelasi yang cukup dengan SGA. Namun, hasil tersebut hanya terbatas pada nilai koefisien korelasi dan hanya menguji 3 alat skrining. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan uji validitas dan reliabilitas pada beberapa alat skrining gizi lainnya. Penelitian ini diharapkan agar menjadi referensi baru dan sumber perbandingan dari penelitian sebelumnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan uji diagnostik alat skrining gizi antara NRS (*Nutrition Risk Screening*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*) dan MST modifikasi pada pasien rawat inap dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* di RS Tk. II dr. Soepraoen.

### 1.3 Tujuan Penelitian

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hasil uji diagnostik antara NRS (*Nutrition Risk Screening*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*) dan MST modifikasi pada pasien rawat inap dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* dengan menggunakan uji diagnostik di RS Tk. II dr. Soepraoen.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui alat skrining terbaik antara NRS 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*) dan MST modifikasi pada pasien rawat inap dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* dengan menggunakan uji diagnostik.

### 1.4 Manfaat penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Akademik

Sebagai tambahan ilmu baru dan memperkaya penelitian yang sudah ada serta referensi yang dapat mendukung dan membantu perkembangan IPTEK pada dunia medis, terutama dibidang gizi.

#### 1.4.2 Manfaat Aplikatif

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan menjadi perhatian dan pertimbangan untuk para tenaga medis, khususnya ahli gizi, untuk merekomendasikan alat skrining gizi yang paling baik dan tepat pada pasien rawat inap, khususnya di RS Tk.II dr. Soepraoen.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Malnutrisi di Rumah Sakit

##### 2.1.1 Definisi Malnutrisi

Malnutrisi adalah sebuah kondisi dimana terjadi kekurangan asupan atau pemakaian dari zat gizi vital untuk menjaga dan memperbaiki kondisi tubuh. Kondisi ini berdampak negatif terhadap pertumbuhan, kesehatan fisik, perilaku dan mood seseorang serta perubahan fungsi tubuh yang lain (White *et al.*, 2013 dalam Smith *et al.*, 2017). Malnutrisi di rumah sakit biasanya merupakan kombinasi antara kakheksia akibat penyakit yang diderita dan malnutrisi akibat tidak adekuatnya asupan zat gizi (Barker *et al.*, 2011).

Malnutrisi di rumah sakit merupakan sebuah masalah umum yang terjadi pada sebagian besar pasien rumah sakit. Penelitian di berbagai negara menunjukkan malnutrisi di rumah sakit merupakan masalah yang cukup sering terjadi. Menurut Chern dan Lee pada 2013, menunjukkan prevalensi risiko pasien malnutrisi di negara negara asia sebagai berikut : China (72,8%), India (27,6%), Singapura (29%), Malaysia (21%), Vietnam (55,7%) dan Indonesia (34,8-37,1%) dengan berbagai jenis responden. Studi di Spanyol menunjukkan prevalensi pasien bersiko malnutrisi di rumah sakit sebesar 32,6%. (Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012) , di Australia prevalensi malnutrisi sebesar 23% (Barker *et al.*, 2011).

##### 2.1.2 Penyebab Malnutrisi

Penyebab dari malnutrisi di rumah sakit sangat kompleks yang dimana penyebab utama dari malnutrisi itu adalah penyakit yang di derita oleh pasien

(*disease-related malnutrition*) yang dapat mempengaruhi keadekuatan absorpsi dan metabolisme dari makanan (Löser, 2010).

Beberapa faktor yang berkontribusi menyebabkan malnutrisi terdiri dari 2 jenis yaitu dari sisi individual dan sisi penanganan. Faktor yang menyebabkan malnutrisi dari sisi individual antara lain usia dari pasien, terjadi depresi, penyakit yang diderita pasien, mobilitas yang terbatas, pengobatan yang sedang dijalankan oleh pasien dan hilangnya kemampuan indra penciuman dan pengecap. Sedangkan, dari faktor penanganan yang menyebabkan malnutrisi antara lain tenaga kesehatan tidak mengenali tanda tanda malnutrisi yang disebabkan oleh kurangnya skrining dan penilaian status gizi, tenaga medis yang kurang terampil dan tidak tercukupi jumlahnya (Kubrack dan Jensen, 2007 dalam Barker *et al.*, 2011).

### **2.1.3 Dampak Malnutrisi**

#### **2.1.3.1 Dampak pada pasien**

Malnutrisi diketahui akan mengakibatkan kerusakan dari level sel, fisik dan psikologi dari pasien yang dipengaruhi banyak faktor seperti usia, jenis kelamin, jenis dan lamanya penyakit yang diderita dan asupan gizi sekarang (Barker *et al.*, 2011). Malnutrisi akan mengakibatkan meningkatkan risiko dari mortalitas, morbiditas, terjadi komplikasi, prognosis dan kualitas hidup, lama di rumah sakit (*Length of Hospital Stay (LOS)*), dan mempengaruhi daya terima obat (Löser, 2010).

Pada level sel, malnutrisi akan merusak sistem imun yang membuat infeksi lebih sulit dideteksi dan ditangani. Kerusakan sistem imun juga akan mempengaruhi tubuh dengan terjadi peningkatan risiko infeksi, penurunan

absorpsi nutrisi di usus halus dan memperlambat penyembuhan luka (Barker *et al.*, 2011). Pada level fisik, malnutrisi akan mengakibatkan penurunan massa otot dan lemak, terjadi gangguan pernafasan dan kardiovaskuler dan atropi dari organ-organ pencernaan (Barker *et al.*, 2011). Penurunan massa otot dan lemak menunjukkan terdapat perubahan metabolisme dimana tubuh akan mencari kompensasi untuk memenuhi kebutuhan energinya dengan cara mengambil cadangan energi dari otot, jaringan adiposa dan tulang (Saunders dan Smith, 2010). Gangguan kardiovaskuler terjadi akibat oleh pengurangan massa otot jantung yang dimana mengakibatkan *Cardiac output* berkurang. Sedangkan terjadi gangguan pernafasan dimana membuat fungsi diafragma dan otot pernafasan berkurang mengakibatkan penurunan tekanan darah dan berisiko memperlambat penyembuhan pada infeksi saluran nafas. Terjadi pula atropi dari organ pencernaan dimana akan mengurangi kemampuan dari setiap organ pencernaan untuk menjalankan fungsinya dengan baik (Saunders dan Smith, 2010).

Malnutrisi akan menyebabkan lama perawatan (*LOS*) menjadi lebih lama dan berisiko terjadi komplikasi pada saat perawatan. Malnutrisi akan memberikan perbedaan lama perawatan dimana pasien malnutrisi dirawat yang lebih lama sekitar 8 hari dibandingkan dengan pasien yang tidak malnutrisi (Barker *et al.*, 2011; Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012). Malnutrisi juga akan mempengaruhi psikososial dari pasien seperti depresi, apatis, rasa cemas (Saunders dan Smith, 2010).

### **2.1.3.2 Dampak dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan**

Malnutrisi juga berdampak kepada fasilitas pelayanan kesehatan. Dampak yang terjadi pada fasilitas pelayanan kesehatan masih berkaitan dengan dampak

yang diderita oleh seorang individu/ pasien. Pasien yang malnutrisi berisiko mengalami komplikasi dan LOS yang lama yang dimana memerlukan biaya tambahan untuk mengobati pasien sampai sembuh. Studi di Spanyol menyebutkan LOS yang lebih lama selama satu minggu (rata rata LOS 7.31 hari) akan meningkatkan biaya per pasien sebesar 6000 euro (95 juta rupiah). (Barker *et al.*, 2011; Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012).

## **2.2. Skrining Gizi**

### **2.2.1 Definisi Skrining Gizi**

Skrining merupakan sebuah proses pemeriksaan kepada suatu individu yang belum menunjukkan tanda dan gejala untuk mengetahui individu tersebut apakah terjangkit penyakit atau tidak dan individu yang terdeteksi terkena penyakit akan dilakukan perawatan lebih lanjut (Spix. dan Blettner, 2012). Sedangkan skrining gizi adalah sebuah proses untuk mengidentifikasi seorang individu yang mengalami malnutrisi atau berisiko terkena malnutrisi yang menentukan apakah pengkajian status gizi yang menyeluruh perlu dilakukan (Ukleja *et al.*, 2010). Skrining gizi harus dilakukan pada 24 jam pertama masuk rumah sakit (Mueller *et al.*, 2011). Skrining gizi bertujuan untuk peningkatan atau pencegahan penurunan dari kondisi fisik dan mental, mencegah terjadinya komplikasi, mempercepat pemulihan penyakit dan mempersingkat masa rawat inap di Rumah Sakit (Rasmussen *et al.*, 2010).

### **2.2.2 Manfaat Skrining Gizi**

Skrining gizi yang dilakukan memiliki manfaat yaitu secara cepat mengetahui pasien yang berisiko malnutrisi, mampu memperkirakan kejadian komplikasi, dapat sebagai bahan pengkajian gizi dan dapat memprediksi

mortalitas pada pasien (van der Schueren *et al.*, 2014). Menurut Cant pada tahun 2011, Skrining gizi merupakan sebuah metode yang cukup terbukti untuk mempengaruhi dari hasil dari pelayanan kesehatan pasien. Hal ini didasarkan oleh sebuah penelitian yang menyebutkan bahwa skrining gizi dapat membuat *cost effective* dan memiliki dampak pada pemeriksaan klinik pasien. Proses dari skrining gizi meningkatkan identifikasi pasien yang berisiko malnutrisi dan memberikan waktu untuk memikirkan langkah gizi yang akan dilakukan kedepannya (Ockenga *et al.*, 2005; Kruzenga *et al.*, 2005 dalam Cant, 2011).

### 2.2.3 Syarat Syarat Alat Skrining Gizi

Kegunaan dari suatu alat skrining dapat dinilai oleh beberapa metode. Syarat alat skrining gizi yang ideal adalah memiliki sensitivitas tinggi dan spesifistias tinggi. Sensitivitas dan spesifistias ini tidak cukup untuk membuktikan alat skrining gizi untuk mengukur atau memprediksi hasil kedepannya dan oleh karena itu dilakukanlah *predictive value of the test* untuk menghindari kesalahan pelabelan individu dengan kondisi sekarang yang tidak tepat. Alat skrining gizi juga harus memiliki reabilitas yang tinggi dan dapat digunakan dengan baik oleh tenaga kesehatan di rumah sakit. Alat skrining gizi dapat menilai data dengan cepat, berbiaya murah, tidak invasif dan tepat menilai risiko malnutrisi yang mungkin terjadi pada pasien (Rasmussen *et al.*, 2010). Alat Skrining gizi juga harus memiliki Korelasi Koefisien yang baik dan *Odds Ratio* yang juga baik seperti tabel dibawah ini. (Power *et al.*, 2018)

Good	Fair	Poor
Sensitivity AND Specificity >80%	Sensitivity OR Specificity >80%, but both >50%	Sensitivity OR Specificity <50%
Area Under Curve >0.8	Area Under Curve 0.6-0.8	Area Under Curve <0.6
Correlation Co-efficient >0.75	Correlation Co-efficient 0.40-0.75	Correlation Co-efficient <0.40
Kappa >0.6	Kappa 0.4-0.6	Kappa <0.4
Odds Ratio/Hazard Ratio >3	Odds Ratio/Hazard Ratio 2-3	Odds Ratio/Hazard Ratio <2

Gambar 2.1 Nilai *Cut-off* validitas dari suatu alat skrining gizi (van der Schueren *et al.*, 2014 dalam Power *et al.*, 2018)

#### 2.2.4 Tahapan Skrining Gizi

Pelayanan gizi pada pasien rawat inap adalah kegiatan yang terstruktur dan terorganisir untuk mengidentifikasi kebutuhan gizi dan penyediaan asuhan untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Herawati *et al.*, 2014). Pelayanan gizi pada pasien rawat inap diawali dengan skrining gizi. Menurut Kemenkes RI pada Permenkes RI no 78 tahun 2013 tentang PGRS, Skrining gizi dilakukan pada pasien baru masuk rumah sakit 1x24 jam. Skrining gizi dilakukan dengan alat skrining gizi yang sudah memenuhi syarat. Bila hasil skrining menunjukkan risiko malnutrisi maka akan dilakukan tahapan selanjutnya yaitu pengkajian gizi dan dilanjutkan dengan langkah selanjutnya pada asuhan gizi terstandar oleh ahli gizi. Pasien dengan gizi baik atau tidak berisiko malnutrisi akan dilakukan skrining ulang setelah 1 minggu dan apabila terdeteksi berisiko malnutrisi pada skrining gizi ulang maka akan dilanjutkan dengan pengkajian gizi dan proses asuhan gizi terstandar (Kemenkes RI, 2013).



Gambar 2.2 Algoritma Asuhan Gizi di Rumah Sakit (Kemenkes RI, 2013)

## 2.2.5 Macam macam alat skrining gizi

### 2.2.5.1 Nutrition Risk Screening 2002

#### a) Gambaran Umum NRS 2002

NRS 2002 adalah suatu alat skrining gizi yang dikembangkan oleh Kondrup *et al.* pada tahun 2003. NRS 2002 dikembangkan berdasarkan analisis retrospektif dari percobaan terkontrol dan karakteristik gizi serta hasil klinis dari individu. Alat skrining gizi ini dikembangkan pada asumsi bahwa indikator untuk asuhan gizi adalah tingkat keparahan kekurangan gizi dan peningkatan pada kebutuhan gizi. NRS 2002 tidak hanya mendeteksi individu yang malnutrisi namun juga pada yang berisiko malnutrisi akibat penyakit yang diderita dan pengobatan medisnya. NRS 2002 bertujuan untuk mendeteksi keberadaan individu yang malnutrisi dan berisiko malnutrisi di rumah sakit. NRS 2002 sendiri sudah dikaji dan direkomendasikan oleh *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) (Rasmusnsen *et al.*, 2010). Dari beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa NRS 2002 merupakan alat skrining yang baik ditandai dengan sensitivitas yang cukup tinggi dan spesifisitas yang juga tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh Neelemaat *et al.* pada tahun 2011 menunjukkan rentang nilai

sensitivitas 87-98 % dan rentang nilai spesifisitas 71-87 % (Neelemaat *et al.*, 2011). Penelitian di Indonesia menunjukkan persentase nilai sensitivitas dan spesifisitas NRS 2002 berada pada angka 84% dan 88%. Nilai tersebut menunjukkan validitas (sensitivitas dan spesifisitas) dari NRS-2002 sangat tinggi (Andini *et al.*, 2017).

#### **b) Fungsi dari NRS 2002**

NRS 2002 merupakan salah satu skrining gizi yang sudah dikembangkan dan direkomendasikan oleh ESPEN. Fungsi dari NRS 2002 adalah mendeteksi keberadaan dari malnutrisi dan berisiko terkena malnutrisi pada pasien rumah sakit. Alat skrining gizi ini memiliki 4 buah pertanyaan dan derajat keparahan dari malnutrisi yang dapat mencakup seluruh pasien dengan berbagai jenis penyakit di rumah sakit (Rasmusnsen *et al.*, 2010).

#### **c) Cara Menggunakan NRS 2002**

NRS 2002 digunakan kepada pasien rumah sakit maksimal 48 jam setelah masuk rumah sakit untuk mengevaluasi status gizi pasien. NRS 2002 terdiri dari 2 bagian yaitu bagian skrining awal dan skrining lanjutan. Skrining awal terdiri dari nilai *Body Mass Index* (BMI), keparahan dari penyakit, asupan makan dan pengurangan berat badan selama 3 bulan. Skrining awal ini menggunakan tipe pertanyaan *yes-no question*. Bila jawaban dari skrining awal ini bilang “tidak” maka pasien tidak terdeteksi menderita malnutrisi dan akan dilakukan skrining ulang pada minggu selanjutnya dan apabila salah satu jawabannya bilang “ya” maka akan dilanjutkan kedalam skrining lanjutan. Dalam skrining lanjutan terdapat 2 buah pertanyaan dan 1 pertanyaan terkait umur pasien yang dimana akan dinilai tingkat malnutrisi dan keparahannya. Tingkat keparahan malnutrisi dinilai dengan skor 0 (absen/tidak ada), 1 (ringan), 2 (sedang), 3 (berat) dan diinterpretasikan bahwa jumlah skor dibawah 3 menandakan pasien masih memiliki status gizi baik

dan akan diskruining ulang minggu dan jumlah skor diatas 3 akan dinilai bahwa status gizinya saat ini buruk atau malnutrisi (Rasmussen *et al.*, 2010).

**d) Kelebihan dan Kekurangan NRS 2002**

NRS 2002 merupakan salah satu alat skrining yang dipakai dan memiliki nilai validitas dan reabilitas yang tinggi. NRS 2002 juga memiliki cakupan pasien yang luas untuk rumah sakit dimana bisa digunakan dalam berbagai macam jenis penyakit. Penggunaan NRS 2002 di rumah sakit dapat memperpendek LOS pada pasien rumah sakit (Rasmussen *et al.*, 2010). Namun NRS-2002 juga memiliki kelemahan antara lain NRS 2002 membutuhkan keterampilan dan pengalaman untuk menggunakannya dengan baik (Neelemaat *et al.*, 2011).

