

# Status Nutrisi Pasien Rawat Inap Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Irwin Tedja<sup>1</sup>, Ari F Syam<sup>2</sup>, Cleopas M Rumende<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

<sup>2</sup>Divisi Gastroenterologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

<sup>3</sup>Divisi Respirologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

## ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis (TB) remains a major global public health problem, responsible for more than 1 million deaths each year. The association between TB and malnutrition is well recognized. Malnutrition is common in pulmonary TB patients, especially those who are hospitalized, and may adversely affect treatment outcomes. However, data from Indonesia are sparse, despite high burden of TB.

**Objective:** To evaluate nutritional status among hospitalized pulmonary TB patients in Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta, Indonesia.

**Methods:** This is a descriptive study using secondary data of 345 hospitalized pulmonary TB patients in Cipto Mangunkusumo Hospital between January 2011 and September 2013. We assessed nutritional statuses at the time of hospital admission using body mass index (BMI), Malnutrition Screening Tool (MST) and serum albumin level.

**Results:** At the time of admission, 66.4% of subjects had BMI <18.5 kg/m<sup>2</sup>, 50.7% of subjects had serum albumin level <3.0 g/dL and 83.8% of subjects had MST score ≥2.

**Conclusion:** More than half of hospitalized pulmonary TB patients were malnourished at the time of admission. These findings can be used to support the argument for initiation of nutritional status assessment to identify hospitalized pulmonary TB patients in Indonesia who are in risk of malnutrition.

**Key words:** Pulmonary tuberculosis, malnutrition, body mass index, albumin, Malnutrition Screening Tool

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Tuberkulosis (TB) masih merupakan masalah kesehatan global yang penting dengan lebih dari 1 juta kematian setiap tahunnya. Hubungan antara TB dan malnutrisi sudah banyak diketahui. Malnutrisi sering ditemukan pada pasien TB paru, khususnya pasien rawat inap, dan dapat memperburuk hasil pengobatan. Namun, data dari Indonesia masih sedikit, tidak sebanding dengan tingginya jumlah kasus TB.

**Tujuan:** Mengevaluasi status nutrisi pasien TB paru yang dirawat inap di RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia.

**Metode:** Penelitian ini merupakan studi deskriptif dengan data sekunder dari 345 pasien TB paru yang dirawat inap di RS Cipto Mangunkusumo antara bulan Januari 2011 sampai September 2013. Kami menilai status nutrisi saat pasien masuk perawatan inap, antara lain dengan Indeks Massa Tubuh (IMT), skor *Malnutrition Screening Tool* (MST), dan pemeriksaan kadar albumin serum.

**Hasil:** Pada saat mulai perawatan, 66,4% subjek memiliki IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>, 50,7% subjek memiliki kadar albumin serum <3,0 g/dL, dan 83,8% subjek memiliki skor MST ≥ 2.

**Kesimpulan:** Lebih dari separuh jumlah pasien TB paru yang dirawat inap mengalami malnutrisi pada awal masa perawatan. Temuan ini dapat mendukung argumen pentingnya penilaian status nutrisi untuk mengenali pasien TB paru yang memiliki risiko malnutrisi saat menjalani perawatan inap di Indonesia.

**Kata Kunci:** Tuberkulosis paru, malnutrisi, indeks massa tubuh, albumin, *Malnutrition Screening Tool*

Korespondensi:  
dr. Irwin Tedja, SpPD  
Jl. Pekapuran 8 no.20,  
Jakarta Barat 11210,  
Indonesia  
08129962084  
[irwin2112@yahoo.com](mailto:irwin2112@yahoo.com)

Indonesian Journal of  
**CHEST**  
Critical and Emergency Medicine  
Vol. 1, No. 3  
July - September 2014

