

## PENGARUH STATUS GIZI KURANG PADA PENDERITA TERHADAP KEGAGALAN PENGOBATAN TUBERKULOSIS PARU DI B.P.4 SEMARANG

Anna Theresia Regina Ritonga\*, Winarto\*\*, M. Sulchan\*

### ABSTRACT

**Introduction.** WHO predicted that there would be 591.000 new Tuberculosis cases in 2001. Tuberculosis is the second leading cause of death out of 13 leading causes in Indonesia. Nutritional status, social economic condition, and level at education play vital role to cure Tuberculosis. **Objective:** to find out correlation between patient' nutrient deficiencies and the failure to cure pulmonary Tuberculosis. **Methods.** The design was a Case Control Study, with PTB (Pulmonary Tuberculosis) patients from B.P.4 Semarang from 1998 to 2000 as sample with a total of thirty – five patient as cases and forty – seven patient as control. Data were collected include patient weight, height, age, sex, marital status, level of education and income. **Result.** There was no significant difference in weight at the beginning of treatment between cases and control ( $p=0,1$ ), but there was a significant difference in weight at the end of treatment ( $p=0,04$ ). There was no significant difference in weight changes in patients between cases and controls ( $p=0,4$ ) and also occurred to the beginning of nutritional status ( $p=0,1$ ) and at the end ( $p=0,3$ ). Further results from analysis had shown that patient with nutrient' deficiency at the beginning had 3.4 times more risks to have failure in curing proses since nutrient is the most significant factor compared to others. **Conclusion.** Nutritional status particularly at the beginning of treatment is very influential to PTB treatment. It is suggested to pay attention to patient' nutritional status during the treatment, particularly at the beginning phase of treatment. Advanced study which is more spesific is needed to find out some nutritional roles to the success of Tuberculosis treatment.

**Keyword :** nutritional status, Pulmonary Tuberculosis, weight

### ABSTRAK

**Pendahuluan.** WHO mengestimasi 591.000 kasus Tuberkulosis baru pada tahun 2001. Tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor 2 dari 13 penyebab kematian utama. Penanggulangannya dipengaruhi oleh status gizi, sosial ekonomi, pendidikan dan lain-lain. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh status gizi penderita kurang terhadap kegagalan pengobatan tuberkulosis paru. **Metode.** Penelitian menggunakan desain kasus kontrol. Sebagai sampel adalah penderita tuberkulosis paru yang berobat di BP 4 Semarang pada periode 1998 – 2000 sejumlah 35 penderita untuk kelompok kasus dan 47 penderita kelompok kontrol. Data yang dikumpulkan adalah berat badan, tinggi badan, usia, jenis kelamin, status perkawinan, pendidikan dan penghasilan penderita. **Hasil.** Tidak ada perbedaan bermakna berat badan awal pada kelompok kasus dan kontrol ( $p = 0,1$ ), tetapi ada perbedaan bermakna pada berat badan akhir ( $p = 0,04$ ). Tidak ada perbedaan bermakna pada perubahan berat badan kelompok kasus dan kontrol ( $p = 0,4$ ), begitu pula pada status gizi awal ( $p = 0,1$ ) dan status gizi akhir ( $p = 0,3$ ). Namun status gizi awal kurang beresiko 3,4 ( $95\% \text{ CI} = 0.5 \text{ s/d } 19.2$ ) kali lebih besar untuk gagal pengobatan (faktor yang pengaruhnya terbesar). **Kesimpulan.** Status gizi awal sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan penderita tuberkulosis.

**Kata kunci :** Status gizi, Tuberkulosis paru, berat badan.

### PENDAHULUAN

Kasus baru penyakit Tuberculosis terus bermunculan. Diperkirakan 8 juta orang terinfeksi dan 2 juta orang meninggal akibat tuberkulosis setiap tahunnya,<sup>1,2</sup> 80% diantaranya di negara berkembang. Hal ini akibat menurunnya daya tahan tubuh, terutama oleh AIDS dan kemiskinan, selain akibat meningkatnya jumlah kasus tuberkulosis yang resisten terhadap antibiotik tertentu.<sup>1,3,4</sup> Tahun 1990 – 1991 jumlah penderita Tuberculosis di Indonesia naik dari 74.470 menjadi 460.832 kasus. Hal yang sama dilaporkan pada *Regional Profile World Health Organization* tahun 2001, dimana kasus tuberkulosis semakin meningkat. Berdasarkan Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1992, tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor 2 dari 13 penyebab utama kematian di Indonesia.<sup>6</sup> Jumlah ini akan terus bertambah mengingat setiap orang yang terinfeksi tuberkulosis akan menularkan kepada 10-15 orang setiap tahunnya. Bahkan dinyatakan setiap satu detik, seseorang terinfeksi tuberkulosis.<sup>2</sup> Kenyataan bahwa 75% penderita umumnya dari golongan aktif (usia 15 – 45 tahun), dimana akan berdampak negatif terhadap pertumbuhan ekonomi dan menghambat pembangunan negara. Akibat tuberkulosis kesempatan dan pilihan untuk mengembangkan sumber daya manusia demi kepentingan pembangunan negara telah tertutup.<sup>2,6</sup>