**Tabel 2.1 Form NRS 2002 (Rasmussen *et al.*, 2010)**

Tahap 1: Skrining Awal		Ya	Tidak
1	BMI pasien <20,5 Kg/m <sup>2</sup>		
2	Mengalami penurunan BB selama 3 bulan terakhir?		
3	Mengalami penurunan asupan makan selama 1 minggu terakhir?		
4	Apakah pasien sakit parah?		
Jika ada 1 pertanyaan yang dijawab 'Ya' maka skrining tahap 2 dilaksanakan Jika semua pertanyaan terjawab "tidak" maka pasien akan dilakukan skrining gizi ulang minggu depan			
Tahap 2: Skrining lanjutan			
Gangguan Status Gizi		Keparahan Penyakit	
Skor 0	Status Gizi Normal	Skor 0	Kebutuhan gizi normal
Skor 1	Penurunan BB >5% selama 3 bulan atau Asupan Makanan dibawah 50-75% pada minggu tersebut	Skor 1	Patah tulang pinggang, Sirosis hati, PPOK, Hemodialisa Kronis, Diabetes, Kanker
Skor 2	Penurunan BB >5% selama 2 bulan atau Asupan Makanan dibawah 25-50% pada minggu tersebut atau BMI berkisar 18,5-20,5	Skor 2	Pembedahan Abdomen Major, Stroke, Pneumonia parah, Kanker darah (leukemia)
Skor 3	Penurunan BB >5% selama 1 bulan (15% dalam 3 bulan) atau Asupan Makanan dibawah 0-25% pada minggu tersebut atau BMI kurang dari 18,5	Skor 3	Cedera kepala, Transplantasi Sum sum tulang, pasien <i>intensive care</i>

Usia	Usia diatas 70 tahun ditambah skor nya 1	Total Skor	(Gangguan status gizi + Keparahan penyakit + Usia)
Skor $\geq 3$ maka pasien berisiko malnutrisi dan harus direncanakan asuhan gizinya			
Skor $< 3$ saat ini tidak berisiko dan akan dilakukan skrining ulang pada minggu selanjutnya			

### 2.2.5.3 Simple Nutritional Screening Tool (SNST)

#### a) Gambaran Umum SNST

*Simple Nutritional Screening Tool* merupakan salah satu alat skrining gizi yang dikembangkan di Indonesia. Alat skrining ini dikembangkan dengan memperhatikan pasien di Indonesia yang heterogen, menggunakan data rutin, sederhana dan mudah dalam menganalisanya, tidak invasif dan murah serta valid (Susetyowati, 2014). Alat skrining ini dikembangkan akibat dari alat skrining yang relevan dipakai di dunia seperti NRS-2002, MST, MUST dan SNAQ memiliki perhitungan matematik dan dibuat khusus untuk dietisien/ahli gizi. Sedangkan di Indonesia tidak semua rumah sakit mempunyai ahli gizi yang memadai dan keterbatasan alat antropometri di rumah sakit (Susetyowati, 2014). Pengembangan alat ini dimulai dengan studi literatur dan pengalaman di lapangan dengan memperhatikan dasar dasar dari 4 komponen yang harus ada dalam skrining gizi yaitu kondisi pasien sekarang, penurunan asupan, penurunan berat badan dan riwayat penyakit. Hasilnya diperoleh 39 pertanyaan yang dilakukan kajian dengan ahli gizi di rumah sakit dan dilakukan studi pendahuluan (Susetyowati, 2014). Hasil dari studi tersebut menunjukkan hasil bahwa 17 pertanyaan yang valid dan diuji kembali kepada responden yang lebih besar dan menghasilkan 6 pertanyaan yang paling valid diantara 17 pertanyaan lainnya (Susetyowati, 2014). Keenam pertanyaan yang sudah valid kemudian divalidasi lagi dengan *gold standard* SGA dan menunjukkan sensitivitas sebesar 91,28%,

spesifisitas 79,78%, *Negative Predictive Value* 92,1% dan *Positive Predictive Value* 78%. Nilai tersebut menunjukkan sensitivitas SNST sangat tinggi dan spesifisitas dari SNST tinggi (Susetyowati, 2014).

#### **b) Fungsi SNST**

Alat skrining gizi merupakan alat yang dapat mendeteksi pasien yang berisiko malnutrisi. Begitu pula dengan SNST yang berfungsi untuk mengidentifikasi pasien dewasa yang berisiko malnutrisi atau pasien malnutrisi. Kemampuan dari SNST sama dengan alat skrining lain seperti NRS 2002, MUST dan MST. Seperti alat skrining gizi lainnya yang cepat, murah dan sederhana, SNST sesuai dengan kondisi demografik di Indonesia dimana pengukuran antropometri cukup jarang dan sulit dilakukan (Susetyowati, 2014).

#### **c) Cara Menggunakan SNST**

SNST memiliki 6 pertanyaan tanpa pengukuran antropometri yang sudah mewakili 4 komponen gizi yaitu kondisi pasien sekarang, penurunan asupan, penurunan berat badan dan riwayat penyakit. Langkah pertama yaitu menanyakan 6 pertanyaan yang sudah tervalidasi. Keenam pertanyaan itu adalah 1. Apakah pasien terlihat kurus; 2. Apakah pakaian anda terasa longgar; 3. Apakah akhir akhir ini anda kehilangan berat badan secara tidak sengaja (6 bulan terakhir); 4. Apakah anda mengalami penurunan asupan makan selama 1 minggu terakhir; 5. Apakah anda menderita suatu penyakit yang mengakibatkan adanya perubahan jumlah atau jenis makanan yang anda makan; 6. Apakah anda merasa lemah, loyo dan tidak bertenaga. Setelah semua pertanyaan di jawab oleh pasien selanjutnya adalah menjumlahkan semua skor dan menentukan pasien berisiko malnutrisi atau tidak. Setiap pertanyaan yang dijawab “ya” memiliki skor 1 dan yang dijawab

“tidak” memiliki skor 0. Pasien tidak berisiko malnutrisi apabila skor yang didapat 0 sampai 2 dan berisiko malnutrisi apabila skornya diatas 2 (Susetyowati, 2014).

#### d) Kelebihan dan Kekurangan SNST

Alat skrining gizi memiliki beberapa syarat yang harus dipenuhi dan semua syarat ini sudah dipenuhi oleh SNST. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa alat skrining gizi ini memiliki sensitivitas dan spesifitas yang lebih tinggi dibanding dengan alat skrining gizi lainnya (NRS-2002, MST dan MUST) yang dibandingkan dengan *gold standard* SGA. Alat Skrining SNST juga menunjukkan perbedaan nilai dari parameter penilaian status gizi secara signifikan antara 2 kelompok yang dimana pasien yang malnutrisi memiliki nilai IMT, LiLA, dan kadar Hemoglobin yang lebih rendah dibanding yang tidak mengalami malnutrisi (Andini *et al.*, 2017). Alat skrining ini belum dilaporkan kekurangannya karena alat ini masih sangat baru dan penelitian terkait alat ini masih terbatas.

**Tabel 2.2 Form SNST (Susetyowati, 2014)**

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah pasien terlihat kurus?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
2.	Apakah pakaian anda terasa lebih longgar?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
3.	Apakah akhir akhir ini Anda kehilangan berat badan secara tidak sengaja (6 bulan terakhir)?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
4.	Apakah Anda mengalami penurunan asupan makan selama 1 minggu terakhir?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
5.	Apakah Anda menderita suatu penyakit yang mengakibatkan adanya perubahan jumlah atau jenis makanan yang anda makan?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
6.	Apakah anda merasakan lemah, loyo dan tidak bertenaga?	a. Ya = 1 b. Tidak = 0
	Total Skor	

#### KESIMPULAN

- o Skor 0-2 = Tidak berisiko malnutrisi
- o Skor  $\geq$  3 = Berisiko malnutrisi

### 2.2.5.2 *Malnutrition Screening Tool (MST)*

#### a) **Gambaran Umum MST**

*Malnutrition Screening Tools* merupakan salah satu alat malnutrisi yang dikembangkan untuk pasien dewasa rawat inap. Alat skrining gizi ini merupakan alat yang sangat cepat dan mudah yang dapat digunakan pasien dan tenaga kesehatan untuk menskrining pasien (Neelemaat *et al.*, 2011; Frew *et al.*, 2010). MST dapat dikategorikan sebagai “alat yang cepat dan mudah” dan digunakan di daerah Australia (van der Schueren *et al.*, 2014). MST direkomendasikan oleh *The Dietitian Association of Australia* dan *Oncology Nursing Society* karena alat ini memiliki validitas yang baik (Putri, 2014). Beberapa penelitian menunjukkan seberapa valid alat skrining gizi MST ini seperti penelitian yang dilakukan oleh Neelemaat, F *et al.* pada tahun 2011 menunjukkan persentase sensitivitas dan spesifisitas dengan rentang 66-84% dan 82-95% dan salah satu penelitian di Indonesia menunjukkan angka sensitivitas sebesar 92 % dan spesifisitas sebesar 80,2 %. Nilai tersebut menunjukkan validitas (sensitivitas dan spesifisitas) dari MST sangat tinggi (Neelemaat *et al.*, 2011; Andini *et al.*, 2017).

#### b) **Fungsi dari MST**

MST mempunyai fungsi alat skrining gizi seperti alat skrining gizi lainnya yaitu mendeteksi pasien yang berisiko malnutrisi. Alat skrining gizi ini diakui adalah alat skrining yang cepat dan sangat mudah dilakukan dan direkomendasikan oleh *The Dietitian Association of Australia* dan *Oncology Nursing Society* karena kelebihan tersebut. Selain itu, MST juga sudah menjadi rujukan dalam beberapa rumah sakit di Indonesia (Herawati *et al.*, 2014; Frew *et al.*, 2010).

### c) Cara Menggunakan MST

Seperti alat skrining lainnya, MST dilaksanakan kepada pasien dengan rentang waktu maksimal 48 jam setelah pasien masuk rumah sakit. MST terdiri dari 2 pertanyaan terkait penurunan berat badan dan penurunan asupan makan yang turun akibat nafsu makan menurun. Pengaturan skor dari MST juga tergantung dari pertanyaannya. Untuk pertanyaan pertama terkait penurunan berat badan menunjukkan skor 0 (tidak), 1 (1-5 kg), 2 (6-10 kg), 3 (11-15 kg), 4 (lebih dari 15 kg) dan 2 (tidak yakin) dan pertanyaan kedua terkait penurunan nafsu makan menunjukkan skor 0 (tidak) dan 1 (ya). Interpretasi dari skor tersebut adalah ketika skor lebih atau sama dengan 2 maka pasien tersebut berisiko malnutrisi dan dilanjutkan ke proses selanjutnya yaitu pengkajian dan diagnosis gizi. Bila skornya kurang dari 2 maka status gizi pasien masih normal dan akan dilakukan skrining ulang (Frew *et al.*, 2010).

### d) Kekurangan dan Kelebihan MST

Seperti syarat yang sudah disebutkan bahwa alat skrining gizi harus cepat dan mudah. Hal ini lah yang menjadi kelebihan utama dari MST karena hanya memiliki 2 pertanyaan dan hanya memakai data subjektif untuk menskrining gizi serta alat ini dapat digunakan oleh pasien dan tenaga medis. MST juga sudah tervalidasi baik dan valid untuk perawatan akut pada pasien. Namun ada pula kelemahan dari MST yaitu kurang dapat dilakukan pada pasien yang kemampuan berbicaranya terbatas dan dipakai pilihan “tidak yakin” yang dimana dapat membuat tidak cocok antara keadaan sebenarnya dan kondisi pasien saat ini (Frew *et al.*, 2010).

Tabel 2.3 Form MST

Pertanyaan	
1. Apakah ada penurunan berat badan tanpa ada usaha lebih	
• Tidak	0
• Tidak Yakin	2
Jika ya, berapa penurunan berat badannya?	
• 2-13 lb (1-6kg)	1
• 14-23 lb (7-10kg)	2
• 24-33 lb (12-15 kg)	3
• $\geq 34$ lb ( $\geq 16$ kg)	4
• Tidak yakin	2
2. Apakah nafsu makan Anda menurun ?	
• Ya	1
• Tidak	0
Total Skor :	
Kesimpulan	
• Nilai 0 -1	= tidak berisiko malnutrisi
• Nilai 2 atau lebih	= berisiko malnutrisi

#### 2.2.5.4 MST Modifikasi

Merupakan MST hasil modifikasi RS Tk.II dr. Soepraoen yang dikembangkan untuk mempermudah proses skrining gizi. Memiliki fungsi yang sama dengan alat skrining gizi lainnya, yaitu untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien rawat inap. RS Tk.II dr. Soepraoen modifikasi MST mengubah poin pertanyaan no 1 MST dengan menghapus data objektif nilai penurunan berat badan karena data penurunan berat badan sangat sulit didapatkan akibat banyaknya pasien yang sering kali tidak mengetahui berapa penurunan berat badannya jika ditanya. Selanjutnya, terdapat penambahan pertanyaan terkait penyakit dan pengobatan pasien (Diabetes Melitus, Kemoterapi, Hemodialisa, Penurunan Imunitas) yang berdasarkan pedoman akreditasi SNARS 1 tahun 2018 untuk mempermudah pelaksanaannya karena ketika penyakit tersebut muncul dalam rekam medis pasien maka dapat dikatakan pasien berisiko agar

mempermudah pelaksanaannya karena ketika penyakit tersebut muncul dalam rekam medis pasien maka dapat dikatakan pasien berisiko malnutrisi.

**Tabel 2.4 Form MST Modifikasi**

Pertanyaan	
1. Apakah ada penurunan berat badan yang tidak diinginkan dalam 6 bulan terakhir	
• Tidak	0
• Tidak Yakin	2
• Ya	2
2. Apakah nafsu makan Anda menurun karena tidak nafsu makan?	
• Ya	1
• Tidak	0
3. Pasien dengan diagnosis / keadaan khusus (Penyakit: DM/Kemoterapi/Hemodialisa/geriatric/imunitas menurun/ lain lain sebutkan.....)	
• Ada	2
• Tidak	0
Total Skor :	
Kesimpulan	
• Nilai 0 -1	= tidak berisiko malnutrisi
• Nilai 2 atau lebih	= berisiko malnutrisi

**2.2.6 Alat skrining gizi yang direkomendasikan**

Beragam alat skrining gizi telah dibuat dan dikembangkan di berbagai negara. Berikut ini adalah rekomendasi dari beberapa organisasi internasional untuk alat skrining gizi yang paling baik.

**Tabel 2.5 Rekomendasi Alat Skrining Gizi oleh Organisasi Internasional**

Organisasi	Alat Skrining Gizi
<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) tahun 2008</i>	1. PG-SGA 2. SGA 3. NRI
<i>European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) tahun 2003</i>	1. MUST 2. NRS-2002 3. MNA-SF
<i>Oncology Nursing Society (ONS) tahun 2005</i>	1. PG-SGA 2. MNA 3. MST
<i>The Dietitians Association of Australia tahun 2006</i>	1. MST

(Handayani dkk, 2015)

### 2.3 Gold Standard dalam Alat Skrining Gizi

*Gold standard* merupakan tes akurat atau terpercaya untuk menentukan sesuatu penyakit pada saat ini. Semua alat ukur baru harus dibandingkan dengan *gold standard* yang paling baik dilakukan saat ini dan *gold standard* setiap penyakit berbeda beda sesuai dengan penyakit yang diderita. *Gold standard* yang digunakan ada yang invasif dan berbiaya mahal, maka harus ditentukan *gold standard* yang tepat sesuai dengan kemampuan dari peneliti (Parikh, R. *et al.*, 2007; Stojanovic, M. *et al.*, 2017). *Gold standard* dalam pengukuran malnutrisi dapat dibagi menjadi 3 jenis, yaitu antropometri, biokimia dan SGA (Correia, 2017).

#### 2.3.1 Antropometri

Malnutrisi dapat diukur dengan parameter antropometri seperti IMT dan LiLA. Kedua parameter antropometri ini merupakan salah satu penunjuk status gizi dari pasien di rumah sakit (Handayani dkk.,2015). BMI diukur melalui perhitungan berat badan yang dibagi dengan tinggi badan kuadrat yang menghasilkan nilai IMT. Nilai tersebut akan dibandingkan dengan standar baku IMT yaitu Kurus (IMT <18,5), Normal (IMT 18,5-22,99), *Overweight* (IMT 23-24,99) dan Obesitas (IMT >25) (Handayani, D. dkk.,2015). Selain IMT ada LiLA sebagai parameter status gizi. LiLA diukur menggunakan pita ukur yang akan dilingkarkan di lengan setelah mengidentifikasi titik tengah antara akromion dan siku. Setelah itu akan diukur nilainya dengan perhitungan standar baku Harvard dan dibandingkan dengan baku Harvard. Baku Harvard untuk LiLA/U adalah Buruk (LiLA/U < 60%), Kurang (LiLA/U 60%-90%), Normal (LiLA/U 90%-110%), *Overweight* (LiLA/U 110%-120%) dan Obesitas (LiLA/U >120%) (Handayani dkk.,2015). Pengukuran antropometri memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari alat antropometri antara lain

adalah mudah, aman dan tidak invasif (tidak melukai pasien), alat yang murah dan mudah dicari, tidak memerlukan tenaga ahli untuk melaksanakan prosedur antropometri, dapat melihat status gizi dahulu dan perubahannya dari waktu ke waktu (Gibson, 2005). Kekurangan dari pengukuran antropometri antara lain adalah dapat terjadi kesalahan pengukur untuk melihat hasil dan merekam hasil yang akan membuat data bias dan memakan waktu yang cukup lama (Gibson, 2005).

### 2.3.2 Albumin

Albumin merupakan protein serum hepatik dengan rentang *half-life* 14-20 hari. Serum albumin berfungsi sebagai transporter dari berbagai macam mineral, hormon dan asam lemak serta membantu menjaga tekanan onkotik pada kapiler (Bharadwaj *et al.*, 2016). Albumin merupakan *negative acute phase protein* yang dimana tidak dipengaruhi hanya dengan status gizi namun juga oleh inflamasi, infeksi, kerusakan hati, keseimbangan cairan dan lain lain (Zhang *et al.*, 2017). Albumin tidak lagi direkomendasikan oleh ASPEN untuk mendiagnosis malnutrisi namun pemakaian albumin di lapangan masih sangat luas digunakan (Zhang *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al.* pada tahun 2017 melaporkan bahwa albumin masih dapat menjadi indikator status gizi pada pasien dewasa dan cukup reliabel pada pasien penyakit kronis (Zhang *et al.*, 2017). Albumin masih dapat digunakan dalam menentukan malnutrisi dikarenakan albumin dapat menurun akibat penurunan asupan makan dan penurunan dari komposisi tubuh (Simbolon *et al.*, 2016). Selain itu, diketahui bahwa masyarakat Indonesia akan berobat ke rumah sakit ketika kondisi tubuhnya sudah tidak baik dan biasanya kondisi penyakit yang diderita sudah memasuki stadium lanjut. Hal tersebut akan menyebabkan katabolisme protein yang cukup lama (Meirina *et al.*,

2017). Akibat dari katabolisme protein yang cukup lama akan membuat kadar albumin akan berkurang dan akan menyebabkan malnutrisi (Meirina *et al.*, 2017). Kelebihan dari pengambilan data albumin ini adalah data yang rutin dilakukan pemeriksaan dan didapat berupa data yang objektif dan sudah diukur oleh tenaga ahli, dapat mendeteksi malnutrisi lebih dini serta dapat menunjang metode lain dalam pengkajian status gizi. Kelemahan dari metode ini adalah membutuhkan biaya yang cukup besar, berbagai kondisi medis akan mempengaruhi kadar albumin dan metode ini cenderung invasif (Gibson, 2005).