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang penting di dunia. Sejak tahun 1993, *World Health Organization* (WHO) telah mencanangkan tuberkulosis sebagai kedaruratan global bagi kemanusiaan (*Global Public Health Emergency*).<sup>1</sup> Strategi DOTS (*directly observed treatment short-course*) telah terbukti efektif dalam pengendalian tuberkulosis, tetapi beban penyakit tuberkulosis masih sangat tinggi. Laporan WHO tahun 2013 memperkirakan, pada tahun 2012 terdapat 8,6 juta kasus tuberkulosis dengan angka kematian mencapai 1,3 juta kasus per tahunnya.<sup>2</sup> Data WHO bulan Juli 2013 menyatakan bahwa tuberkulosis masih menempati 15 besar penyebab kematian di dunia.<sup>3</sup>

Indonesia, dengan populasi sekitar 247 juta penduduk, merupakan negara keempat penyumbang kasus tuberkulosis terbanyak di dunia.<sup>2,4</sup> Data WHO tahun 2013 memperkirakan, pada tahun 2012 di Indonesia terdapat total 730 000 kasus tuberkulosis dengan angka kematian per tahun mencapai 67 000 dan kasus baru mencapai 460 000.<sup>2</sup> Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007, tuberkulosis adalah penyebab kematian kedua terbanyak di Indonesia setelah stroke, dengan proporsi 7,5%. Data tersebut juga menyebutkan, tuberkulosis merupakan penyebab kematian terbanyak pada kelompok penyakit menular, dengan proporsi sebesar 27,8%.<sup>5</sup>

Tuberkulosis dapat menyebabkan malnutrisi dan malnutrisi juga merupakan faktor predisposisi terjadinya tuberkulosis.<sup>6,7</sup> Malnutrisi sering ditemukan pada pasien tuberkulosis paru, khususnya yang dirawat inap, dan dapat memperburuk hasil pengobatan. Namun, data dari Indonesia masih sedikit, tidak sebanding dengan tingginya kasus tuberkulosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi status nutrisi pasien tuberkulosis paru yang dirawat inap di RS Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi deskriptif pada pasien tuberkulosis paru yang sedang dirawat inap dengan alasan apapun di RS Cipto Mangunkusumo dalam kurun waktu Januari 2011 sampai dengan September 2013, dengan kriteria penerimaan pasien berusia  $\geq 18$  tahun. Status nutrisi pasien dinilai saat

masuk perawatan inap, antara lain dengan indeks massa tubuh (IMT), skor *Malnutrition Screening Tool* (MST), dan pemeriksaan kadar albumin serum, diperoleh dari rekam medis.

Analisis dilakukan dengan program statistik SPSS 20.0. Data kategorikal disajikan dalam persentase, sedangkan data numerik disajikan dalam bentuk rerata dan simpang baku menurut batas interval kepercayaan 95% atau median dan rentang bila distribusi data tidak normal. Penelitian ini telah mendapat Keterangan Lolos Kaji Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan FKUI/RSCM.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subjek Penelitian

Pada penelitian ini, proporsi subjek laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Sebanyak 242 (70,1%) subjek adalah laki-laki. Kelompok usia terbanyak dari subjek penelitian adalah kurang dari 60 tahun (93,3%), dengan median usia 35 tahun. Usia subjek termuda adalah 18 tahun dan usia subjek tertua adalah 86 tahun.

Sebanyak 43 subjek (12,5%) memiliki tuberkulosis paru yang disertai tuberkulosis ekstraparu. Status HIV positif ditemukan pada 115 subjek (33,3%). Karakteristik demografis dan klinis subjek penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Demografis dan Klinis Subjek Penelitian (n=345)**