Penanggulangan tuberkulosis dipengaruhi beberapa faktor, antara lain status gizi, sosial ekonomi dan pendidikan. Status gizi juga dibutuhkan untuk memelihara fungsi imun secara benar. Sebagai contoh, gizi yang cukup sangat berperan dalam proses penyembuhan *self limiting disease* seperti influenza. Maka besar kemungkinannya bahwa gizi yang cukup juga berperan pada penyakit infeksi lainnya seperti tuberkulosis. Namun hal ini juga dipengaruhi oleh keadaan sosial ekonomi yang rendah dimana pemenuhan gizi menjadi tidak memadai sehingga penyembuhan penderita menjadi terhambat. Menimbang besarnya peranan status gizi terhadap proses

penyembuhan penyakit, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh status gizi penderita yang kurang terhadap kegagalan pengobatan tuberkulosis paru.

## METODA PENELITIAN

Jenis penelitian adalah observasional dengan disain kasus kelola. Sampel penelitian adalah penderita tuberkulosis paru yang berobat di BP4 Semarang pada periode 1997-1999 dan bertempat tinggal di wilayah kodia Semarang. Kriteria inklusi (1) penderita tuberkulosis paru BTA (+) dewasa, sudah mendapat regimen pengobatan lengkap (OAT Jangka Pendek selama 6 bulan); (2) penderita dapat dilacak serta bersedia partisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi (1) menderita penyakit lain sehingga tidak mungkin mengikuti penelitian; (2) penderita yang menyelesaikan pengobatan sesuai jadwal tetapi tidak sesuai prosedur untuk pemeriksaan laboratorium tiga kali, (3) penderita meninggal selama periode pengobatan.

Kelompok kasus adalah penderita tuberkulosis paru yang datang ke BP4 dan tidak sembuh setelah mendapatkan regimen pengobatan lengkap dengan hasil pemeriksaan BTA 3 kali tetap positif, sedangkan kontrol adalah penderita tuberkulosis paru yang datang ke BP4 dan sembuh setelah mendapatkan regimen pengobatan lengkap, dengan hasil pemeriksaan BTA ke-tiga negatif. Besar sampel minimal dihitung dengan rumus besar sampel studi kasus kontrol dengan *matching*, sampel minimal adalah 47 kasus untuk setiap kelompok. Sampel yang terdiri dari kasus dan kontrol didapatkan dari penderita yang berobat 2-3 tahun terakhir (sejak Juni 1998 - Desember 2000). Hasil diseleksi dengan kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan 102 kasus dari total 28.674 penderita (total kunjungan ke BP4 88.651 penderita) atau 32,3% dari total kunjungan (jumlah kasus direncanakan 102 atau 0,35% dari total TBC BTA (+)). Hasil kunjungan rumah, hanya bias ditemui 35 kasus (34,3%) dari jumlah yang direncanakan dikunjungi (74,5% sampel minimal).

Kontrol dipilih secara *matching* berdasarkan variabel usia dan jenis kelamin, didapat 102 penderita, tetapi hasil kunjungan rumah hanya dapat ditemui 47 kasus (46%) jumlah yang direncanakan dikunjungi. Pencapaian jumlah kasus dan kontrol yang lebih sedikit dari rencana karena penderita pindah rumah, kost atau tempat kontrak, alamat tidak jelas dan tidak dapat dicari, sedang bekerja (sampai sore hari), dan telah meninggal dunia disamping keterbatasan waktu peneliti.