### **2.3.3 Subjective Global Assessment (SGA)**

SGA merupakan alat untuk menilai status gizi dan malnutrisi yang cukup valid serta sering sekali menjadi *gold standard* pada penelitian sejenis. Pada awalnya SGA digunakan untuk pasien pembedahan komplikasi infeksi namun pada 1980 berubah menjadi *gold standard* untuk pengkajian status gizi pada pasien hemodialysis dan pasien kanker. Alat ini merupakan alat yang realibel dan valid dengan nilai sensitifitas dan spesifisitas yang cukup tinggi (82% dan 72%) untuk mendiagnosis malnutrisi dan memiliki reabilitas 79%. SGA memiliki kelebihan yaitu murah dan tidak invasif untuk memantau status gizi. Sesuai perkembangan zaman terjadi modifikasi dari SGA seperti PG-SGA dengan menambahkan beberapa pertanyaan. PG-SGA merupakan alat yang valid untuk pengukuran status gizi pada pasien kanker, pasien hemodialisa dan stroke. Kesulitan dari SGA sendiri adalah alat ini tidak mudah untuk dilakukan karena membutuhkan pelatihan khusus dan memakan waktu dalam melakukan penilaian status gizi (Bharadwaj *et al.*, 2016). SGA memiliki poin poin pertanyaan seperti berdasarkan 4 komponen wajib alat skrining gizi seperti perubahan berat badan 6 bulan terakhir, persentase asupan makan, gejala penyakit yang diderita,

kemampuan pasien untuk mobilisasi, keparahan penyakit dari pasien dan komposisi tubuh (Detsky *et al.*, 1987).

## 2.4 Uji Diagnostik

Pada dasarnya, uji diagnostik merupakan penelitian observasional yang membandingkan hasil dugaan/prediksi dari suatu alat diagnosis dengan suatu nilai baku yang mendekati *gold standard*. Uji diagnostik dapat menentukan seberapa akurat suatu alat diagnosis dengan melihat seberapa besar hasil pemeriksaan mendekati suatu *gold standard* (Tumbelaka, 2002). Uji diagnostik yang akan dipakai pada penelitian ini berdasarkan *cut-off* alat skrining gizi yaitu validitas (sensitivitas dan spesifisitas), *Receiver Operating Characteristic* (ROC) (*Area Under Curve* (AUC)), Reliabilitas (*Cohen's Kappa*), Korelasi Koefisien (*Spearman Test*) dan *Odds Ratio* (Power *et al.*, 2018). *Odds Ratio* tidak dapat dilakukan dalam penelitian ini karena melihat seberapa besar risiko terhadap paparan. Misalkan paparannya adalah malnutrisi, maka keluarannya adalah lama rawat atau komplikasi atau yang lainnya.

### 2.4.1 Validitas

Validitas adalah kemampuan dari suatu tes untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dalam kata lain adalah keakuratan dari sebuah alat ukur. Validitas diukur dengan sensitivitas dan spesifisitas yang digambarkan dalam table kogtingensi berukuran 2x2 dengan suatu *gold standard*. Suatu pengukuran yang ideal adalah pengukuran yang 100% dapat mengukur secara tepat yang dalam prakteknya tidak mungkin tercapai (Parikh *et al.*, 2007; Stojanovic *et al.*, 2017). Isi dari tabel 2x2 tersebut adalah *True Positive*, *False Negative*, *False Positive*, *True Negative*.

Tabel 2.6 Tabel Kogtingensi 2x2

Keluaran dari tes diagnosis	Kondisi Medis		
	Positif	Negatif	Total Baris
Positif	<i>True Positive (TP)</i>	<i>False Positive (FP)</i>	TP+FP
Negatif	<i>False Negative (FN)</i>	<i>True Negative (TN)</i>	FN+TN
Total Kolom	TP+FN	FP+TN	N: TP+TN+FP+FN

#### 2.4.1.1 Sensitivitas

Sensitivitas adalah suatu kemampuan dari sebuah alat ukur untuk mengidentifikasi seorang yang terkena penyakit secara tepat (Parikh., 2007). Jika kita melakukan suatu uji pada populasi dan didapatkan bahwa 80 dari 100 teridentifikasi positif mengalami penyakit maka sensitivitas tes berupa 80/100 atau 80% dan 20% lainnya tidak teridentifikasi terjangkit penyakit namun kenyataannya terpapar penyakit tersebut. Nilai 20 % tersebut disebut *False Negative* (Stojanovic *et al.*, 2017). Sensitivitas merupakan suatu proporsi dari populasi yang dites positif memiliki penyakit. Sensitivitas menunjukkan seberapa baik alat ukur yang digunakan untuk mendeteksi penyakit (Zhu *et al.*, 2010). *Cut-off* dari Sensitivitas adalah sangat rendah (0-19,99%), rendah (20%-39,99%), sedang (40-59,99%), tinggi (60-79,99%) dan sangat tinggi (80-100%) (Neelemaat *et al.*, 2011). Rumus dari sensitivitas adalah  $\text{True Positive} / \text{True Positive} + \text{False Negative}$ .

#### 2.4.1.2 Spesifisitas

Spesifisitas adalah suatu kemampuan dari sebuah alat ukur untuk mengidentifikasi individu yang tidak terkena penyakit secara tepat (Parikh, 2007). Jika kita melakukan suatu uji pada populasi dan misalkan menunjukkan 800 orang

tidak mengalami penyakit dari 900 orang maka spesifisitasnya adalah  $800/900$  atau 89% dengan 11 % lainnya terdeteksi mengalami penyakit namun sebenarnya tidak mengalami penyakit. Presentase 11% tersebut disebut *False Positive* (Stojanovic *et al.*, 2017). Spesifisitas menunjukkan seberapa baik alat ukur tersebut untuk mengidentifikasi individu yang tidak mengalami penyakit (Zhu *et al.*, 2010). *Cut-off* dari Sensitivitas adalah sangat rendah (0-19,99%), rendah (20%-39,99%), sedang (40-59,99%), tinggi (60-79,99%) dan sangat tinggi (80-100%) (Neelemaat, *et al.*, 2011). Rumus dari spesifisitas adalah  $\frac{\text{True Negative}}{\text{True Negative} + \text{False Positive}}$

#### **2.4.1.3 Receiver Operating Characteristic (ROC) - Area Under Curve (AUC)**

Alat diagnosis memainkan peranan penting dalam pengobatan modern, tidak hanya sebagai pengkonfirmasi dari suatu penyakit tapi dapat menyembuhkan penyakit karena dapat dilakukan pencegahan lebih awal (Kumar dan Indrawan, 2011). ROC merupakan sebuah metode untuk mengukur hubungan antara sensitivitas dan spesifisitas beserta dengan ambang rentang ketetapan yang semua peneliti punya tanpa memperhatikan pengalaman penggunaan ROC (Krupinski, 2017). Pengukuran ROC ini memiliki 2 rumus yang penting yaitu *True Positive Rate* (TFR) dan *False Positive Rate* (FPR) (Zhu *et al.*, 2010). Menurut rumus yang digunakan, TPR memiliki rumus yang sama dengan sensitivitas ( $\frac{\text{True Positive}}{\text{True Positive} + \text{False Negative}}$ ) dan FPR memiliki rumus 1-spesifisitas ( $\frac{\text{False Positive}}{\text{True Negative} + \text{False Positive}}$ ) (Zhu *et al.*, 2010). Ada beberapa metrik penting untuk menginterpretasikan ROC dan mengkarakteristik kemampuan pengamat. Salah satunya yaitu AUC (Krupinski, 2017). Dari gambar diagram ROC, terdapat garis diagonal yang membagi menjadi 2 bagian yang berfungsi merepresentasikan keakuratan dan performa alat

diagnosis. Garis diagonal tersebut adalah AUC sebesar 0.5 (Krupinski, 2017). AUC dapat mengukur dari nilai 0-1 yang dimana semakin mendekati ke skor 1 maka performa alat diagnosis semakin sempurna dan mendekati skor 0,5 memiliki arti alat tersebut semakin buruk (Krupinski, 2017) dengan nilai *cut-off* 0,9 – 1,0 sangat baik; 0,8 – 0,9 baik; 0,7– 0,8 cukup; dan 0,6 – 0,7 kurang baik (Zhu *et al.*, 2010).

#### **2.4.2 Korelasi Koefisien**

Korelasi adalah sebuah metode statistik yang menilai suatu hubungan linear antara 2 variabel kontinyu. Korelasi akan diukur oleh sebuah metode statistik yaitu korelasi koefisien yang menunjukkan kekuatan dari sebuah korelasi diantara variabel (Mukaka, 2012). Sebuah *Rule of Thumb* interpretasi dari korelasi koefisien adalah nilai korelasi 0,90-1,00 menunjukkan korelasi yang sangat baik, nilai 0,70-0,89 menunjukkan korelasi yang baik, nilai 0,40-0,69 menunjukkan korelasi yang sedang dan nilai 0,10-0,39 menunjukkan korelasi yang rendah sedangkan nilai 0-0,10 menunjukkan tidak korelasi sama sekali (Schober *et al.*, 2018).

##### **2.4.2.1 Spearman Rank Correlation**

Korelasi spearman merupakan salah 1 dari 2 metode korelasi koefisien yang dapat mengukur data data yang tidak normal dan tidak linear serta data data yang berkala ordinal (Schober *et al.*, 2018). Pada dasarnya Korelasi Spearman merupakan Korelasi Pearson yang mengukur peringkat dari setiap nilai pada 2 variabel dan tidak mengukur nilai aktual dari suatu variabel. Korelasi spearman tidak hanya dapat mengukur data yang bersifat kontinyu karena korelasi spearman dapat mengukur data yang bersifat ordinal (Schober *et al.*, 2018). Interpretasi dari korelasi Spearman ini sama dengan korelasi koefisien pada umumnya yaitu nilai

korelasi 0,90-1,00 menunjukkan korelasi yang sangat baik, nilai 0,70-0,89 menunjukkan korelasi yang baik, nilai 0,40-0,69 menunjukkan korelasi yang sedang dan nilai 0,10-0,39 menunjukkan korelasi yang rendah sedangkan nilai 0-0,10 menunjukkan tidak korelasi sama sekali (Schober *et al.*, 2018). Cara penggunaan dari korelasi Spearman adalah pertama melakukan perangkingan semua data yang diambil, setelah itu melakukan pengurangan dari rangking 2 data tersebut ( $d_i$ ) dan diperlukan pengkuadratan dari hasil pengurangan tersebut. Setelah selesai melakukan perangkingan maka akan dimasukkan dalam rumus sebagai berikut

Hasil dari rumus tersebut akan diinterpretasikan sesuai *cut-off* yang sudah disebutkan (Mukaka, 2012).

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

#### 2.4.3 Reliabilitas

Selain valid, suatu alat pengukuran harus juga reliabel. Reliabilitas merupakan suatu syarat alat pengukuran yang dimana harus menghasilkan suatu pengukuran yang konsisten dengan hasil yang sama (Taherdoost, 2016). Reliabilitas mengukur dari konsistensi, presisi, keberulangan dan kepercayaan dari sebuah penelitian yang berfungsi untuk meminimalisir bias dan dapat mengukur dengan konsisten dimana dan kapanpun (Mohajan, 2017). Koefisien dari reabilitas terdapat diantara 0 dan 1 yang dimana reliabilitas yang sempurna mempunyai nilai 1 dan yang tidak memiliki reliabilitas mempunyai nilai 0. Nilai reliabilitas yang semakin tinggi akan meningkatkan akurasi dari hasil yang dimana

akan meningkatkan peluang untuk memperoleh keputusan yang benar (Mohajan 2017).

#### 2.4.3.1 Cohen's Kappa

Salah satu cara pengukuran reliabilitas pada sebuah studi adalah *Cohen's Kappa* (McHugh, 2012). *Cohen's Kappa* adalah suatu alat statistik yang terbukti dapat menghitung reliabilitas inter-rater dan intra-rater. *Cohen's Kappa* memiliki koefisien reliabilitas yang sama yaitu 0 dan 1 serta memiliki arti yang sama pula (McHugh, 2012). Cara interpretasi dari *Cohen's Kappa* adalah Tidak ada kesepakatan ( $\leq 0$ ), kesepakatan sangat rendah (0,01-0,20), kesepakatan rendah (0,21-0,40), kesepakatan sedang (0,41-0,60), kesepakatan tinggi (0,61-0,80) dan kesepakatan sangat tinggi atau mendekati sempurna (0,81-1) (McHugh, 2012). Penghitungan *Cohen's Kappa* dengan menggunakan rumus

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

Nilai  $\text{Pr}(A)$  adalah nilai aktual dari observasi dari semua tes yang berhasil dideteksi secara benar (*True Positive (TP)* dan *True Negative (TN)*) oleh 2 peneliti atau variabel dan dibagi oleh total semua sampel ( $N$ ) dan Nilai  $\text{Pr}(e)$  adalah peluang terjadinya kesepakatan yang memiliki rumus sebagai berikut dan berikut merupakan tabel dari *Cohen's Kappa* (McHugh, 2012).

$$\text{Expected (Chance) Agreement} = \frac{\left(\frac{cm^1 \times rm^1}{n}\right) + \left(\frac{cm^2 \times rm^2}{n}\right)}{n}$$

Tabel 2.7 Tabel *Cohen's Kappa 2x2*

Keluaran dari tes diagnosis	Kondisi Medis		
	Positif	Negatif	<i>Row Marginal</i>
Positif	<i>True Positive (TP)</i>	<i>False Positive (FP)</i>	TP+FP = RM <sup>1</sup>
Negatif	<i>False Negative (FN)</i>	<i>True Negative (TN)</i>	FN+TN = RM <sup>2</sup>
<i>Coloum Marginal</i>	TP+FN = CM <sup>1</sup>	FP+TN= CM <sup>2</sup>	N: TP+TN+FP+FN

#### 2.4.4 Odds Ratio (OR)

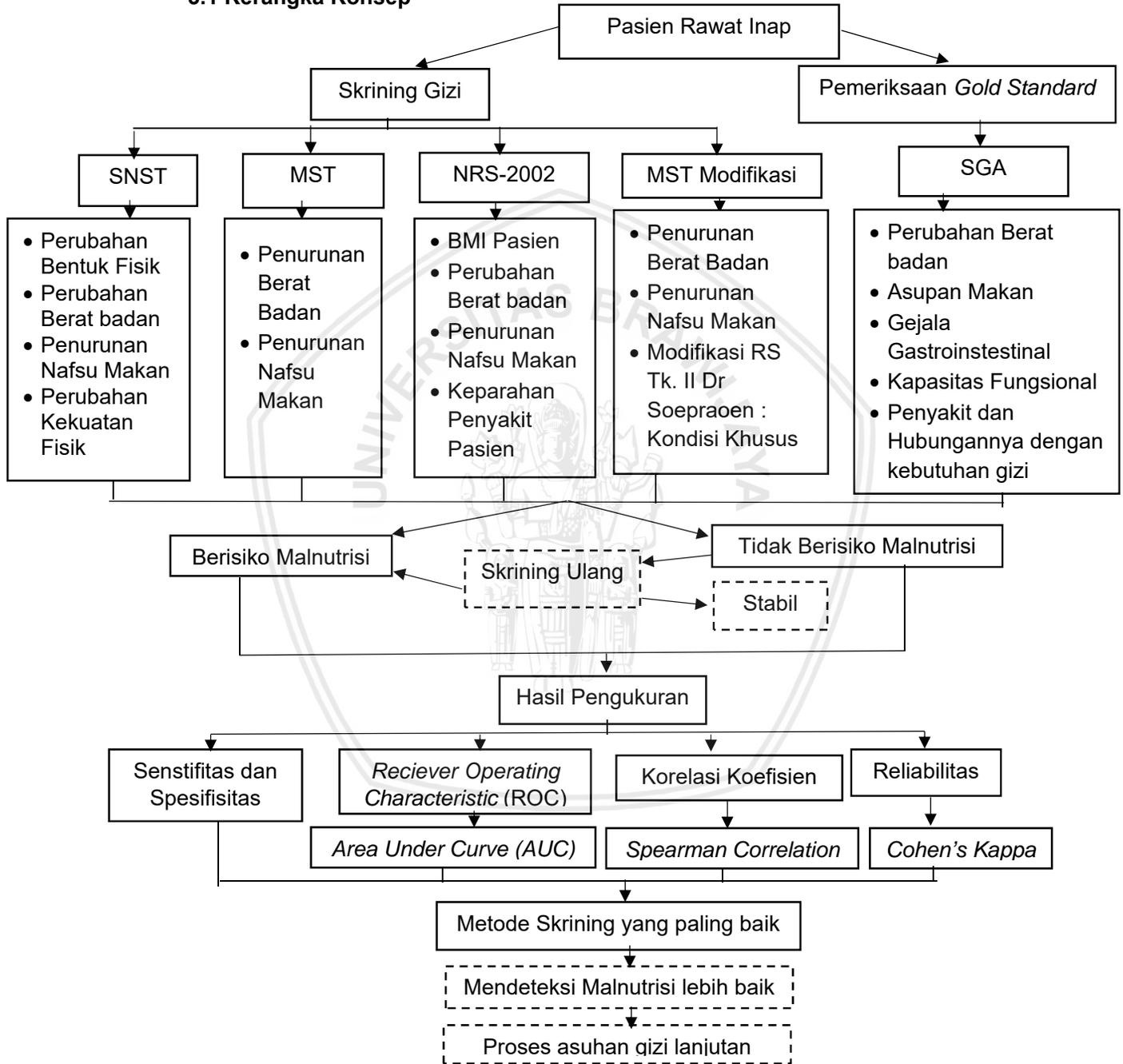
*Odds Ratio* merupakan suatu pengukuran asosiasi antara paparan awal dengan hasil dari suatu penelitian. *Odds ratio* digunakan untuk membandingkan peluang dari kemunculan dari suatu keadaan kesehatan dengan paparan dari faktor risiko yang terus menerus (Szumilas, 2010). *Odds Ratio* memiliki 3 buah *cut-off* yaitu OR memiliki nilai 1 menandakan paparan tidak berefek pada hasil, OR memiliki nilai diatas 1 menunjukkan paparan akan memberikan risiko lebih besar menimbulkan penyakit dan OR memiliki nilai dibawah 1 menunjukkan bahwa paparan akan memberikan risiko lebih kecil menimbulkan penyakit (Szumilas, 2010). Pada aplikasinya dalam skrining gizi dibutuhkan variabel tambahan seperti lama rawat inap atau komplikasi. Misalkan paparannya adalah malnutrisi, maka keluarannya adalah peluang terjadinya lama rawat yang lebih lama atau komplikasi atau yang lainnya (Eusebi, 2013). Pada penelitian yang dilakukan oleh Lomivorotov *et al.* (2013) menunjukkan bahwa pasien yang terdeteksi malnutrisi dengan MUST dan MNA diprediksi mengalami komplikasi (OR= 1,9) dan lama rawat yang lebih lama (OR= 1,6) pada pasien bedah kardiovaskular. Cara pengukuran dari *Odds Ratio* adalah sebagai berikut:

$$\text{Odds Ratio} = \frac{\text{True Positive} \times \text{True Negative}}{\text{False Negative} \times \text{False Positive}}$$