Karakteristik	
Jenis kelamin, n (%)	
Laki-laki	242 (70,1)
Perempuan	103 (29,9)
Usia (tahun), median (min-maks)	
	35 (18-86)
Kategori usia, n (%)	
<60 tahun	322 (93,3)
$\geq 60$ tahun	23 (6,7)
Bentuk tuberkulosis, n (%)	
Tuberkulosis paru saja ( <i>isolated pulmonary TB</i> )	302 (87,5)
Tuberkulosis paru dan ekstraparu	43 (12,5)
TB ekstraparu yang mengiringi, n (%)	
Meningoensefalitis TB (METB)	29 (8,4)
Limfadenitis TB	6 (1,7)
Spondilitis TB	5 (1,4)
Peritonitis TB	3 (0,9)
Riwayat tuberkulosis sebelumnya, n (%)	
Tidak ada	200 (58)
Ada	145 (42)
Hasil pemeriksaan sputum BTA, n (%)	
Negatif	263 (76,2)
Positif	82 (23,8)

Lanjutan tabel 1

Karakteristik	
Gambaran radiologis paru, n (%)	
Lesi kavitas	80 (23,2)
Efusi pleura	60 (17,4)
Lesi milier	31 (9)
Status HIV, n (%)	
Negatif	140 (40,6)
Positif	115 (33,3)
Tidak ada data	90 (26,1)

Keterangan:

TB = tuberkulosis; BTA = basil tahan asam; HIV = Human Immunodeficiency Virus

### Status Nutrisi Subjek Penelitian

Sebanyak 229 subjek (66,4%) memiliki IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>, 175 subjek (50,7%) memiliki kadar albumin serum <3,0 g/dL, dan 289 subjek (83,8%) memiliki skor MST ≥2. Status nutrisi subjek penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Status Nutrisi Subjek Penelitian (n=345)

Variabel	
IMT, median (min-maks)	17,1 (8,6-27,9)
IMT, n (%)	
<18,5 kg/m <sup>2</sup>	229 (66,4)
18,5-22,9 kg/m <sup>2</sup>	85 (24,6)
≥23,0 kg/m <sup>2</sup>	22 (6,4)
Tidak ada data	9 (2,6)
Albumin, g/dL, median (min-maks)	2,9 (1,29 - 5,11)
Kadar albumin, n (%)	
<3,0 g/dL	175 (50,7)
≥3,0 g/dL	147 (42,6)
Tidak ada data	23 (6,7)
Skor MST, median (min-maks)	3 (0-5)
Skor MST, n (%)	
<2	56 (16,2)
≥2	289 (83,8)

Keterangan: IMT = indeks massa tubuh; MST = Malnutrition Screening Tool

## DISKUSI

Tuberkulosis sering dihubungkan dengan kondisi defisiensi nutrisi atau malnutrisi. Mekanisme imunitas protektif pejamu bergantung pada interaksi dan kerja sama antara monosit, makrofag, sel T, dan sitokin-sitokin yang sangat sensitif terhadap kondisi nutrisi pejamu.<sup>8-10</sup> Terdapat hubungan yang kuat antara malnutrisi dan gangguan fungsi imun, terutama yang dimediasi oleh sel T, yang diketahui penting untuk pertahanan terhadap infeksi tuberkulosis.<sup>11</sup> Pasien dengan infeksi tuberkulosis sering kali mengalami defisiensi berbagai vitamin, seperti vitamin A, B

kompleks, C, dan E, serta mineral selenium, yang sangat dibutuhkan untuk respons imun pejamu.<sup>7,12,13</sup>

Penelitian ini mendapati sebagian besar subjek mengalami malnutrisi pada saat masuk rumah sakit. Sebanyak 229 pasien tuberkulosis paru yang dirawat inap (66,4%) memiliki IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>. Penelitian di Brazil juga menunjukkan hasil serupa, yaitu 67,3% pasien tuberkulosis paru yang dirawat inap memiliki IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup>.<sup>14</sup>