Data karakteristik penderita adalah jenis kelamin, umur, status perkawinan, tingkat pendidikan, dan penghasilan, dan status gizi. Status gizi diukur dengan kriteria Body Mass Index (BMI) sebagai berikut: < 20 adalah gizi kurang, 20 - 24.9 gizi normal, 25 - 29.9 gizi lebih, 30 - 34.9 obesitas dan 40 atau lebih adalah obesitas berat. Status gizi awal ditentukan dari BMI penderita saat pertama kali berobat Status gizi akhir ditentukan dari BMI penderita setelah dinyatakan sembuh untuk kelompok kontrol dan dinyatakan gagal untuk kelompok kasus. Teknik pengumpulan data adalah dengan metode wawancara dengan kuesioner, pemeriksaan fisik serta pengukuran tinggi dan berat badan. Data dianalisa secara deskriptif dan uji hipotesis (Uji  $\chi^2$ , Uji-*t* berpasangan, uji-*t* tidak berpasangan, Uji Mann-Whitney, *Odd Ratio*, dan regresi logistik), dengan batas kemaknaan  $p \leq 0.05$  dengan 95 % interval kepercayaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Karakteristik Responden

Pada tabel 1 diketahui sebagian besar data berjenis kelamin wanita sebanyak 44 penderita (53,66%), dengan rincian kelompok kasus wanita 19 penderita (23,18%) dan kontrol wanita 25 penderita (30,48%). Data jenis kelamin laki-laki sebanyak 38 penderita (46,34%), dengan rincian kelompok laki-laki kasus 16 penderita (19,52%) dan kontrol laki-laki 22 penderita (26,82%). Umur penderita termuda adalah 16 tahun dan tertua 80 tahun, rerata 35,5 (SB: 14,97). Distribusi terbanyak pada kelompok 21-30 tahun, yaitu 31 penderita (37,8%) dengan rincian 12 penderita (14,63%) dan kontrol sebanyak 19 penderita (23,17%).

Sebagian besar penderita sudah menikah, yaitu sebanyak 47 penderita (57,3%) dengan rincian 19 penderita (23,17%) dan kontrol sebanyak 28 penderita (34,41%). Sebagian besar data berpendidikan SLTA yaitu sebanyak 29 penderita (35,36%) dengan perincian 11 penderita (13,41%) dan kontrol sebanyak 18 penderita (21,95%). Jumlah penderita terbanyak berpenghasilan Rp. 101.000 – 500.000 yaitu 46 penderita (56,1%) dengan rincian 21 penderita (25,61%) dan kontrol sebanyak 25 penderita (30,49%).

Tabel 1. Karakteristik penderita pada kelompok kasus dan kelompok kontrol

Variabel	Kasus n (%)	Kontrol n (%)	Total n (%)
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-Laki	16 (19,5)	22 (26,8)	38 (46,3)
Wanita	19 (23,2)	25 (30,5)	44 (53,7)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)
<b>Kelompok Umur</b>			
11-20 tahun	4 (4,9)	5 (6,1)	9 (11,0)
21-30 tahun	12 (14,6)	19 (23,2)	31 (37,8)
31-40 tahun	6 (7,3)	8 (9,8)	14 (17,1)
41-50 tahun	6 (7,3)	11 (13,4)	17 (20,7)
51 - 60 tahun	4 (4,9)	0 (0,0)	4 (4,9)
> 61 tahun	3 (3,7)	4 (4,9)	7 (8,5)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)
<b>Status Kawin</b>			
Kawin	19 (23,2)	28 (34,1)	47 (57,3)
Janda	2 (2,4)	0 (0,0)	2 (2,4)
Belum Kawin	14 (17,1)	19 (23,2)	33 (40,2)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)
<b>Pendidikan</b>			
Buta Huruf	2 (2,4)	1 (1,2)	3 (3,7)
Tidak tamat SD	1 (1,2)	4 (4,9)	5 (6,1)
SD	7 (8,5)	9 (11,0)	16 (19,5)
SLTP	12 (14,6)	13 (15,9)	25 (30,5)
SLTA	11 (13,4)	18 (22,0)	29 (35,4)
D3	2 (2,4)	1 (1,2)	3 (3,7)
S1	0 (0,0)	1 (1,2)	1 (1,2)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)
<b>Jenis Pekerjaan</b>			
Pegawai Swasta	13 (15,9)	19 (23,2)	32 (39,0)
Wiraswasta	6 (7,3)	4 (4,9)	10 (12,2)
Lainnya	4 (4,9)	7 (8,5)	11 (13,4)
Tidak Bekerja	12 (14,6)	17 (20,7)	29 (35,4)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)
<b>Jumlah Penghasilan</b>			
< Rp. 100,000	3 (3,7)	3 (3,7)	6 (7,3)
Rp. 101,000 - 500,000	21 (25,6)	25 (30,5)	46 (56,1)
Rp. 501,000 - 750,000	6 (7,3)	12 (14,6)	18 (22,0)
Rp. 751,000 - 1,000,000	5 (6,1)	3 (3,7)	8 (9,8)
> Rp. 1,000,000	0 (0,0)	4 (4,9)	4 (4,9)
Total	35 (42,7)	47 (57,3)	82 (100,0)

### b. Status Gizi

Penghitungan status gizi awal didapat dari BMI awal dengan nilai minimum 12,49 dan maximum 24,14. Rerata BMI awal adalah 16,4 (SB=) 4,41. Sedangkan penghitungan status gizi akhir didapati dari BMI akhir dengan besar minimum 11,24 dan maximum 27,28. Rerata BMI akhir adalah 19,4 (SB=3,1).