BAB III

Hipotesis Penelitian dan Kerangka Konsep

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan

-  = Variabel yang diteliti
-  = Variabel yang tidak diteliti

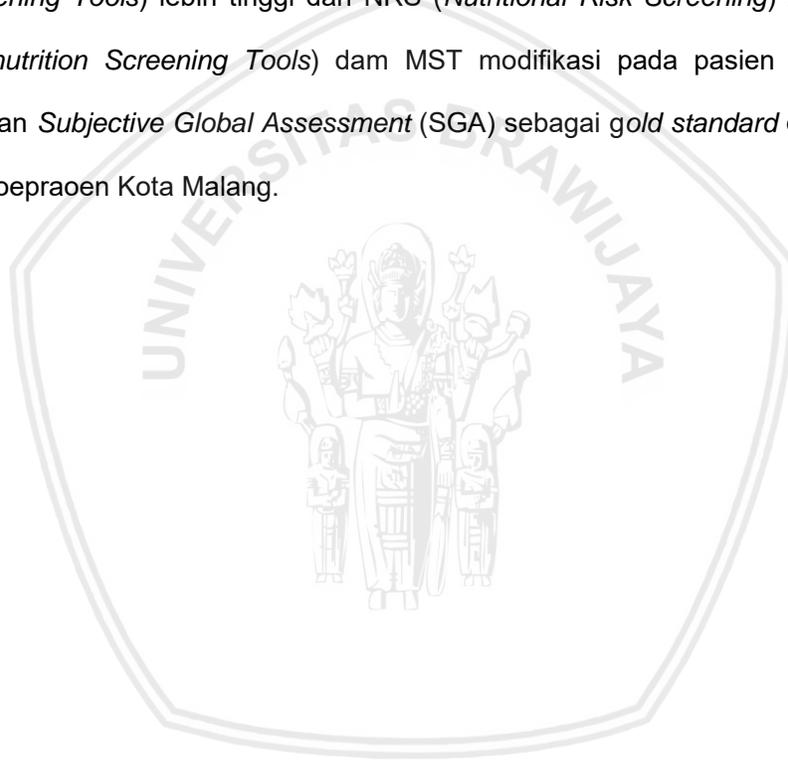
### 3.2 Penjelasan Kerangka Konsep

Pelayanan gizi pada pasien rawat inap adalah kegiatan yang terstruktur dan terorganisir untuk mengidentifikasi kebutuhan gizi dan penyediaan asuhan gizi. Tahapan tersebut dimulai dari skrining gizi. Skrining Gizi merupakan salah satu cara menentukan apakah seseorang mengalami masalah gizi pada awal masuk rumah sakit dimana akan menentukan seseorang mengalami risiko malnutrisi gizi atau tidak. Bila tidak mengalami risiko malnutrisi pada skrining pertama maka akan di skrining ulang dan apabila mengalami risiko malnutrisi akan dicatat hasilnya. Pada pasien baru masuk akan dilakukan skrining gizi antara NRS (*Nutrition Risk Screening*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*), MST (*Malnutrition Screening Tool*), MST modifikasi (*Malnutrition Screening Tool*) dan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* yang akan melihat pasien apakah berisiko malnutrisi atau tidak. Hasil skrining yang didapatkan dan akan dianalisis sensitifitas dan spesifitasnya dengan menggunakan *gold standard Subjective Global Assessment* (SGA) dan setelah itu dilakukan uji *Receiver Operating Characteristic* (ROC) untuk mendapatkan nilai *Area Under Curve* (AUC) dari setiap metode skrining terhadap *Subjective Global Assessment* (SGA) untuk mengukur seberapa akurat dari setiap metode skrining gizi yang dilakukan. Selain itu, terdapat pengujian reliabilitas dengan menggunakan analisis statistik yaitu menggunakan *Cohen's Kappa* serta sebuah alat

skrining gizi yang baik diperlukan uji korelasi koefisien. Hasil dari uji tersebut akan menentukan alat skrining apa yang terbaik dilakukan dan diharapkan dapat mendeteksi malnutrisi menjadi lebih baik dan cepat serta mempermudah proses asuhan gizi pada selanjutnya.

### 3.3 Hipotesis Penelitian

Nilai uji diagnostik pada alat skrining gizi SNST (*Simple Nutritional Screening Tools*) lebih tinggi dari NRS (*Nutritional Risk Screening*) 2002, MST (*Malnutrition Screening Tools*) dan MST modifikasi pada pasien rawat inap dengan *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai *gold standard* di RS Tk. II dr. Soepraoen Kota Malang.



## BAB IV

### METODE PENELITIAN

#### 4.1 Rancangan Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini bersifat studi observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* yaitu dengan mendapatkan alat skrining terbaik antara NRS 2002, SNST (*Simple Nutrition Screening Tools*), MST dan MST Modifikasi dengan *Subjective Global Assessment (SGA)* sebagai *gold standard* dengan menggunakan uji diagnostik pada pasien rawat inap di RS Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang

#### 4.2 Subjek Penelitian

##### 4.2.1 Populasi target

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh pasien rawat inap di RS Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang

##### 4.2.2 Populasi terjangkau

Populasi terjangkau adalah yang rawat Inap pada Juni-Juli 2019 di RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang

##### 4.2.3 Sampel penelitian

Sampel dalam penelitian ini dipilih dari populasi terjangkau yang telah memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi

#### 4.2.4 Teknik pengambilan sampel

Sampel diambil pada seluruh pasien rawat inap di RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang pada Juni - Juli 2019 memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang sudah ditentukan.

#### 4.2.5 Jumlah sampel penelitian

Besar responden penelitian untuk mengukur suatu kuisioner dihitung menggunakan rumus Lemeshow karena populasi tidak diketahui

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * p * (1-p)}{d^2}$$

Keterangan:

n= Jumlah sampel (subjek)

$Z_{1-\alpha/2}^2$ = Z score tingkat kepercayaan (1,96)

p= proporsi hal yang diteliti (estimasi proporsi) (p= 0,5 (p maksimum))

d= derajat kepercayaan yang diinginkan (0,05)

$$n = \frac{1,96 \times 0,5 \times (1 - 0,5)}{(0,5)^2} = 196$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan subjek penelitian minimal sebanyak 196 orang untuk dilakukan penelitian ini.

### 4.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 4.3.1 Kriteria Inklusi:

1. Pasien minimal berusia diatas 18 tahun
2. Merupakan pasien rawat inap kelas 2 dan 3
3. Pasien baru masuk rumah sakit (<48 Jam)

4. Tidak dalam keadaan gawat darurat
5. Bersedia menjadi subjek penelitian dan mengisi *informed consent*

**4.3.2 Kriteria Eksklusi:**

1. Pasien sedang keadaan hamil

**4.4 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian yaitu di RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang dan penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2019

**4.5 Variabel Penelitian**

- Variabel Independen
  - Pendeteksian Malnutrisi
- Variabel Dependen
  - Uji Diagnostik

**4.6 Definisi Operasional Variabel (DOV)**

**Tabel 4.1 Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Definisi Operasional	Cara Pengumpulan Data	Alat yang digunakan	Skala Ukur
Pendeteksian Malnutrisi	Mendeteksi malnutrisi menggunakan form SNST, NRS 2002, MST dan SGA untuk mengukur risiko malnutrisi dari setiap klien /pasien	Observasi langsung Wawancara	Form SGA Form MST Form NRS-2002 Form SNST	Ordinal
Uji Diagnostik	Merupakan pengujian suatu alat yang diukur seberapa akurat alat diagnosis untuk melakukan	Melalui perhitungan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensitivitas</li> <li>• Spesifisitas</li> <li>• Reliabilitas</li> <li>• Koefisien-Korelasi</li> <li>• Area Under Curve</li> </ul>	SPSS versi 16	Rasio

tugasnya dan  
dibandingkan  
dengan gold  
standard

---

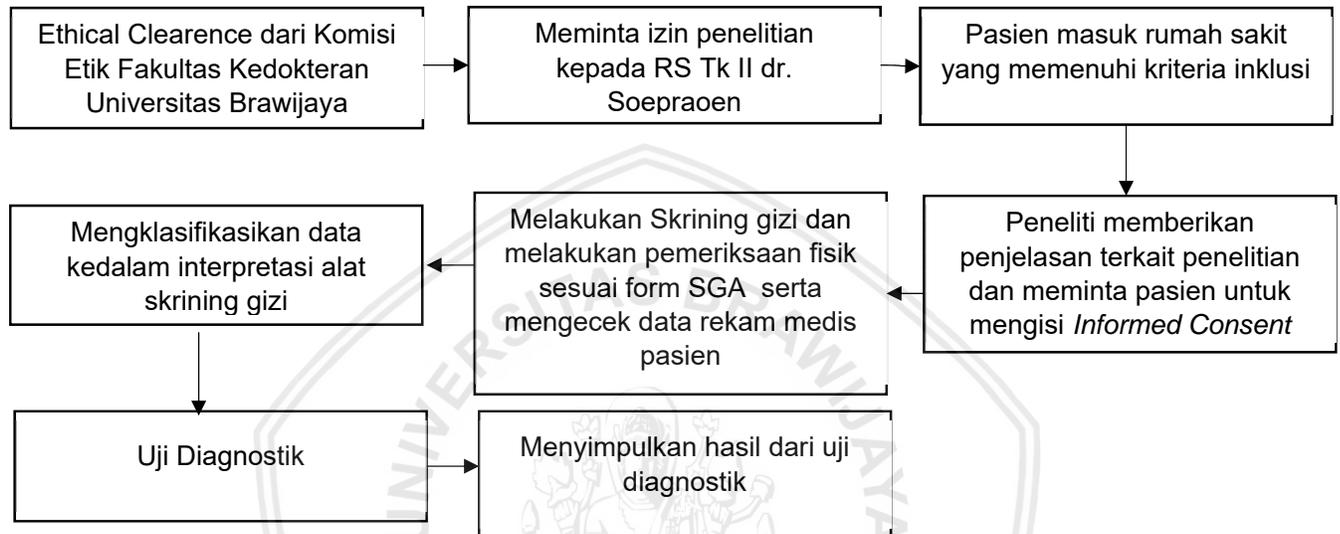
## 4.7 Prosedur Pengumpulan Data

### 4.7.1 Alur penelitian

Tahapan Penelitian adalah sebagai berikut

1. Penelitian dimulai setelah mendapatkan izin etik dari komite etik fakultas kedokteran Universitas Brawijaya; Penelitian dilakukan di RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang dengan menggunakan subjek penelitian pasien rawat inap yang didapat dari skrining gizi dan data rekam medis pada bulan Juni-Juli 2019.
2. Meminta izin kepada RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang untuk dapat melakukan penelitian ini.
3. Pasien masuk rumah sakit yang memenuhi kriteria
4. Peneliti memberikan penjelasan terkait penelitian dan setelah itu meminta pasien untuk mengisi *Informed Consent*
5. Melakukan skrining gizi menggunakan alat skrining gizi NRS-2002, SNST, MST, MST Modifikasi dan *Subjective Global Assessment* (SGA).
6. Melakukan pemeriksaan fisik pada pasien sesuai dengan form *Subjective Global Assessment* (SGA).
7. Mendapatkan rekam medis karakteristik pasien seperti penyakit yang diderita, usia dan jenis kelamin.
8. Mengklasifikasikan data yang didapat dengan interpretasi dari masing-masing alat skrining gizi.

9. Melakukan perhitungan uji diagnostik yang akan digunakan (Sensitivitas dan spesifisitas, ROC-AUC, Reliabilitas dan Korelasi Koefisien) pada seluruh alat skrining gizi dengan *gold standard* SGA dan menyimpulkan hasil uji diagnostik.



Gambar 4.1 Alur Penelitian

## 4.8 Metode Pengumpulan Data

### 4.8.1 Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari sumber asli (tanpa perantara). Data primer yang digunakan adalah observasi langsung dengan melakukan skoring NRS 2002, SNST, MST dan MST modifikasi dan *Subjective Global Assessment* (SGA) pada pasien rawat Inap di RS Tk.II dr. Soepraoen kota Malang.

#### 4.8.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat tanpa pengukuran langsung dari peneliti dan sudah dicatat oleh pihak lain. Data Sekunder yang digunakan karakteristik pasien seperti penyakit yang diderita, usia dan jenis kelamin.

#### 4.9 Pengolahan dan Teknik Analisis Data

1. Data karakteristik pasien, data status gizi berdasarkan NRS (*Simple Nutritional Screening Tool*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tools*), MST (*Malnutrition Screening Tools*), MST modifikasi dan *Subjective Global Assessment* (SGA) diklasifikasikan berdasarkan kategorinya dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif.
2. Data skrining gizi berdasarkan NRS (*Simple Nutritional Screening Tool*) 2002, SNST (*Simple Nutritional Screening Tool*) MST (*Malnutrition Screening Tool*) dan MST modifikasi diolah dan disajikan dalam bentuk tabel kontingensi yang kemudian akan diukur uji diagnostik dibandingkan dengan standar emas *Subjective Global Assessment* (SGA) dengan menggunakan SPSS versi 16. Uji diagnostik yang dimaksud adalah sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC), koefisien korelasi, reliabilitas (Kappa) (Power *et al.*, 2018).

## BAB V

### HASIL PENELITIAN

#### 5.1 Gambaran Umum RS Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang

Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang merupakan Rumah Sakit Tipe B yang beralamat di Jl. S. Supriyadi No.22 Sukun menjadi salah satu rumah sakit terdepan di Kota Malang dan merupakan rumah sakit dibawah naungan TNI/AD Kodam V Brawijaya. Penelitian dilakukan di ruang Teratai, Bougenville, Seruni, Flamboyan dan Dahlia di dalam Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang yang dimana sudah melaksanakan kegiatan skrining gizi sebagai awal pengkajian dan asuhan gizi.

Skrining gizi yang dilakukan di ruang rawat inap Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang menggunakan metode *Malnutrition Screening Tool* yang sudah dimodifikasi oleh pihak rumah sakit. Penilaian Skirining gizi di Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang dilakukan oleh perawat yang akan dipantau oleh ahli gizi setiap hari untuk dilakukan asuhan gizi yang tepat.

#### 5.2 Gambaran Umum Responden

Jumlah responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 201 orang sesuai dengan perhitungan sampel minimal. Sampel ini diambil dari 5 ruang rawat inap di Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang. Secara rinci karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2

**Tabel 5.1 Karakteristik Usia dan Jenis Kelamin Responden**

Distribusi Responden	Jumlah (%)		
	Total	Perempuan	Laki-Laki
Jumlah Responden	201 (100%)	112 (55.7%)	89 (44.3%)
Usia			
Median	51 ± 18,2	52 ± 16,9	51 ± 19,7
Min	18	18	18
Max	90	89	90
Kelompok Usia			
Dewasa Muda (18-40 tahun)	57 (28.4%)	27 (13,4%)	30 (14,9%)
Dewasa tua (41-60 tahun)	81 (40.3%)	52 (25,8%)	29 (14,4%)
Lansia (>60 tahun)	63 (31.3%)	33 (16,4%)	30 (14,9%)

**Tabel 5.2 Karakteristik Penyakit yang diderita Responden**

Diagnosa Penyakit	Jumah (n,%)
Penyakit Saluran Pencernaan (Gastritis, <i>Abd Pain</i> )	30 (14.9%)
Diabetes Melitus (dengan atau tanpa komplikasi)	23 (11.4%)
Infeksi (Demam Berdarah, Saluran Cerna)	23 (11,4%)
Tumor (Jinak/Ganas)	23 (11.4%)
Gagal Ginjal Kronis (dengan atau tanpa komplikasi)	20 (10%)
Penyakit Jantung	14 (7.4%)
Penyakit Paru	13 (6.4%)
Kecelakaan	11 (5,4%)
Struma Tiroid	9 (4,4%)
Pernyakit Prostat	6 (3,0 %)
Lain Lain	28 (13,9%)
Total	201 (100%)

Hasil yang didapat menunjukkan bahwa dari 201 responden, lebih banyak responden perempuan (55,7%) dibandingkan dengan laki-laki (44.3%) dengan median usia sekitar 51 ± 18,2 tahun. Kelompok usia yang paling banyak menjadi responden berusia antara 41-60 tahun dengan jumlah 81 responden. Data penyakit yang diderita paling banyak oleh responden adalah penyakit saluran pencernaan dilanjutkan oleh penyakit diabetes melitus, penyakit infeksi, tumor (jinak/ganas) dan penyakit gagal ginjal kronis.

### 5.3 Status Gizi Berdasarkan Masing Masing Alat Skrining Gizi

Penilaian status gizi dilakukan pada pasien baru yang masuk rumah sakit kurang dari 48 jam. Pengambilan data menggunakan wawancara langsung terhadap pasien yang dalam kondisi sadar serta dapat berkomunikasi dengan baik. Distribusi responden berdasarkan kategori status gizinya adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Status Gizi**

Alat Skrining gizi	Kategori Status Gizi	Jumlah (n,%)	
SGA	Status Gizi Kurang dan Buruk (B+C)	108	(53.7 %)
	Status Gizi Normal	93	(46.3 %)
NRS 2002	Berisiko Malnutrisi	96	(47.8 %)
	Tidak Berisiko Malnutrisi	105	(52.2 %)
SNST	Berisiko Malnutrisi	95	(52,7%)
	Tidak Berisiko Malnutrisi	106	(47.3 %)
MST	Berisiko Malnutrisi	100	(49,8 %)
	Tidak Berisiko Malnutrisi	101	(50.2 %)
MST Modifikasi	Berisiko Malnutrisi	135	(67,2%)
	Tidak Berisiko Malnutrisi	66	(32,8%)

Tabel 5.3 menunjukkan bahwa setiap alat skrining gizi mempunyai kemampuan yang berbeda untuk mendeteksi risiko malnutrisi. Dari seluruh alat skrining gizi, SNST memiliki nilai paling dekat dengan SGA untuk proporsi responden yang dilakukan skrining gizi. Hasil skrining pada MST modifikasi ini memiliki tren yang berbeda dengan 4 alat skrining lainnya dimana perbedaan antara yang berisiko malnutrisi dan tidak berisiko malnutrisi terlihat sangat jauh ( $\pm 30\%$ ) berbeda dari alat skrining lain yang perbedaan antara yang berisiko malnutrisi dan tidak berisiko malnutrisi sekitar  $\pm 5\%$ .

#### 5.4 Hasil Uji Diagnostik dari Alat Skrining Gizi dengan *Gold Standard* SGA

Penelitian ini merupakan perbandingan antara 4 jenis alat skrining gizi yaitu NRS 2002, SNST, MST dan MST modifikasi dengan *Gold Standard* SGA yang sudah sering sekali menjadi acuan untuk penelitian sejenis. Menurut Power *et al.* pada tahun 2018, alat skrining gizi harus memenuhi persyaratan sebagai alat skrining gizi yang baik dengan melakukan uji diagnostik kepada semua alat skrining gizi yang dibandingkan dengan *gold standard* yang digunakan oleh peneliti. Uji diagnostik yang di maksud adalah sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC), koefisien korelasi dan reliabilitas (Kappa).