Pasien tuberkulosis paru datang dengan kasus dan derajat berat penyakit serta status nutrisi yang bervariasi. Sistem skor dapat digunakan untuk stratifikasi pasien dalam praktik klinis. Ferguson dan kawan-kawan pada tahun 1999 telah mengembangkan suatu metode skrining malnutrisi untuk pasien dewasa yang menjalani perawatan akut di rumah sakit. Metode tersebut dinamakan *Malnutrition Screening Tool* (MST) yang hanya terdiri atas dua pertanyaan berkaitan dengan penurunan berat badan dan penurunan nafsu makan. Skor MST dapat berkisar antara 0 sampai 5. Skor MST ≥2 berarti pasien memiliki risiko malnutrisi. Proses validasi internal mendapati bahwa skor MST ≥2 memiliki sensitivitas sebesar 93% dan spesifisitas sebesar 93% untuk memprediksi malnutrisi menurut hasil *Subjective Global Assessment* (SGA) sebagai baku emas. MST juga memiliki realibilitas yang tinggi dengan tingkat kesesuaian antarpengguna berkisar antara 93-97%. MST merupakan sebuah metode skrining nutrisi yang sederhana, cepat, dan valid untuk mengidentifikasi pasien dengan risiko malnutrisi. Salah satu keunggulan MST adalah cara pengisiannya yang sederhana dan cepat sehingga dapat dilakukan juga oleh perawat, ahli gizi, staf administrasi, atau bahkan pasien sendiri pada saat pendaftaran rumah sakit.<sup>15</sup>

Penelitian ini mendapati sebaran skor MST yang tidak normal sehingga skor ditampilkan dalam bentuk median (minimum-maksimum). Median skor MST pada pasien rawat inap dengan tuberkulosis paru di RSCM adalah 3 (rentang 0 sampai 5). Sebagian besar subjek di penelitian ini (83,8%) memiliki skor MST ≥2, yang berarti sebagian besar pasien tuberkulosis paru yang menjalani rawat inap di RSCM memiliki risiko malnutrisi.<sup>15</sup> Hal ini didukung oleh data antropometris dan data laboratoris yang juga menunjukkan bahwa sebagian besar subjek penelitian memiliki IMT <18,5 kg/m<sup>2</sup> (66,4%) dan kadar albumin <3,0 g/dL (50,7%).

Nutrisi dan infeksi berinteraksi satu sama lain secara sinergis. Infeksi berulang menyebabkan

tubuh kehilangan nitrogen dan memperburuk status nutrisi sehingga akhirnya terjadi malnutrisi. Sebaliknya, malnutrisi akan meningkatkan kerentanan pejamu terhadap infeksi. Nutrisi juga memengaruhi kecenderungan kesembuhan dari infeksi tuberkulosis. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan malnutrisi

sebagai faktor risiko kematian pada pasien tuberkulosis

paru. Zachariah dan kawan-kawan melaporkan salah satu faktor risiko untuk terjadinya kematian awal (4 minggu pertama terapi) pada pasien tuberkulosis adalah malnutrisi. Dalam hal ini, Zachariah menegaskan

bahwa pasien tuberkulosis dengan IMT  $<17 \text{ kg/m}^2$  mempunyai risiko kematian lebih tinggi (OR 1,8; IK95%

1,1-2,7).<sup>16</sup> Penelitian lainnya menunjukkan bahwa IMT  $<18,5 \text{ kg/m}^2$  merupakan salah satu faktor risiko nutrisi yang berhubungan dengan kematian pasien tuberkulosis.<sup>17</sup> Penelitian di Meksiko menunjukkan bahwa gejala klinis penurunan berat badan ( $>15\%$ ) pada awal terdiagnosisnya tuberkulosis paru merupakan faktor prediktor kematian (HR 3,9; IK95% 1,5-10,9),<sup>18</sup> sedangkan penelitian di India menyatakan bahwa berat badan  $<35 \text{ kg}$  berhubungan dengan meningkatnya angka kefatalan kasus (*case fatality rate*) selama pengobatan antituberkulosis (OR 3,8; IK95% 1,9-7,8).<sup>19</sup>