Tabel 2. Penyebaran frekuensi status gizi awal dan status gizi akhir berdasarkan kategori BMI (total n=82)

Kategori BMI	Status Gizi	
	Awal	Akhir
Kurang	72 (87,8)	48 (58,5)
Cukup	10 (12,2)	34 (41,5)
Total	82 (100)	82 (100)

$\chi^2=17.9$        $df=1$        $p < 0.001$

Penyebaran frekuensi status gizi awal dan akhir berdasarkan kategori BM dapat dilihat pada tabel 3. Dijumpai adanya perbedaan yang bermakna ( $p < 0.001$ ) antara status gizi awal dan akhir pada kelompok kasus dan kontrol. Dapat diketahui secara keseluruhan terjadi perbaikan status gizi pada akhir pengobatan.

**Tabel 3.** Berat badan serta perubahan berat badan (BB akhir - BB awal) secara keseluruhan (kelompok kasus dan kontrol)

Berat Badan	N	Minimum	Maximum	Rerata	SB
BB awal (kg)	82	27	72	42,9	8,2
BB akhir (kg)	82	27	77	47,6	9,0
Perubahan BB (kg)	82	-4	18	4,7	4,4

**c. Perubahan berat badan**

Dari data yang diperoleh dijumpai ada peningkatan berat badan baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol. Deskripsi peningkatan berat badan dapat dilihat pada tabel 4. Dari table 4 dapat diketahui secara keseluruhan terjadi peningkatan BB sebesar 4.7 kg (SB=4.4 kg). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan status gizi setelah pengobatan selesai.

**Tabel 4.** Perbedaan BB awal dan BB akhir pada kelompok kasus

Berat Badan	N	Minimum	Maximum	Rerata	SB	P
BB awal (kg)	35	27	58	41,1	7,5	< 0,001*
BB akhir (kg)	35	27	64	45,2	8,3	

\* Uji T berpasangan BB awal vs BB akhir

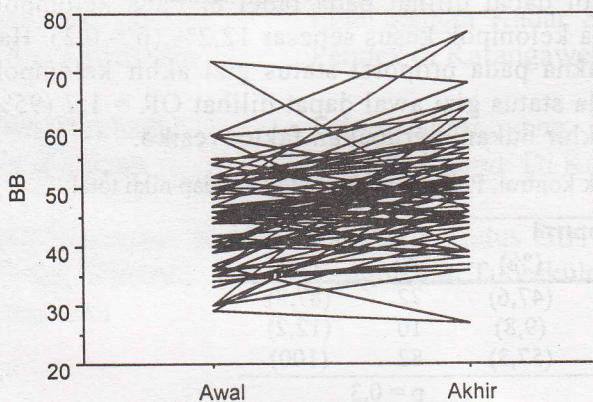
Perbedaan berat badan pada kelompok kasus ditampilkan pada tabel 4, dimana dapat dilihat bahwa ada kecenderungan peningkatan berat badan pada kelompok kasus dimana rerata berat badan awal adalah 41,1, kg dan rerata berat badan akhir meningkat menjadi 45,2 kg ( $p < 0,001$ ). Hal ini menunjukkan pada kelompok kasus dijumpai perbedaan yang bermakna antara berat badan awal dan berat badan akhir.

**Tabel 5.** Perbedaan BB awal dan BB akhir kelompok kontrol

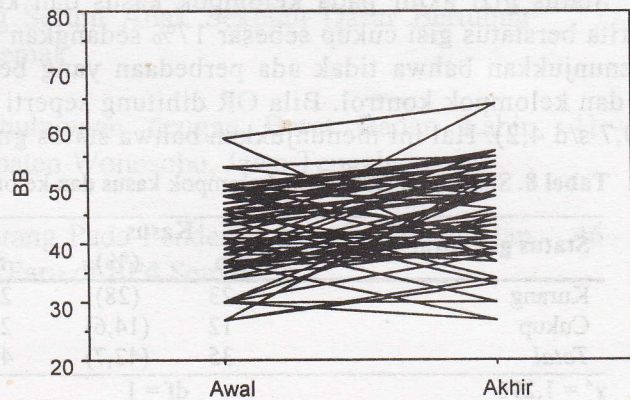
Berat Badan	n	Minimum	Maximum	Rerata	SB	P
BB awal (kg)	47	29	72	44,2	8,5	< 0,001*
BB akhir (kg)	47	27	77	49,4	9,2	