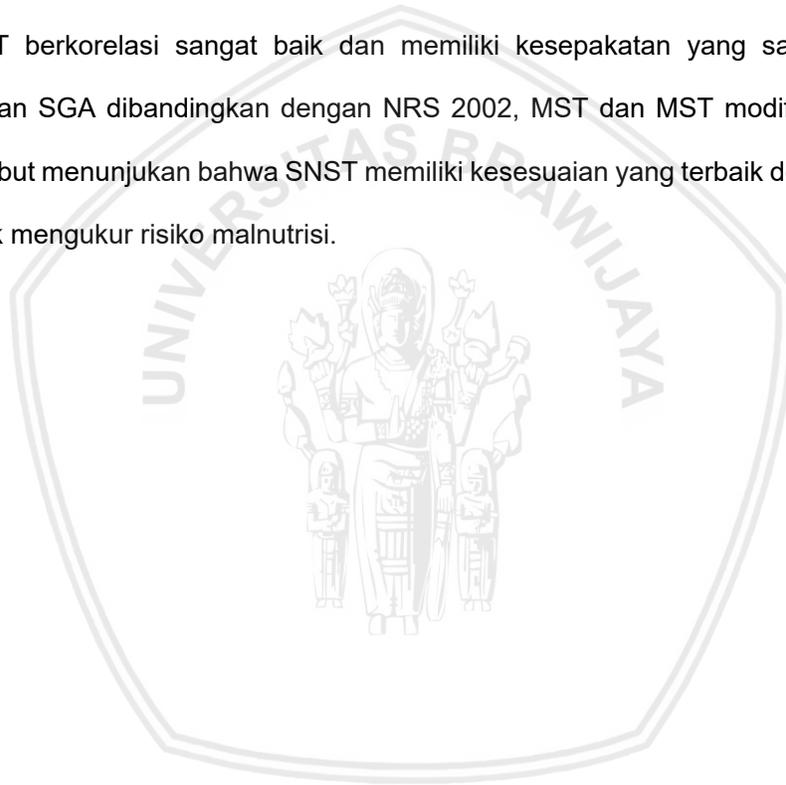
Berdasarkan tabel 5.4, perbedaan penilaian alat skrining gizi NRS 2002, SNST dan MST dengan SGA tidak terlalu jauh ditandai oleh ketepatan alat skrining untuk mendeteksi malnutrisi diatas 80 %. Perbedaan mencolok terlihat pada MST modifikasi dimana terdapat 47 orang (50,5%) yang seharusnya tidak berisiko malnutrisi namun menjadi terdeteksi malnutrisi ketika menggunakan alat skrining gizi MST modifikasi.

**Tabel 5.4 Analisis Hasil Skrining dengan SGA**

Alat Skrining Gizi	Risiko Malnutrisi	SGA (N=201)			
		Malnutrisi (N=108)		Tidak Malnutrisi (N=93)	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
NRS 2002	Berisiko	90	83,3 %	6	6,5%
	Tidak Berisiko	18	16,7 %	87	93,5%
SNST	Berisiko	103	95,4%	3	3,2%
	Tidak Berisiko	5	4,6%	90	96,6%
MST	Berisiko	89	82,4%	11	11,8%
	Tidak Berisiko	19	17,6%	82	88,2%
MST Modifikasi	Berisiko	88	81,5%	47	50,5%
	Tidak Berisiko	20	18,5%	46	49,5%

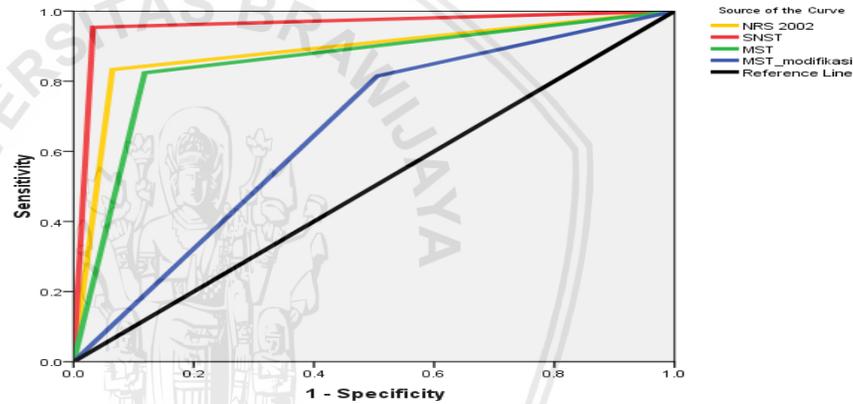
Berdasarkan Tabel 5.5, nilai validitas alat skrining gizi NRS 2002, SNST dan MST (Sensitivitas, Spesifisitas, *Maximum Sum of Sensitivity and Specificity*

(MSSS) dan nilai AUC) memiliki validitas yang baik ( $> 80\%$  dan AUC diatas 0,8), berkorelasi baik (0,70-1,00) dan memiliki nilai kesepakatan yang tinggi (0,70-1,00) dengan SGA serta semua alat skrining gizi sudah memiliki nilai yang signifikan ( $p < 0,05$ ). Sedangkan nilai MST modifikasi memiliki nilai uji diagnostik yang paling rendah dibanding yang lain. Menurut hasil yang didapat, nilai validitas yang tertinggi dimiliki alat skrining gizi SNST dibanding alat skrining gizi lain (NRS 2002, MST dan MST modifikasi) bila dibandingkan dengan *gold standard* SGA serta SNST berkorelasi sangat baik dan memiliki kesepakatan yang sangat tinggi dengan SGA dibandingkan dengan NRS 2002, MST dan MST modifikasi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa SNST memiliki kesesuaian yang terbaik dengan SGA untuk mengukur risiko malnutrisi.



Tabel 5.5 Hasil Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi

Alat Skrining Gizi	Sensitivitas	Spesifisitas	Maximum Sum of Sensitivity and Specificity (MSSS)	Area Under Curve (AUC)	Kappa	Spearman Rank Correlation Test	p-value
NRS 2002	83,3%	93,5%	176,8	0.884	0,762 (Baik)	0,767 (Tinggi)	p<0,001
SNST	95,4%	96,6%	192	0.961	0,920 (Sangat Baik)	0,920 (Sangat Tinggi)	p<0,001
MST	82,4%	88,2%	170,4	0.853	0,702 (Baik)	0,704 (Tinggi)	p<0,001
MST Modifikasi	81,5%	49,5%	131	0,655	0,316 (Rendah)	0,329 (Rendah)	p<0,001



Gambar 5.1 Kurva ROC

### 5.5 Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan *Cut-off* Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi

Uji diagnostik merupakan penelitian observasional yang membandingkan hasil dugaan/prediksi dari suatu alat diagnosis dengan suatu nilai baku yang mendekati *gold standard*. Menurut Power *et al.* pada tahun 2018, alat skrining gizi harus memenuhi persyaratan sebagai alat skrining gizi yang baik dengan melakukan uji diagnostik kepada semua alat skrining gizi yang dibandingkan dengan *gold standard* yang digunakan oleh peneliti.

**Tabel 5.6 *Cut-off* Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi (van der Schueren *et al.*, 2014 dalam Power *et al.*, 2018)**

Uji Diagnostik	Kriteria		
	Baik	Cukup	Buruk
Sensitivitas dan Spesifisitas	Keduanya lebih tinggi dari 80%	Salah satu pengukuran lebih rendah dari 80 %, namun keduanya masih lebih tinggi dari 50%	Salah satu pengukuran lebih rendah dari 50%
<i>Area Under Curve</i>	Lebih tinggi dari 0,8	Diantara 0,6-0,8	Lebih rendah dari 0,6
Koefisien Korelasi	Lebih tinggi dari 0,75	Diantara 0,4-0,75	Lebih rendah dari 0,4
<i>Kappa</i>	Lebih tinggi dari 0,6	Diantara 0,4-0,6	Lebih rendah dari 0,4

Uji diagnostik yang dimaksud adalah sensitivitas, spesifisitas, *area under curve*, koefisien korelasi dan reliabilitas (*Kappa*). Tabel 5.7 menunjukkan kualitas suatu alat skrining gizi berdasarkan *cut-off* yang telah dibuat oleh Power *et al.* (2018). Dapat dilihat bahwa NRS 2002 dan SNST memenuhi kriteria baik dalam 4 kategori tetapi MST memenuhi kriteria baik dalam 3 kategori dan 1 kategori berkriteria cukup. Sedangkan MST yang dimodifikasi mendapatkan 3 kriteria buruk, dan 1 kriteria cukup. Dilihat dari nilai uji diagnostiknya menunjukkan bahwa SNST lebih baik dari NRS 2002. Hal ini membuat SNST memiliki kemampuan lebih baik untuk mendeteksi malnutrisi.

Tabel 5.7 Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan *Cut-off* Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi

No	Cut-off	NRS 2002		SNST		MST		MST Modifikasi	
		Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori
1	Sensitivitas	83,3	Baik	95,4	Baik	82,4	Baik	81,5	Buruk
2	Spesifisitas	93,5	Baik	96,8	Baik	88,2	Baik	49,5	Buruk
3	Area Under Curve (AUC)	0,884	Baik	0,961	Baik	0,853	Baik	0,665	Cukup
4	Koefisien Korelasi	0,767	Baik	0,920	Baik	0,704	Cukup	0,329	Buruk
5	Reliabilitas ( <i>Kappa</i> )	0,762	Baik	0,920	Baik	0,702	Baik	0,316	Buruk
Kesimpulan		Baik		Baik		Cukup		Buruk	



## BAB VI

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Gambaran Malnutrisi di Rumah Sakit

Pelayanan gizi yang dilakukan di ruang rawat inap Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang dimulai dengan skrining gizi pada pasien baru masuk menggunakan *Malnutrition Screening Tool* (MST) yang dimodifikasi. Skrining gizi yang dilakukan di Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen Kota Malang dilakukan oleh perawat dan akan dipantau setiap hari oleh ahli gizinya. Skrining gizi adalah langkah pertama dari asuhan gizi yang tertuang dalam Permenkes RI no 78 tahun 2013 tentang PGRS yang bertujuan untuk mengetahui berisiko malnutrisi akan dilanjutkan ke asuhan gizi terstandar yang didalamnya terdapat *ADIME* (*Assessment, Diagnose, Intervention, Monitoring and Evaluation*).

Malnutrisi di rumah sakit adalah suatu kejadian yang sering terjadi di rumah sakit akibat tidak terpenuhinya asupan atau kekurangan pemakaian zat gizi vital untuk menjaga dan memperbaiki kondisi tubuh. Beberapa penelitian menunjukkan prevalensi pasien berisiko malnutrisi pada rawat inap di dunia sebagai berikut: China (72,8%), India (27,6%), Singapura (29%), Malaysia (21%), Vietnam (55,7%) dan Indonesia (34,8-37,1%), Spanyol (32,6%) dan Australia (23%) (Alvarez-Hernandez *et al.*, 2012; Barker *et al.*, 2011; Chern dan Lee, 2013). Malnutrisi di rumah sakit biasanya merupakan kombinasi dari kakheksia akibat penyakit yang diderita dan tidak adekuatnya asupan gizi (Barker *et al.*, 2011). Kondisi ini akan berdampak negatif jika diabaikan karena dapat mempengaruhi pertumbuhan, kesehatan fisik, perilaku dan *mood* seseorang serta terjadi perubahan fungsi tubuh yang lain (White *et al.*, 2013 dalam Smith *et al.*, 2017). Oleh karena itu dibutuhkan skrining gizi untuk mengetahui seorang pasien yang berisiko malnutrisi, mampu

memperkirakan kejadian komplikasi, dapat sebagai bahan pengkajian gizi dan dapat memprediksi mortalitas pada pasien (van der Schueren *et al.*, 2014) serta dapat menentukan pengkajian status gizi yang menyeluruh perlu dilakukan atau tidak (Ukleja *et al.*, 2010). Bila hasil skrining menunjukkan risiko malnutrisi maka akan dilakukan tahapan selanjutnya yaitu pengkajian gizi dan dilanjutkan dengan langkah selanjutnya pada asuhan gizi terstandar oleh ahli gizi (Kemenkes RI, 2013). Menurut Cant 2011, skrining gizi merupakan sebuah metode yang terbukti dapat mendeteksi risiko malnutrisi secara cepat sehingga risiko keparahan penyakit dapat diturunkan.

## 6.2 Gambaran Umum Responden

Hasil yang didapat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pasien rawat inap paling banyak berusia diantara usia 41-60 tahun yaitu sebanyak 81 orang (40,3%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyakit saluran pencernaan memiliki jumlah pasien yang lebih banyak dari yang lain dan dilanjutkan dengan diabetes melitus dan penyakit infeksi. Penyakit saluran pencernaan yang sering dialami oleh responden adalah gastritis dan diare. Penyakit dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti gangguan psikologis (stress, depresi dan cemas) dan pola makan yang buruk (Syifa *et al.*, 2017). Penyakit kedua terbanyak adalah penyakit diabetes melitus, penyakit infeksi dan tumor dengan jumlah pasien 23 orang. Penyakit diabetes melitus di Indonesia menurut Riskesdas mengalami peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 dan penyakit diabetes melitus ini lebih banyak terjadi pada usia dewasa tua (usia 41-60 tahun) (Kemenkes RI, 2018) dan sesuai dengan hasil penelitian ini bahwa kelompok usia terbanyak berada dalam rentang 41-60 tahun Hal ini diperkuat oleh *International Classification of Disease (ICD) 10* yang menyatakan bahwa semakin

bertambahnya usia maka semakin berisiko terkena penyakit DM (WHO, 2016) Sementara penyakit infeksi seperti demam berdarah lebih menyerang orang-orang yang lebih muda. Demam berdarah pada saat ini terjadi akibat dari transisi demografik dan kondisi lingkungan yang tidak baik (Tantawichen, 2015). Tumor (jinak/ganas) di Indonesia menurut Riskesdas mengalami peningkatan dari 1,4 % pada tahun 2013 menjadi 1,8% pada tahun 2018.

### 6.3 Status Gizi Berdasarkan Masing Masing Alat Skrining Gizi

Skrining gizi dilakukan pada pasien baru yang masuk rumah sakit idealnya kurang dari 24 jam namun paling lambat 48 jam pertama masuk rumah sakit sudah dilakukan skrining gizi (Rasmussen *et al.*, 2010). Suatu alat skrining gizi wajib memiliki 4 komponen penting yaitu kondisi pasien sekarang, penurunan asupan makan, penurunan berat badan dan riwayat penyakit (Rasmussen *et al.*, 2010). Dari banyaknya alat skrining gizi di dunia, pada penelitian ini peneliti ingin membandingkan alat skrining NRS 2002, SNST, MST dan MST modifikasi dengan SGA sebagai *Gold Standard*.

SGA sebagai *gold standard* merupakan sebuah alat untuk mendeteksi malnutrisi dan direkomendasikan oleh ASPEN. Sudah banyak penelitian sejenis yang memakai SGA sebagai *gold standard* karena alat skrining ini termasuk paling lengkap dan kompleks (Detsky *et al.*, 1978). Hasil pengukuran yang didapatkan sangat baik untuk pendeteksian malnutrisi namun dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk dilakukan penilaian dan membutuhkan keterampilan khusus (Bharadwaj *et al.*, 2016). Dalam penelitian ini, hasil skrining berdasarkan SGA menunjukkan sebagian besar responden (53,7%) tergolong pada status gizi kurang dan buruk pada awal masuk rumah sakit dibandingkan dengan responden yang

memiliki status gizi baik (46,3%). Penelitian lain yang menggunakan SGA memiliki hasil yang bervariasi. Penelitian yang dilakukan oleh Andini pada tahun 2017, yang menyebutkan bahwa sebagian besar responden yang diskriminasi dengan SGA memiliki status gizi kurang dan buruk (34,8%) lebih sedikit dibandingkan dengan status gizi normal (63,2%). Penelitian yang dilakukan oleh Velasco *et al.* pada tahun 2011 senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini *et al.* (2017) dimana responden yang terdeteksi berisiko malnutrisi (35,3%) lebih kecil dibandingkan dengan yang tidak berisiko malnutrisi (64,7%). Hal ini dapat diakibatkan oleh perbedaan kemampuan dan pengalaman dari masing-masing peneliti dalam melakukan penilaian menggunakan alat skrining gizi SGA (Bharadwaj *et al.*, 2016).

NRS 2002 adalah suatu alat skrining gizi yang dikembangkan oleh Kondrup *et al.* pada tahun 2003 dengan terdapat nilai objektif seperti *Body Mass Index* dan pengukuran asupan makanan (Rasmussen *et al.*, 2010). Dalam penelitian ini menyebutkan bahwa NRS 2002 mendeteksi responden yang berisiko malnutrisi (47,8%) lebih rendah dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (52,2%). Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Neelemaat *et al.* pada tahun 2011, yang dimana proporsi responden berisiko malnutrisi (38%) lebih sedikit dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (62%) bila dilakukan skrining dengan NRS 2002. Penelitian lain yang juga menggunakan NRS 2002 menyebutkan proporsi responden yang berisiko malnutrisi lebih kecil (36,6%) dibandingkan dengan responden yang tidak berisiko malnutrisi (63,4%) (Andini *et al.*, 2017).

NRS 2002 memiliki 4 komponen yang sudah sesuai kriteria yang dibutuhkan. NRS 2002 merupakan sebuah alat skrining gizi yang cukup rumit

karena dilakukan dalam 2 step. Dalam penelitian ini terdapat kesulitan dalam menentukan data objektif seperti pengukuran berat badan dan pengukuran asupan makan. Hal ini diakui oleh Neelemaat *et al.* pada tahun 2011 yang menyebutkan alat skrining gizi NRS 2002 membutuhkan keterampilan dan pengalaman untuk menggunakannya dengan baik.

SNST merupakan suatu alat skrining gizi yang dikembangkan di Indonesia berdasarkan prinsip 4 komponen yang harus ada dalam skrining gizi. Didalam tabel 5.3 menunjukkan sebagian besar responden yang berisiko malnutrisi (52,7%) lebih tinggi dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (47,8%). Hasil skrining SNST tidak berbeda jauh dengan hasil skrining berdasarkan SGA yang dimana memiliki sebagian besar responden berisiko malnutrisi (53,7%) dibandingkan dengan yang tidak berisiko malnutrisi (46,3%). Penelitian lain yang menggunakan alat skrining SNST, menyebutkan proporsi responden yang berisiko malnutrisi lebih kecil (44,6%) dibandingkan dengan responden yang tidak berisiko malnutrisi (55,4%) (Andini *et al.*, 2017).