Matos dan Lemos telah membuktikan hipotesis bahwa kadar albumin yang rendah pada waktu masuk rumah sakit dapat memprediksi kematian pasien tuberkulosis yang dirawat inap. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa hipoalbuminemia ( $\leq 2,7 \text{ g/dL}$ ) secara kuat dan independen berhubungan dengan kematian di rumah sakit akibat tuberkulosis (OR 3,38; IK95% 1,51-7,59). Hal ini menunjukkan bahwa kadar albumin dapat digunakan sebagai indikator prognosis pasien tuberkulosis yang dirawat inap.<sup>14</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, lebih dari separuh pasien tuberkulosis paru yang dirawat inap mengalami malnutrisi pada saat masuk perawatan. Peneliti menyarankan agar dilakukan skrining nutrisi pada saat awal perawatan inap pasien tuberkulosis paru untuk mengenali pasien yang memiliki risiko malnutrisi. Penelitian lebih lanjut dengan desain prospektif sebaiknya dilakukan di berbagai tempat di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. The global plan to stop TB 2011-2015. Geneva: World Health Organization; 2010.
2. WHO. Global tuberculosis report 2013. Geneva: World Health Organization; 2013.
3. WHO. The top 10 cause of death fact sheets updated July 2013. 2013 [cited 2014 March 1]; Available from: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index.html)
4. WHO. Tuberculosis control in the South-East Asia Region 2012. New Delhi: World Health Organization; 2012.
5. Depkes. Riset kesehatan dasar (Riskesdas) 2007: Laporan nasional. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2008.
6. Macallan DC. Malnutrition in tuberculosis. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1999; 34(2):153-7.
7. Van Lettow M, Fawzi WW, Semba RD. Triple trouble: the role of malnutrition in tuberculosis and human immunodeficiency virus co-infection. *Nutr Rev* 2003; 61(3):81-90.
8. Kaufmann SHE, Flesch IEA. The role of T cell-macrophage interactions in tuberculosis. *Springer Semin Immunopathol* 1988; 10:337-58
9. Chan J, Tian Y, Tanaka KE, et al. Effects of protein calorie malnutrition on tuberculosis in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1996; 93:14861-75.
10. Chandra RK. Protein-energy malnutrition and immunological responses. *J Nutr* 1992; 122:597-600.
11. McMurray DN. Cell-mediated immunity in nutritional deficiency. *Prog Food Nutr Sci* 1984; 8:193-228.
12. Villamor E, Fawzi WW. Effects of vitamin A supplementation on immune responses and correlation with clinical outcomes. *Clin Microbiol Rev* 2005; 18:446-64.
13. Webb AL, Villamor E. Update: effects of antioxidant and nonantioxidant vitamin supplementation on immune function. *Nutr Rev* 2007; 65:181-217.
14. Matos ED, Moreira Lemos AC. Association between serum albumin levels and in-hospital deaths due to tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006; 10(12):1360-6.
15. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition* 1999; 15(6):458-64.
16. Zachariah R, Spielmann MP, Harries AD, Salaniponi FM. Moderate to severe malnutrition in patients with tuberculosis is a risk factor associated with early death. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2002; 96(3):291-4.
17. Kim HJ, Lee CH, Shin S, Lee JH, Kim YW, Chung HS, et al. The impact of nutritional deficit on mortality of in-patients with pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2010; 14(1):79-85.
18. Garcia-Garcia ML, Ponce-De-Leon A, Garcia-Sancho MC, Ferreyra-Reyes L, Palacios-Martinez M, Fuentes J, et al. Tuberculosis-related deaths within a well-functioning DOTS control program. *Emerg Infect Dis* 2002; 8(11):1327-33.
19. Santha T, Garg R, Frieden TR, Chandrasekaran V, Subramani R, Gopi PG, et al. Risk factors associated with default, failure and death among tuberculosis patients treated in a DOTS programme in Tiruvallur District, South India, 2000. *Int J Tuberc Lung Dis* 2002; 6(9):780-8.