Dalam pelaksanaannya, SNST merupakan suatu alat skrining yang mudah digunakan dan tidak memerlukan waktu yang lama. Semua pertanyaan dapat dijawab dengan mudah dan tidak berbelit belit. Hal ini dapat disebabkan oleh SNST sudah dilakukan validasi dengan SGA yang dimana semua poin poin pertanyaan dari SNST tidak berbeda jauh dengan SGA. Perbedaannya dengan SGA adalah SNST tidak memerlukan waktu yang lama dan menggunakan pendekatan subjektif ketika pengambilan data secara objektif seperti pengukuran berat badan dan pengukuran asupan makan tidak dapat dilakukan sehingga dapat lebih efektif untuk dilakukan skrining gizi (Susetyowati, 2014).

MST merupakan salah satu alat skrining gizi yang direkomendasikan oleh *The Dietitian Association of Australia* karena alat skrining ini sangat mudah karena memiliki 2 pertanyaan saja dan memiliki validitas yang sangat baik. Terdiri dari 2 pertanyaan saja yaitu terkait penurunan nafsu makan dan penurunan berat badan. MST juga sudah menjadi rujukan dalam beberapa rumah sakit di Indonesia (Herawati *et al.*, 2014; Frew *et al.*, 2010). Namun MST tidak memiliki 4 komponen wajib yang ada dalam alat skrining dimana MST memiliki 2 dari 4 komponen wajib (penurunan asupan makan dan penurunan berat badan) dari suatu alat skrining gizi (Frew *et al.*, 2010). Dalam penelitian ini, sebagian besar responden yang berisiko malnutrisi (49,8%) lebih rendah dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (50,2%). Hasil yang didapat senada dengan penelitian lain yang menggunakan alat skrining MST, menyebutkan proporsi responden yang berisiko malnutrisi lebih kecil (45,0%) dibandingkan dengan responden yang tidak berisiko malnutrisi (55,0%) (Andini *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh Neelemaat *et al.* pada tahun 2011, yang dimana proporsi responden berisiko malnutrisi (27%) lebih sedikit dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (73%) bila dilakukan skrining dengan MST

MST merupakan suatu alat skrining gizi yang mudah digunakan karena hanya memiliki 2 pertanyaan yang terkait asupan makan dan pengurangan berat badan. MST dapat dikategorikan sebagai “alat yang cepat dan mudah” (van der Schueren *et al.*, 2014) dan hanya memakai data subjektif untuk melakukan skrining gizi serta alat ini dapat digunakan oleh pasien dan tenaga medis (Frew *et al.*, 2010). Namun dalam pelaksanaannya sering sekali terdapat pasien terdeteksi malnutrisi karena pasien tidak yakin terkait informasi riwayat berat badan. Hal ini juga diakui oleh Neelemaat *et al.* pada tahun 2011 yang menyebutkan bahwa MST

yang memiliki penilaian status gizi yang “cepat dan mudah” masih harus memerlukan pengkajian gizi lebih lanjut pada pasien yang terdeteksi malnutrisi agar hasil tidak bias.

Dalam penelitian ini juga dilakukan analisis MST yang dimodifikasi oleh Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Kota Malang. MST ini dimodifikasi dengan tujuan untuk mempermudah dalam melakukan skrining gizi. Modifikasi yang dilakukan oleh Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Kota Malang adalah mengubah poin pertanyaan no 1 MST dengan menghapus data objektif nilai penurunan berat badan karena data penurunan berat badan sangat sulit didapatkan akibat banyaknya pasien yang sering kali tidak mengetahui berapa penurunan berat badannya jika ditanya. Selanjutnya, terdapat penambahan pertanyaan terkait penyakit dan pengobatan pasien (Diabetes Melitus, Kemoterapi, Hemodialisa, Penurunan Imunitas) yang berdasarkan pedoman akreditasi SNARS 1 tahun 2018 untuk mempermudah pelaksanaannya karena ketika penyakit tersebut muncul dalam rekam medis pasien maka dapat dikatakan pasien berisiko malnutrisi. Namun semua perubahan itu harus divalidasi terlebih dahulu sebelum digunakan ke pasien. Dalam proses pengambilan data, alat skrining ini memiliki pelaksanaan yang hampir sama dengan MST tanpa modifikasi yang dimana masih memerlukan pengkajian gizi lebih lanjut pada pasien yang terdeteksi malnutrisi agar hasil tidak bias (Neelemaat, 2011).

Hasil skrining pada MST modifikasi ini memiliki tren yang berbeda dengan 4 alat skrining lainnya, dimana responden yang terdeteksi berisiko malnutrisi (67,2%) jauh lebih tinggi dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (32,2%). Hal ini senada dengan penelitian Mustafa *et al.* yang menyebutkan responden

yang berisiko malnutrisi (66%) lebih tinggi dibanding dengan yang tidak berisiko malnutrisi (34%) ketika diukur dengan MST modifikasi.

#### **6.4 Hasil Uji Diagnostik dari Alat Skrining Gizi dengan *Gold Standard* SGA**

Uji diagnostik dapat menentukan seberapa akurat suatu alat diagnosis dengan melihat seberapa besar hasil pemeriksaan mendekati suatu *gold standard* (Tumbelaka, 2002). Dalam penelitian ini uji diagnostik yang digunakan adalah sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC), koefisien korelasi dan reliabilitas (*Kappa*) (Power *et al.*, 2018). Keempat hal tersebut yang akan menentukan alat skrining gizi yang terbaik untuk dilakukan dalam pelayanan gizi.

Sensitivitas dan spesifisitas merupakan suatu kemampuan alat skrining gizi untuk mengidentifikasi seseorang berisiko malnutrisi atau tidak (Parikh, 2007). Fungsi dari sensitivitas dan spesifisitas untuk mengukur kemampuan suatu alat skrining gizi mengukur seseorang berisiko malnutrisi atau tidak secara tepat. Semakin besar sensitivitas dan spesifisitas maka kemampuan suatu alat skrining gizi untuk mendeteksi malnutrisi semakin baik (Zhu *et al.*, 2010). Bila nilai sensitivitas dan spesifisitas memiliki kategori yang sama maka dapat dilakukan penjumlahan maksimal diantara keduanya atau mencari *Area Under Curve* (AUC) dengan analisis *Receiver Operating Characteristic* (ROC) (Andini *et al.*, 2017). AUC sendiri digunakan untuk mengetahui keakuratan dan performa dari alat skrining gizi (Krupinski, 2017). Sedangkan, uji korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan korelasi diantara 2 variabel yaitu alat skrining gizi dengan SGA (Mukaka, 2012) yang bila nilainya semakin besar maka korelasi antar 2 variabel semakin kuat (Schober *et al.*, 2018). Disisi lain, reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah setiap pengukuran menghasilkan suatu hasil yang sama dan dapat berfungsi meminimalisir bias yang bila nilainya semakin tinggi maka akan

meningkatkan akurasi dan peluang memperoleh keputusan yang benar (Taherdoost, 2016).

NRS 2002 sendiri sudah dikaji dan direkomendasikan oleh *European Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ESPEN) (Rasmusnsen *et al.*, 2010) Dalam penelitian ini, NRS 2002 memiliki nilai sensitivitas 83,3%, spesifisitas 93,5%, MSSS 176,8 dan AUC 0,884. Hasil ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Velasco *et al.* pada tahun 2011 yang menyebutkan nilai validitas NRS 2002 adalah sebagai berikut yaitu sensitivitas 74,4%, spesifisitas 87,2%. Penelitian lain menyebutkan nilai sensitivitas (94%) dan spesifisitas (80%) yang menunjukkan NRS 2002 juga termasuk dalam alat skrining gizi yang cukup komprehensif untuk mendeteksi malnutrisi (Neelemaat *et al.*, 2011). Hal ini yang membuat NRS 2002 tergolong dalam alat skrining gizi yang cukup valid mendeteksi malnutrisi. Selain itu NRS 2002 memiliki nilai *kappa* yang baik (0,762) dan nilai korelasi yang tinggi (0,767) dengan SGA. Hal ini juga senada dengan penelitian oleh Velasco *et al.* pada tahun 2011 yang menyebutkan nilai *kappa* dari NRS 2002 terhadap SGA juga baik (0,620) menandakan NRS 2002 merupakan salah satu alat yang cukup reliabel untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien rawat inap. Menurut penelitian sebelumnya (Mustafa *et al.*, 2018) NRS 2002 memiliki nilai korelasi yang cukup (0,461) (Mustafa *et al.*, 2018). Hal ini dapat disebabkan perbedaan dari jumlah responden yang diambil datanya. Perbedaan jumlah responden dapat menghasilkan nilai suatu tes diagnostik yang berbeda pula (Hajian-Tilaki, 2014). Hasil uji diagnostik dari NRS 2002 yang tinggi pada penelitian ini menunjukkan NRS 2002 memiliki performa alat ukur yang baik untuk mendeteksi malnutrisi.

SNST adalah suatu alat skrining gizi yang dikembangkan di Indonesia. Dalam penelitian ini, SNST memiliki nilai sensitivitas 95,4%, spesifisitas 96,6%, MSSS 192,4 dan AUC 0,961 dimana nilai tersebut paling tinggi diantara alat skrining gizi lainnya Hasil ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini *et al.* pada tahun 2017 yang menyebutkan nilai validitas SNST adalah sebagai yang tertinggi dengan nilai validitas berikut yaitu sensitivitas 99,0%, spesifisitas 84,5%, MSSS 183,5 dan AUC 0.917. Penelitian lain menyebutkan nilai sensitivitas (91,2%) spesifisitas (81,6%) dan AUC (0,87) yang menunjukkan SNST juga termasuk dalam alat skrining gizi yang cukup komprehensif untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien kanker dan non kanker (Susetyowati *et al*, 2018). Hal ini yang membuat SNST tergolong dalam alat skrining gizi yang valid mendeteksi malnutrisi. Selain itu SNST memiliki nilai *kappa* yang baik (0,920) dan nilai korelasi yang tinggi (0,920) dengan SGA. Hal ini juga senada dengan penelitian oleh Andini *et al.* pada tahun 2017 yang menyebutkan nilai *kappa* dari SNST terhadap SGA juga baik (0,784) menandakan SNST merupakan salah satu alat yang cukup reliabel untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien rawat inap. Hasil uji diagnostik dari SNST yang tinggi pada penelitian ini menunjukkan SNST memiliki performa alat ukur yang baik untuk mendeteksi malnutrisi.

MST merupakan salah satu alat skrining gizi yang cukup diakui di dunia dan sudah direkomendasikan oleh *The Dietitians Association of Australia*. Dalam penelitian ini, MST memiliki nilai sensitivitas 82,4%, spesifisitas 88,2%, MSSS 170,4 dan AUC 0,853. Hasil ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri pada tahun 2014 yang menyebutkan nilai validitas MST adalah sebagai berikut yaitu sensitivitas 89,0% dan spesifisitas 93,0% dengan MSSS 178,1 dengan *gold standard* serum albumin. Penelitian lain menyebutkan nilai sensitivitas (89%) dan

spesifisitas (93%) yang menandakan MST juga termasuk dalam alat skrining gizi yang cukup komprehensif untuk mendeteksi malnutrisi (Isenring, 2012). Hal ini yang membuat MST tergolong dalam alat skrining gizi yang cukup valid mendeteksi malnutrisi. Selain itu MST memiliki nilai *kappa* yang baik (0,702) dan nilai korelasi yang tinggi (0,704) dengan SGA. Hal ini juga senada dengan penelitian oleh Andini *et al.* pada tahun 2017 yang menyebutkan nilai *kappa* dari MST terhadap SGA juga baik (0,677) menandakan MST merupakan salah satu alat yang cukup reliabel untuk mendeteksi malnutrisi pada pasien rawat inap. Hasil tersebut tidak senada dengan hasil penelitian ini. Hasil uji diagnostik dari MST yang tinggi pada penelitian ini menunjukkan MST memiliki performa alat ukur yang baik untuk mendeteksi malnutrisi.

MST modifikasi merupakan alat skrining gizi yang sudah dimodifikasi oleh Rumah Sakit Tk. II dr. Soepraoen Kota Malang. Dalam penelitian ini, MST modifikasi memiliki nilai sensitivitas 81,5%, spesifisitas 49,5%, MSSS 131 dan AUC 0,655 dimana nilai tersebut paling rendah dibandingkan dengan alat skrining gizi lainnya sehingga MST modifikasi tergolong dalam alat skrining gizi yang kurang valid mendeteksi malnutrisi (Power *et al.*, 2018). Selain itu MST modifikasi memiliki nilai *kappa* yang rendah (0,316) dan nilai korelasi yang rendah (0,329) dengan SGA. Menurut penelitian sebelumnya oleh Mustafa *et al.* pada tahun 2018 MST memiliki nilai korelasi yang cukup (0,595). Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan keterampilan dari peneliti yang dapat membuat perbedaan persepsi antar peneliti dan perbedaan sampel penelitian (Hajian-Tilaki, 2014). Hal ini sangat berbanding terbalik dengan penelitian ini dimana hasil analisis MST tanpa modifikasi yang lebih baik dibandingkan dengan MST yang dimodifikasi.

Dalam pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa pasien yang dalam kondisi tidur dan beberapa pasien kurang dapat berkomunikasi dengan baik yang disebabkan oleh penyakit yang dideritanya seperti penyakit paru obstruksi kronis dimana pasien sesak nafas. Akibat dari keadaan tersebut, pengambilan data dibantu oleh pihak keluarga yang menemani pasien untuk menjawab pertanyaan. Harus dipastikan kembali bahwa pihak keluarga merupakan keluarga dekat yang sehari-hari bersama dengan pasien. Pada saat penelitian, peneliti tidak menanyakan hubungan keluarga tersebut dengan pasien. Hal tersebut berarti tidak semua keluarga pasien benar-benar pahan terkait kondisi pasien yang sebenarnya sehingga dapat menimbulkan bias.

Pada penelitian ini juga, peneliti juga menskrining beberapa pasien yang diatas 48 jam karena beberapa pasien tidak didapatkan di ruangan ketika peneliti ingin melakukan skrining dan pada esok harinya mengalami hal yang serupa sehingga baru dapat dilakukan pada hari ke 3. Skrining gizi bisa dilakukan selama 48 jam pertama karena perawat selalu siap di ruangan, sedangkan peneliti hanya memiliki waktu yang cukup terbatas untuk melakukan penelitian ini. Selain itu, peneliti hanya melakukan penelitian ini sendiri yang mengakibatkan kurangnya sumber daya manusia untuk melakukan skrining khususnya pada hari libur akhir pekan. Hal ini dapat menimbulkan bias pada data yang didapat karena keadaannya lebih lama dari yang seharusnya diskruining namun hal tersebut sudah diminimalisir dengan pertanyaan yang menanyakan perbedaan keadaan sebelum masuk rumah sakit dibanding saat sekarang.

## 6.5 Perbandingan Hasil Uji Diagnostik dengan *Cut-off* Uji Diagnostik untuk Alat Skrining Gizi

Menurut Power *et al.* pada tahun 2018, alat skrining gizi harus memenuhi persyaratan sebagai alat skrining gizi yang baik dengan melakukan uji diagnostik kepada semua alat skrining gizi yang dibandingkan dengan *gold standard* yang digunakan oleh peneliti. Uji diagnostik yang dimaksud adalah sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC), koefisien korelasi, reliabilitas (Kappa) dan *odds ratio* (Power *et al.*, 2018). Analisis *Odds Ratio* tidak dapat dilakukan dalam penelitian ini karena *Odds Ratio* berfungsi untuk mengukur seberapa besar risiko terhadap paparan. Misalkan paparannya adalah malnutrisi, maka keluarannya adalah lama rawat atau komplikasi atau yang lainnya dimana hal tersebut tidak dilakukan dalam penelitian ini. Penelitian ini akan membandingkan hasil uji diagnostik alat skrining gizi NRS 2002, SNST, MST dan MST modifikasi dengan *cut-off* uji diagnostik yang ditentukan oleh Power *et al.* pada tahun 2018 tanpa penilaian *odds ratio*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa NRS 2002 dan SNST memenuhi kriteria baik dalam 4 kategori (sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC), koefisien korelasi dan reliabilitas (Kappa)) dan MST memenuhi kriteria baik dalam 3 kategori (sensitivitas, spesifisitas, *area under curve* (ROC) dan reliabilitas (Kappa) dan 1 kategori (koefisien korelasi) dengan kriteria cukup. Sedangkan MST dimodifikasi mendapatkan 3 kriteria buruk (sensitivitas, spesifisitas, reliabilitas (Kappa) dan koefisien korelasi) 1 cukup (*area under curve* (ROC)) sehingga kurang direkomendasikan untuk digunakan secara umum karena berkriteria buruk. Besaran nilai suatu uji diagnostik sangat mempengaruhi kualitas dari suatu alat pengukuran untuk mendeteksi penyakit sesuai kebutuhannya (Spix. dan Blettner,

2012). Alat skrining NRS 2002 atau SNST adalah alat skrining gizi yang baik untuk mendeteksi malnutrisi karena keduanya memiliki kriteria yang baik. Namun, dilihat dari nilai data yang didapat menunjukkan bahwa SNST memiliki nilai lebih tinggi dibanding NRS 2002. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa SNST memiliki kemampuan mendeteksi malnutrisi yang paling baik dibandingkan dengan NRS 2002, MST dan MST modifikasi pada pasien rawat inap. Hal tersebut disebabkan karena poin-poin pertanyaan dalam SNST dibuat menjadi pertanyaan sederhana yang sangat bisa diaplikasikan.

SNST memiliki pertanyaan berdasarkan prinsip 4 komponen wajib yang ada dalam alat skrining, yaitu: (1) kondisi pasien sekarang, (2) penurunan asupan makan, (3) penurunan berat badan dan (4) riwayat penyakit. Semua pertanyaan dari SNST sudah lebih dipermudah, misalkan pertanyaan kondisi pasien sekarang disederhanakan menjadi “apakah pasien terlihat kurus”. Pertanyaan tersebut akan menjabarkan keadaan pasien saat itu. Pertanyaan selanjutnya terkait asupan makan disederhanakan menjadi “apakah anda mengalami penurunan nafsu makan selama 1 minggu terakhir” dan “apakah anda menderita suatu penyakit yang mengakibatkan adanya perubahan jumlah atau jenis makanan yang anda makan”. Hal ini sesuai dengan keadaan rumah sakit di Indonesia yang memiliki ahli gizi yang kurang untuk mengukur persentase makan seseorang sehingga tidak bisa dilakukan dengan menggunakan data objektif. Selanjutnya terkait komposisi perubahan berat badan yang disederhanakan menjadi “apakah pakaian terasa lebih longgar” dan “apakah ada penurunan berat badan yang tidak disengaja selama 6 bulan terakhir”. Pertanyaan tersebut sesuai dengan sulitnya mengetahui perubahan berat badan karena kebanyakan pasien tidak pernah menimbang berat badannya secara teratur dan kebanyakan rumah sakit di

Indonesia kekurangan alat antropometri dan sulit dilakukan perhitungan matematik akibat kurangnya tenaga ahli seperti ahli gizi serta rekam medis di Indonesia tidak mencatat riwayat berat badannya secara rinci. Pertanyaan terkait kondisi pasien disederhanakan menjadi “apakah pasien terlihat loyo” karena pasien yang sakit, khususnya penyakit kronis, biasanya tidak dapat menggerakkan badannya atau *bed rest* karena sedang menahan sakit yang dideritanya. Meskipun SNST menggunakan pendekatan secara subjektif namun semua pendekatan itu sudah tervalidasi dan sudah sesuai dengan SGA sehingga fungsinya untuk mendeteksi malnutrisi tidak dapat diragukan lagi. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang sudah dilakukan yang menunjukkan SNST memiliki nilai sensitivitas 91,28% dan spesifisitas 79,78% ketika dibandingkan dengan SGA (Susetyowati, 2014).

Di sisi lain, MST modifikasi memiliki hasil uji diagnostik paling buruk diantara 3 alat skrining gizi lainnya. Hal ini bahkan berbanding terbalik dengan hasil analisis MST tanpa modifikasi. Hal ini dapat disebabkan oleh pemilihan cara modifikasi yang kurang tepat yang dapat menyebabkan pasien langsung terdeteksi malnutrisi serta belum adanya uji validasi dari MST modifikasi tersebut. Contohnya pertanyaan no 1 terkait penurunan berat badan yang langsung diberi nilai 2 bila terjadi penurunan berat badan dengan jumlah berapapun padahal dengan pemberian nilai 2 maka menyebabkan pasien langsung masuk kedalam berisiko malnutrisi. Padahal di dalam MST tanpa modifikasi masih memiliki nilai 1 dalam pengukuran penurunan berat badan (1-6 kg) yang berarti penurunan berat badan tidak langsung termasuk dalam berisiko malnutrisi. Selanjutnya terdapat pertanyaan terkait jenis penyakit (Diabetes Melitus, Kemoterapi, Hemodialisa, Penurunan Imunitas) yang dapat langsung mendapatkan poin 2 sehingga dapat langsung menjadikan pasien sebagai berisiko malnutrisi. Hal ini juga kurang tepat

karena tidak semua pasien yang terdeteksi penyakit tersebut atau menjalani terapi tersebut mengalami malnutrisi. Berdasarkan hasil observasi, saat pengambilan data masih ada pasien yang terkena penyakit seperti diabetes melitus atau gagal ginjal kronis dengan hemodialisa yang masih sehat bugar dan memiliki nafsu makan yang baik serta masih dapat beraktifitas dengan normal sehingga pasien tersebut masih dikatakan tidak berisiko malnutrisi. Selain itu terdapat keterangan usia geriatri yang secara umum berusia diatas 60 tahun langsung terdeteksi sebagai pasien malnutrisi. Hal tersebut tidak tepat dilakukan karena alat skrining gizi seperti NRS 2002 juga memiliki penambahan poin untuk lansia tersebut namun rentang usianya diatas 70 tahun dan masih diberikan nilai 1 sedangkan nilai NRS 2002 untuk tereteksi malnutrisi adalah 3. Penambahan kondisi khusus ini dipakai karena sesuai dengan pedoman akreditasi SNARS 1 tahun 2018 yang menyebutkan bahwa kondisi khusus tersebut termasuk dalam kondisi berisiko tinggi dan harus dapat pelayanan medis khusus untuk dilakukan pada pasien. Namun, hal ini kurang tepat karena seharusnya penambahan kondisi khusus tersebut harus berdasarkan literatur yang sudah ada dan bukan dari sebuah alat akreditasi.

Selain itu, ketika suatu alat skrining gizi dilakukan modifikasi harus diperlukan uji validasi terlebih dahulu sebelum dilakukan kepada pasien. Hal ini penting karena suatu alat skrining gizi harus dapat mendeteksi malnutrisi dengan keakuratan yang tinggi dan benar (Power *et al.*, 2018). Menurut Budiningsari pada tahun 2004 menyebutkan bahwa MST dapat dirubah modelnya dengan mengganti atau menambah pertanyaan pada ukuran ikat pinggang, perubahan ukuran pakaian atau dengan menanyakan perasaan pasien apakah terlihat lebih gemuk atau kurus. Rekomendasi pertanyaan dari Budiningsari (2003) sudah masuk

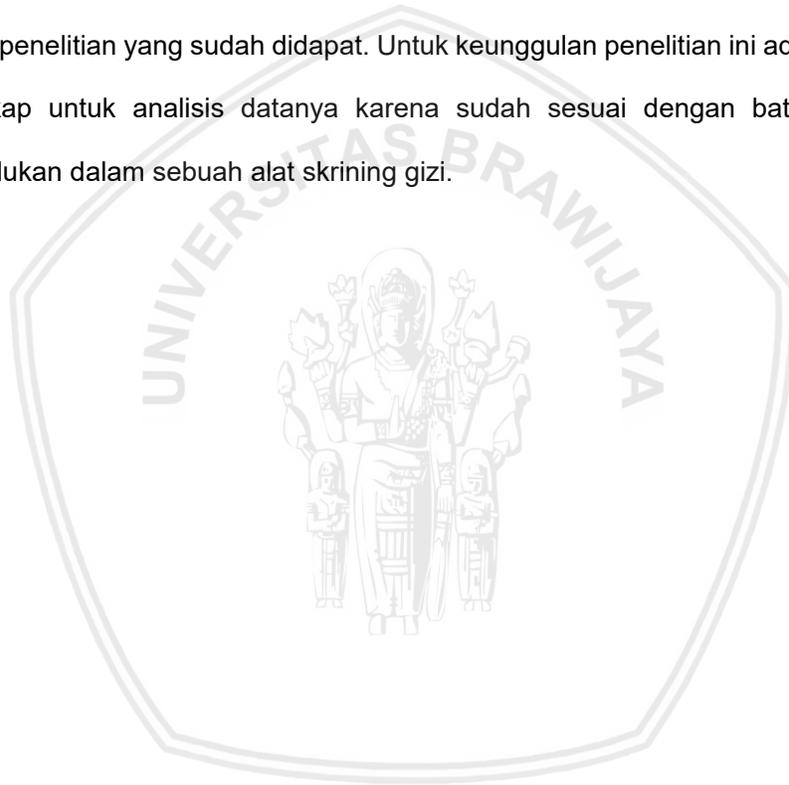
kedalam SNST sehingga pengukuran secara objektif seperti penurunan berat badan dapat dipermudah dalam bentuk subjektif dalam alat skrining gizi SNST.

Hasil penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh *gold standard* yang digunakan. Salah satu penelitian menunjukkan bahwa nilai validitas MST lebih baik dibanding dengan SGA dengan *gold standard* serum albumin (Putri, 2014). Penelitian lain menunjukkan nilai validitas MUST lebih baik dibanding 4 alat skrining gizi lain dengan *gold standard* antropometri (IMT, penurunan berat badan dan lingkar betis) pada pasien lansia (Baek dan Heo, 2015). Pada penelitian ini dipilih *gold standard* SGA karena sudah banyak sekali penelitian sejenis yang menggunakan SGA sebagai *gold standard*. Selain itu, ESPEN sudah tidak merekomendasikan serum biokimia tubuh menjadi sebuah penanda malnutrisi karena serum biokimia tubuh seperti albumin dapat dipengaruhi oleh inflamasi dan lebih merekomendasikan perubahan komposisi tubuh dan berat badan sebagai penanda malnutrisi (Cederholm *et al.*, 2015). Pengukuran antropometri cukup sulit dilakukan dan dapat mengandung bias bila terjadi edema atau asites serta membutuhkan standarisasi untuk memastikan keterampilan tenaga medis dalam mengambil data antropometri (Correia, 2017) Hal ini sesuai dengan SGA yang dimana poin poin pertanyaannya memiliki kategori untuk mendeteksi malnutrisi walaupun membutuhkan waktu yang lebih lama untuk interpretasikannya (Detsky *et al.*, 1987).

### **6.5 Kelemahan dan Kelebihan dari Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat kelemahan terkait pengalaman dan keterampilan peneliti untuk menginterpretasikan data yang didapat oleh responden ke dalam form yang sudah dibuat. Responden yang kurang lengkap menjelaskan datanya

sehingga peneliti cukup kesulitan untuk menentukan status gizi apa yang didapat oleh pasien. Selain itu ada beberapa pasien yang kesulitan berkomunikasi dan sedang keadaan istirahat sehingga dibantu pihak keluarga untuk dilakukan tanya jawab. Namun peneliti tidak memastikan bahwa keluarga tersebut merupakan keluarga dekat yang sehari-hari dan peneliti juga menskrining beberapa pasien yang diatas 48 jam karena kurangnya sumber daya untuk melakukan penelitian ini. Kedua hal tersebut dapat menimbulkan bias sehingga dapat mempengaruhi hasil penelitian yang sudah didapat. Untuk keunggulan penelitian ini adalah cukup lengkap untuk analisis datanya karena sudah sesuai dengan batasan yang diperlukan dalam sebuah alat skrining gizi.



## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

SNST memiliki nilai sensitivitas 95,4%, spesifisitas 96,6%, MSSS 192,4 dan AUC 0,961 dengan hasil uji korelasi *spearman* hasil uji korelasi *spearman* ( $p < 0,001$ ,  $r = 0,920$ ) serta nilai *kappa* 0,920 serta nilai *kappa* 0,920 dimana nilai uji diagnostik tersebut paling tinggi diantara alat skrining yang lain. Hal ini dapat disimpulkan bahwa SNST memiliki kemampuan mendeteksi malnutrisi yang paling baik diantara seluruh alat skrining gizi yang diteliti pada pasien rawat inap

#### 7.2 Saran

1. *Simple Nutritional Screening Tool* (SNST) dapat menjadi rekomendasi alat skrining gizi dalam pelayanan gizi rumah sakit.
2. Peneliti lain yang ingin melakukan penelitian serupa diharapkan memiliki pengetahuan terkait pengambilan data skrining gizi seperti presentase asupan makan dan riwayat berat badan dari responden agar tidak banyak data yang tidak didapat secara tepat.
3. Bila pengambilan data terpaksa harus bertanya dengan pihak keluarga karena beberapa kondisi, peneliti harus memastikan bahwa anggota keluarga pasien tersebut adalah keluarga dekat dengan kehidupan sehari-hari pasien.
4. Bila ada penelitian selanjutnya yang sejenis, membutuhkan bantuan seperti enumerator untuk membantu penelitian agar didapatkan hasil yang tidak bias serta mengurangi beban peneliti.

## LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1. Lembar Penjelasan Penelitian

#### PENJELASAN UNTUK MENGIKUTI PENELITIAN

1. Saya Wirya Nanda Kurniawan adalah Mahasiswa Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya dengan ini meminta Bapak/ibu/sdr untuk berpartisipasi dengan sukarela dalam penelitian yang berjudul Studi Komparasi Alat Skrining Gizi NRS, SNST dan MST Modifikasi pada Pasien Rawat Inap di RS Tk.II dr.Soepraoen Kota Malang
2. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui alat skrining gizi paling baik diantara NRS (Nutrition Risk Screening), SNST (Simple Nutrition Screening Tool) dan MST Modifikasi (Malnutrition Screening Tool) pada pasien rawat inap di RS Tk.II dr.Soepraoen Kota Malang dan dapat memberi manfaat mengetahui alat skrining mana yang terbaik berdasarkan uji diagnosis
3. Penelitian ini akan berlangsung selama 3 bulan (Juni-Agustus) dengan bahan penelitian berupa alat skrining gizi yang akan diambil dengan cara wawancara (tanya jawab) dan pemeriksaan fisik
4. Keuntungan yang Bapak/ibu/sdr peroleh dengan keikutsertaan Bapak/ibu/sdr adalah dapat mengetahui Bapak/ibu/sdr apakah mengalami malnutrisi atau tidak secara cepat

Manfaat langsung yang Bapak/ibu/sdr peroleh mengetahui staus malnutrisi

Manfaat tidak langsung yang dapat diperoleh akan lebih cepat penangannya dari tenaga medis karena sudah dan pemberian ekstra feeding untuk bapak/ ibu/ sdr yang teridentifikasi malnutrisi

5. Ketidaknyamanan/ risiko yang mungkin muncul yaitu merasa tidak nyaman ditanya dengan banyak pertanyaan dan akan ditanyakan cukup lama sekitar 10-15 menit. Akan dilakukan pemeriksaan fisik singkat yang akan menyentuh bagian tubuh tertentu (lengan, perut, iga, lutut dan/atau daerah wajah)
6. Pada penelitian ini, prosedur pemilihan subjek yaitu berusia 20 tahun, merupakan pasien rawat inap yang baru masuk (<24 jam MRS), tidak mengalami gawat darurat, pasien dalam keadaan sadar, dan pasien bukan merupakan ibu hamil

Mengingat Bapak/ibu/sdr memenuhi kriteria tersebut, maka peneliti meminta kesediaan Bapak/ibu/sdr untuk mengikuti penelitian ini setelah penjelasan penelitian ini diberikan.

7. Prosedur pengambilan subjek adalah *purposive sampling* cara ini mungkin menyebabkan hampir seluruh pasien RS Tk. II dr. Soepraoen Kota Malang tetapi Bapak/ibu/sdr tidak perlu kuatir karena Nama dan jati diri Bapak/ibu/sdr akan tetap dirahasiakan oleh peneliti dan tidak akan disebarluaskan ke orang lain
8. Setelah Bapak/ibu/sdr menyatakan kesediaan berpartisipasi dalam penelitian ini, maka peneliti memastikan Bapak/ibu/sdr dalam keadaan stabil dan dapat berbicara
9. Sebelum pengisian kuisisioner/ wawancara, peneliti akan menerangkan cara mengisi kuisisioner kepada Bapak/ibu/sdr, selama 10-15 menit, dengan cara wawancara (tanya jawab), sesuai dengan pengalaman yang Bapak/ibu/sdr alami dengan menggunakan tinta hitam.
10. Sebelum pengisian kuisisioner / wawancara, peneliti akan memberikan penjelasan mengenai pengenalan diri dari peneliti dan penjelasan singkat terkait alat skrining gizi
11. Selama pengisian kuisisioner / wawancara, diperkenankan bagi Bapak/ibu/sdr untuk menanyakan apabila ada yang belum dipahami dari isi kuisisioner.
12. Setelah mengisi kuisisioner / wawancara, Bapak/ibu/sdr dapat melakukan tukar pengalaman dan tanya jawab dengan peneliti seputar Penyebab Malnutrisi yang dialami oleh Bapak/Ibu dan bagaimana mengatasinya
13. Bapak/ibu/sdr dapat memberikan umpan balik dan saran pada peneliti terkait dengan proses pengambilan data dengan kuisisioner / wawancara baik selama maupun setelah proses pengisian kuisisioner / wawancara secara langsung pada peneliti.
14. Peneliti akan memberikan waktu satu hari pada Bapak/ibu/sdr untuk menyatakan dapat berpartisipasi / tidak dalam penelitian ini secara sukarela, sehari sebelum pengisian kuisisioner / wawancara.
15. Jika Bapak/ibu/sdr menyatakan bersedia menjadi responden namun disaat penelitian berlangsung anda ingin berhenti, maka Bapak/ibu/sdr dapat menyatakan mengundurkan diri atau tidak melanjutkan ikut dalam penelitian ini. Tidak akan ada sanksi yang diberikan kepada Bapak/ibu/sdr terkait hal ini.

16. Jika Bapak/ibu/sdr merasakan ketidaknyamanan atau dampak karena mengikuti penelitian ini, maka Bapak/ibu/sdr dapat menghubungi peneliti yaitu Wiryanda Nanda Kurniawan (No Telp./WA: 087882125593 atau Line: wnantak)
17. Perlu Bapak/ibu/sdr ketahui bahwa penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kelaikan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, sehingga Bapak/ibu/sdr tidak perlu khawatir karena penelitian ini akan dijalankan dengan menerapkan prinsip etik penelitian yang berlaku.
18. Hasil penelitian ini kelak akan dipublikasikan namun tidak terdapat identitas Bapak/ibu/sdr dalam publikasi tersebut sesuai dengan prinsip etik yang diterapkan.
19. Peneliti akan bertanggung jawab secara penuh terhadap kerahasiaan data yang Bapak/ibu/sdr berikan dengan menyimpan data hasil penelitian yang hanya dapat diakses oleh peneliti
20. Peneliti akan memberi tanda terima kasih berupa Mug seharga Rp 20.000,00

Peneliti Utama

(Wiryanda Nanda Kurniawan)

**LAMPIRAN 2.** Form *Informed Consent*

**Pernyataan Persetujuan untuk  
Berpartisipasi dalam Penelitian**

Saya yang bertandatangan dibawah ini meyakini bahwa :

1. Saya telah mengerti tentang apa yang tercantum dalam lembar penjelasan dan telah dijelaskan oleh peneliti
2. Saya mengerti bahwa saya berhak menolak untuk berpartisipasi dalam penelitian ini atau mengundurkan diri dari penelitian setiap saat tanpa adanya sanksi atau kehilangan hak hak saya
3. Saya diberikan kesempatan bertanya mengenai penelitian ini atau peran peran serta saya dalam penelitian ini dan telah dijawab secara memuaskan.
4. Dengan ini saya menyatakan bahwa secara sukarela bersedia untuk ikut serta menjadi salah satu subyek penelitian yang berjudul Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi NRS, SNST dan MST Modifikasi pada dengan Gold Standard SGA Pasien Rawat Inap di RS Tk.II dr.Soepraen Kota Malang

**Malang, ..... , 2019**

Peneliti

Responden,

(Wirya Nanda Kurniawan)

(.....)

NIM.165070300111011

Saksi I

Saksi II

(.....)

(.....)

**Lampiran 3. Form NRS 2002**

**Kuisoner Nutrition Risk Screening 2002**

Tanggal:

Nama Responden:

Terdapat 2 Step

**STEP 1**

1. Apakah BMI pasien < 20.5 kg/m<sup>2</sup>?
2. Apakah Berat Badan Pasien menurun selama 3 bulan terakhir?
3. Apakah ada Pengurangan Asupan makan pasien selama seminggu terakhir?
4. Apakah Pasien menderita penyakit yang parah? (Penyakit tidak menular seperti Diabetes Melitus, Kanker, Stroke dan Penyakit Jantung Koroner; Pembedahan dan transplantasi; Cedera kepala, PPOK dengan Pneumonia )

Bila Salah Satu jawaban adalah "IYA" maka berlanjut ke Step 2

Bila Semua Jawaban adalah "TIDAK" maka akan di skirining ulang pada minggu selanjutnya

**STEP 2**

Klasifikasikan Pasien dengan Tabel

Gangguan Status Gizi		Keparahan Penyakit (Peningkatan Kebutuhan Gizi)	
Skor 0	Status Gizi Normal	Skor 0	Kebutuhan gizi normal
Skor 1	Penurunan BB >5% selama 3 bulan atau Asupan Makanan dibawah 50-75% pada minggu tersebut	Skor 1	Patah tulang pinggang, Sirosis hati, PPOK, Hemodialisa Kronis, Diabetes, Kanker
Skor 2	Penurunan BB >5% selama 2 bulan atau Asupan Makanan dibawah 25-50% pada minggu tersebut	Skor 2	Pembedahan Abdomen Major, Stroke, Pneumonia parah, Kanker darah (leukemia)

	atau BMI berkisar 18,5-20,5		
Skor 3	Penurunan BB >5% selama 1 bulan (15% dalam 3 bulan) atau Asupan Makanan dibawah 0-25% pada minggu tersebut atau BMI kurang dari 18,5	Skor 3	Cedera kepala, Transplantasi Sum sum tulang, pasien <i>intensive care</i>
Usia	Usia diatas 70 tahun ditambah skor nya 1	Total Skor	(Gangguan status gizi + Keparahan penyakit + Usia)

Total Skor di jumlahkan dan akan terinterpretasi seperti berikut

Skor  $\geq 3$  maka pasien berisiko malnutrisi dan harus direncanakan asuhan gizinya

Skor  $< 3$  saat ini tidak berisiko dan akan dilakukan Skirining ulang pada minggu selanjutnya

(Rasmussen, H.H et al, 2010)

**LAMPIRAN 4.** Form SNST**Kuesioner *Simple Nutrition Screening Tool***

Tanggal:

Nama Responden:

Pertanyaan

1. Apakah pasien terlihat kurus
2. Apakah pakaian anda terasa lebih longgar
3. Apakah akhir akhir ini anda kehilangan berat badan secara tidak sengaja
4. Apakah anda mengalami penurunan nafsu makan selama 1 minggu terakhir
5. Apakah anda menderita suatu penyakit yang mengakibatkan perubahan atau jenis makanan yang adan makan
6. Apakah anda merasakan lemah, loyo dan tidak bertenaga

Semua Pertanyaan diatas dihitung skor nya dengan

Ya = 1

Tidak = 0

Interprestasi dari pertanyaan diatas adalah

- Skor 0-2 = tidak berisiko malnutrisi
- Skor  $\geq 3$  = Berisiko Malnutrisi

(Susetyowati, 2014)

**LAMPIRAN 5.** Form MST**Kuisiner *Malnutrition Screening Tool***

Tanggal:

Nama Responden:

Pertanyaan

1. Apakah ada penurunan berat badan tanpa ada usaha lebih?

 Tidak = 0 Tidak yakin = 2

• Bila ada berapa turunnya

 2-13 lb (1-6kg) = 1 14-23 lb (7-10kg) = 2 24-33 lb (12-15 kg) = 3  $\geq 34$  lb ( $\geq 16$  kg) = 4 Tidak yakin = 2

2. Apakah Nafsu makan kamu menurun?

 Ya = 1 Tidak = 0

Interprestasi dari pertanyaan diatas

Nilai 0 -1 = tidak berisiko malnutrisi

Nilai 2 atau lebih = berisiko malnutrisi

**LAMPIRAN 6.** Form MST Modifikasi dari RS Tk.II dr. Soepraoen**Kuisiener *Malnutrition Screening Tool* Modifikasi Rumah Sakit Tk.II****dr. Soepraoen**

Tanggal:

Nama Responden:

Pertanyaan

3. Apakah ada penurunan/peningkatan berat badan yang tidak diinginkan selama 6 bulan terakhir?

- Tidak = 0
- Tidak yakin = 2
- Ya = 2

4. Apakah Nafsu makan kamu menurun?

- Ya = 1
- Tidak = 0

5. Apakah ada kondisi khusus? (Diabetes Melitus, Kemoterapi, Hemodialisa, Getriatri, Imunitas Menurun, dll)

- Ya = 2
- Tidak = 0

Interprestasi dari pertanyaan diatas

Nilai 0 -1 = tidak berisiko malnutrisi

Nilai 2 atau lebih = berisiko malnutrisi

Lampiran 7. Form SGA

Formulir *Subjective Global Assessment*

Tanggal:

Nama Responden:

Pertanyaan

Riwayat Medis				
Deskripsi	Jawaban	Skor SGA		
		A	B	C
<b>1. Berat Badan/ Perubahan BB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>BB Kering 6 bulan yang lalu</u> ..... Kg</li> <li>• <u>BB kering saat ini</u> ..... Kg</li> </ul>				
Kehilangan BB selama sakit	1. ( ) Tidak ada, BB Normal 2. ( ) Tidak ada, tapi BB dibawah Normal 3. ( ) ada perubahan, tapi BB belum Normal 4. ( ) turun (ada penurunan dan BB dibawah Normal)	A	B B	C
Persentase Kehilangan BB sebelum-BB sesudah x 100% BB sebelum	1. ( ) <5% 2. ( ) 5-10% 3. ( ) >10%	A	B	C
<b>2. Asupan Makan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada perubahan</li> <li>• Perubahan dari jumlah asupan</li> <li>• Lamanya dan derajat perubahan asupan makanan</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Asupan cukup dan tidak ada perubahan: walaupun ada hanya sedikit dan atau dalam waktu singkat 2. ( ) Asupan menurun tapi tahap ringan daripada sebelum sakit 3. ( ) Asupan tidak cukup dan menurun tahap berat dari sebelumnya  1. ( ) <2 minggu, Sedikit atau tanpa perubahan 2. ( ) >2 minggu, perubahan ringan sampai sedang 3. ( ) tidak bisa makan ; perubahan drastik	A  A	B B B	C C C
<b>3. Gejala Gastrointestinal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anoreksia</li> <li>• Mual</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya	<b>FREKUENSI</b> 1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu  1. ( ) Tidak Pernah	<b>LAMANYA</b> 1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntah</li> <li>• Diare</li> </ul>	2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak	2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu  1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu  1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu	2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg					
Keterangan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada gangguan</li> <li>• Jika ada beberapa gangguan &gt;2 minggu</li> <li>• Jika semua gangguan lebih dari &gt;2 minggu</li> </ul>				A	B	C		
<b>4. Kapasitas Fungsional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada perubahan fungsi tubuh?</li> <li>• Bila ada perubahan</li> <li>• Deskripsi keadaan fungsi tubuh</li> </ul>				1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Meningkat 2. ( ) Menurun  1. ( ) Aktifitas Normal 2. ( ) Aktifitas Ringan 3. ( ) Tanpa Aktifitas/Bed Rest		A	B	C
<b>5. Penyakit dan Hubungannya dengan Kebutuhan Gizi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosa Utama</li> <li>• Secara umum ada gangguan?</li> <li>• Bila ada, kategorinya : (stress metabolik akut)</li> </ul>				.....  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Rendah/Sedang (Mis: Infeksi, Trauma, Keganasan) 2. ( ) Tinggi (mis: Ulceratif Colitis = diare)		A	B	C

Pemeriksaan Fisik				
1. Kehilangan Lemak subkutan (trisepe, bisepe)	1. ( ) Tidak ada 2. ( ) Beberapa Tempat 3. ( ) semua Tempat	A	B	C
2. Kehilangan massa otot (Pelipis, tulang selangka/tulang belikat, tulang rusuk/iga, betis, lutut)	1. ( ) Tidak ada 2. ( ) Beberapa Tempat 3. ( ) Semua Tempat	A	B	C
3. Edema	1. ( ) Tidak ada/ sedikit 2. ( ) Sedang 3. ( ) Berat	A	B	C
4. Acites (Khusus untuk pasien Hemodialisis, berhubungan dengan malnutrisi)	1. ( ) Tidak ada/sedikit 2. ( ) Sedang 3. ( ) Berat	A	B	C
Keseluruhan Rating SGA				
A = Gizi baik/ Normal (Rating "A" pada hamper seluruh kategori atau ada peningkatan signifikan)				
B = Gizi ringan-sedang (Tidak terindikasi jelas pada "A" atau "C")				
C = Gizi Buruk ( Rating "C" pada hamper seluruh kategori, tanda tanda fisik signifikan)				

Sumber : Budiningsari, 2003 dalam Kurniasari, F.N. *et al.*, 2015)



**Lampiran 8. Form Gabungan**

**FORM SKRINING GABUNGAN (NRS 2002, MST Modifikasi, SNST dan SGA)**

Tanggal : Nama Responden :

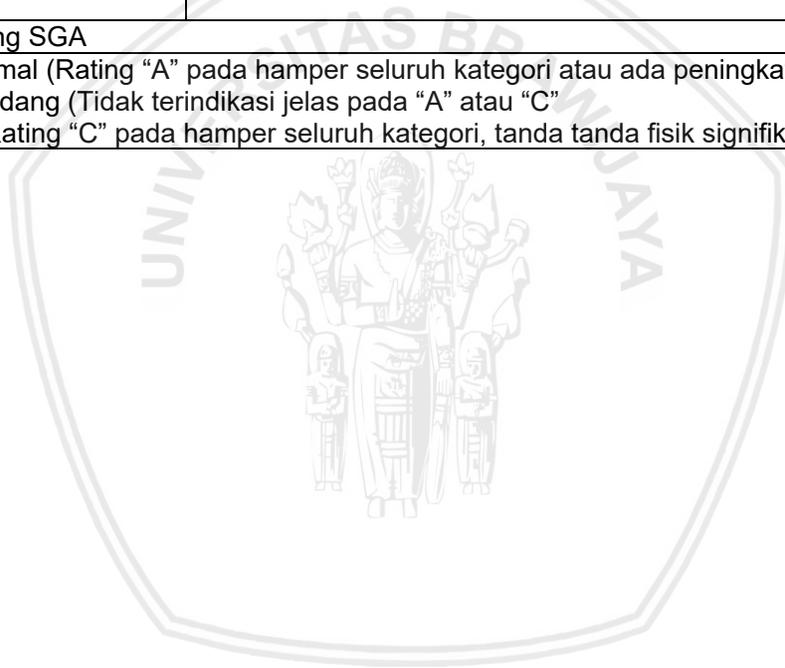
Usia Responden :

Riwayat Medis					
Deskripsi	Jawaban	Skor SGA			Form Skrining
		A	B	C	
<p><b>1. Berat Badan/ Perubahan BB</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BB Kering 6 bulan yang lalu ..... Kg</li> <li>• BB Kering 3 bulan yang lalu ..... Kg</li> <li>• BB kering saat ini ..... Kg</li> <li>• Perbedaan Berat badan BB(6bln)-BB (skrng) ..... Kg</li> <li>BB(3bln)-BB (skrng) ..... Kg</li> <li>• BMI saat ini ..... Kg/M<sup>2</sup></li> </ul>					NRS 2002 no 1-2 step 1-2 MST no 1
Kehilangan BB selama sakit	1. ( ) Tidak ada, BB Normal 2. ( ) Tidak ada, tapi BB dibawah Normal 3. ( ) ada perubahan, tapi BB belum Normal 4. ( ) turun (ada penurunan dan BB dibawah Normal)	A	B B	C	
Persentase Kehilangan BB dulu-BB sekarang x 100% BB dulu 3 bulan =.....% 6 bulan =.....%	SGA (6 bulan)                      NRS 2002 (3 bulan) 1. ( ) <5%                              ( ) <5% 2. ( ) 5-10%                            ( ) >5% 3. ( ) >10%                            ( ) >10% ( ) >15%	A	B	C	NRS 2002 no 2 step 1-2
Apakah pasien terlihat kurus?	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak				SNST no 1 dan 2

Apakah pakaian pasien terasa longgar?	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak						
<b>2. Asupan Makan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada perubahan</li> <li>• Perubahan dari jumlah asupan</li> <li>• Lamanya dan derajat perubahan asupan makanan</li> <li>• Berapa asupan makan pasien pada 1 minggu terakhir?</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Asupan cukup dan tidak ada perubahan: walaupun ada hanya sedikit dan atau dalam waktu singkat 2. ( ) Asupan menurun tapi tahap ringan daripada sebelum sakit 3. ( ) Asupan tidak cukup dan menurun tahap berat dari sebelumnya  1. ( ) <2 minggu, Sedikit atau tanpa perubahan 2. ( ) >2 minggu, perubahan ringan sampai sedang 3. ( ) tidak bisa makan ; perubahan drastik  1. ( ) 75%-100% (Makan Seperti biasa) 2. ( ) 50%-74,99% (Mengalami Penurunan Ringan) 3. ( ) 25%-49,99% (Mengalami Penurunan Sedang) 4. ( ) 0-25% (Mengalami Penurunan Berat)	A   A	B   B	C   C	SNST no 3  MST no 2   NRS no 3 step 2		
<b>3. Gejala Gastrointestinal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anoreksia</li> <li>• Mual</li> <li>• Muntah</li> <li>• Diare</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak	<b>FREKUENSI</b> 1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu  1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu  1. ( ) Tidak Pernah 2. ( ) Tiap Hari 3. ( ) 2-3x/minggu 4. ( ) 1-2x/minggu	<b>LAMANYA</b> 1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg  1. ( ) > 2mgg 2. ( ) < 2mgg				

Keterangan : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika tidak ada gangguan</li> <li>• Jika ada beberapa gangguan &gt;2 minggu</li> <li>• Jika semua gangguan lebih dari &gt;2 minggu</li> </ul>		A	B	C	
<b>4. Kapasitas Fungsional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ada perubahan fungsi tubuh?</li> <li>• Bila ada perubahan</li> <li>• Deskripsi keadaan fungsi tubuh</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Meningkatkan 2. ( ) Menurun  1. ( ) Aktifitas Normal 2. ( ) Aktifitas Ringan 3. ( ) Tanpa Aktifitas/Bed Rest	A	B	C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah pasien terlihat lemas, loyo dan tidak bertenaga</li> </ul>	1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak				SNST no 6
<b>5. Penyakit dan Hubungannya dengan Kebutuhan Gizi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosa Utama</li> <li>• Secara umum ada gangguan?</li> <li>• Bila ada, kategorinya : (stress metabolik akut)</li> </ul>	..... 1. ( ) Ya 2. ( ) Tidak  1. ( ) Rendah/Sedang (Mis: Infeksi, Trauma, Keganasan) 2. ( ) Tinggi (mis: Ulceratif Colitis = diare)	A	B	C	SNST no 5 MST no 3 NRS 2002 no 4

Pemeriksaan Fisik				
1. Kehilangan Lemak subkutan (trisep, bisep)	1. ( ) Tidak ada 2. ( ) Beberapa Tempat 3. ( ) semua Tempat	A	B	C
2. Kehilangan massa otot (Pelipsis, tulang selangka/tulang belikat, tulang rusuk/iga, betis, lutut)	1. ( ) Tidak ada 2. ( ) Beberapa Tempat 3. ( ) Semua Tempat	A	B	C
3. Edema	1. ( ) Tidak ada/ sedikit 2. ( ) Sedang 3. ( ) Berat	A	B	C
4. Acites (Khusus untuk pasien Hemodialisis, berhubungan dengan malnutrisi)	1. ( ) Tidak ada/sedikit 2. ( ) Sedang 3. ( ) Berat	A	B	C
Keseluruhan Rating SGA				
A = Gizi baik/ Normal (Rating "A" pada hamper seluruh kategori atau ada peningkatan signifikan)				
B = Gizi ringan-sedang (Tidak terindikasi jelas pada "A" atau "C")				
C = Gizi Buruk ( Rating "C" pada hamper seluruh kategori, tanda tanda fisik signifikan)				



## Lampiran 9. Surat Kelaikan Etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia  
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755  
http://www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

**KETERANGAN KELAIKAN ETIK  
("ETHICAL CLEARANCE")**

No. 164 / EC / KEPK – S1 – GZ / 05 / 2019

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

**JUDUL** : Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi NRS, SNST dan MST Modifikasi pada Pasien Rawat Inap dengan *Gold Standart* SGA di RS Tk. II Dr. Soepraoen Kota Malang.

**PENELITI** : Wirya Nanda Kurniawan

**UNIT / LEMBAGA** : S1 Gizi – Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.

**TEMPAT PENELITIAN** : Rumah Sakit Tk. II Dr. Soepraoen Kota Malang

**DINYATAKAN LAIK ETIK.**

Malang,  
Ketua



Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr(Hk)  
NIPK. 20180246051611001

**Catatan :**

Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amändemen Protokol).

## Lampiran 10. Surat Izin Pengambilan Data

KESEHATAN DAERAH MILITER V/ BRAWIJAYA  
RUMAH SAKIT Tk. II dr. SOEPRAOEN

---

Malang, 29 Mei 2019

Nomor : B/ 851 / V /2019  
 Klasifikasi : Biasa  
 Lampiran : -  
 Perihal : Jawaban Permohonan Ijin Penelitian  
 an. Wiryanda Nanda K. ✓

---

Kepada  
 Yth. Dekan Fak. Kedokteran  
 Universitas Brawijaya  
 di  
 Malang

1. Berdasarkan Surat Dekan Fak. Kedokteran Univ. Brawijaya Malang Nomor 4152/UN10.F08.01/PP/2019 tanggal 15 Mei 2019 tentang Ijin Pengambilan Data.

2. Sehubungan hal tersebut di atas, dengan ini Karumkit Tk.II dr. Soepraoen memberikan Ijin Penelitian kepada Mahasiswa Program Studi S-1 Ilmu Gizi Fak. Kedokteran Universitas Brawijaya Malang a.n. Wiryanda Nanda Kurniawan NIM 165070300111011, dengan judul "Uji Diagnostik Alat Skrining Gizi NRS 2002, SNST dan MST Modifikasi Dengan Gold Standard SGA Pada Pasien Rawat Inap di Rumah Sakit Tk.II dr.Soepraoen Kota Malang" sesuai ketentuan yang berlaku, namun sebelum melakukan Penelitian untuk Tugas Akhir tersebut agar mahasiswa yang bersangkutan berkoordinasi terlebih dahulu mengenai hal teknis dan administrasi ke Si Litbangkes Rumkit Tk.II dr. Soepraoen.

3. Demikian mohon dimaklumi.

Kepala Rumah Sakit Tk.II dr. Soepraoen,



W. M., Sp.PD.  
 NRS 140916/CKM NRP 33010

Tembusan :

1. Kabid. Diklat dan Litbangkes RS Tk.II dr. Soepraoen
2. Kainstalwatnap Rumkit Tk.II dr.Soepraoen
3. Kainstaljangwat Rumkit Tk.II dr.Soepraoen

---