\* Uji T berpasangan BB awal vs BB akhir

Perbedaan berat badan pada kelompok kontrol ditampilkan pada tabel 5, dimana dapat dilihat bahwa ada kecenderungan peningkatan berat badan pada kelompok kontrol dimana rerata berat badan awal adalah 44,2 kg dan rerata berat badan akhir meningkat menjadi 49,4 kg ( $p < 0,001$ ). Hal ini menunjukkan pada kelompok kontrol dijumpai perbedaan antara berat badan awal dan akhir. Walaupun berat badan pada kedua kelompok sama-sama meningkat, namun rerata kelompok kontrol lebih baik daripada kelompok kasus. Hal ini dapat dilihat dengan lebih jelas pada diagram perubahan berat badan berikut, dimana diagram pada kelompok kasus cenderung lebih mendatar daripada kelompok kontrol (diagram 1 dan 2).



**Diagram 1.** Perubahan berat badan kelompok kontrol (n=47). Berat badan dalam kg.



**Diagram 2.** Perubahan berat badan kelompok kasus (n=35). Berat badan dalam kg.



kegagalan pengobatan tuberkulosis maka dilakukan analisa multivariat dengan menggunakan regresi logistik. Sebagai variabel tergantung adalah kegagalan pengobatan tuberkulosis paru dan variabel bebas adalah status gizi awal, status gizi akhir, jenis kelamin, umur, status perkawinan, pendidikan dan sosial ekonomi. Hasil uji regresi logistik didapatkan pada Tabel 9.

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa status gizi awal merupakan variabel yang sangat berpengaruh terhadap kegagalan pengobatan (OR = 3,2) hal ini berarti penderita dengan status gizi kurang 3,2 kali lebih besar kemungkinannya untuk tidak sembuh dibanding yang gizi cukup. Walaupun pengaruh variabel tersebut tidak bermakna ( $p = 0,2$ ).

Akan tetapi bila dilihat dari 95% CI yaitu 0,5 s/d 19,2 maka dapat dikatakan status gizi awal merupakan variabel yang sangat berpengaruh terhadap kegagalan pengobatan tuberkulosis, dimana pada populasi dengan gizi awal kurang kemungkinan tidak sembuh dapat mencapai 0,5 sampai 19,2 kali lebih besar daripada gizi cukup.

Hubungan antara nutrisi dengan infeksi sudah dikenal sejak lama Schrimshaw<sup>7</sup> mengutip hasil penelitian Leich (1945) mendapatkan perbaikan kualitas makanan dapat mengurangi jumlah penderita tuberkulosis. Sedangkan dari hasil penelitian Cochrane (1945) didapatkan bahwa prevalensi tuberkulosis meningkat pada kelompok dengan intake nutrisi kurang dan prevalensinya turun pada kelompok yang mendapat suplai nutrisi yang adekuat. Selain itu Schrimshaw juga mengutip hasil penelitian Palmer dkk. (1957) yang mendapatkan bahwa prevalensi tuberkulosis meningkat pada kelompok dengan BMI rendah.

Pada penderita tuberkulosis dijumpai peningkatan ekskresi nitrogen pada urin, dimana hal ini terjadi karena peningkatan proses katabolisme. Pada percobaan binatang yang diinfeksi dengan kuman tuberkulosis dijumpai keseimbangan nitrogen yang negatif, dimana hal ini akan hilang setelah pemerian makanan tinggi protein. Hal ini menunjukkan yang baik dapat memperbaiki keseimbangan nitrogen yang selanjutnya akan berpengaruh pada keseimbangan pengobatan<sup>8</sup>

## SIMPULAN

status gizi terutama status gizi awal sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengobatan tuberkulosis. Disarankan untuk memperhatikan status gizi penderita selama pengobatan terutama pada awal pengobatan.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang lebih spesifik tentang pengaruh bahan-bahan nutrisi tertentu terhadap keberhasilan pengobatan tuberkulosis.

## KEPUSTAKAAN

1. World Health Organization. Pengobatan Tuberkulosis : Pedoman untuk Program Nasional. Edisi I. Jakarta : Hippocrates, 1996 : 1 – 2.
2. Anonymous. Tuberculosis and Sustainable Development  
[http : // www.who.int/gtb/publications.html](http://www.who.int/gtb/publications.html). Diakses pada tanggal 31 Maret 2001.
3. Stread WW, Betes J H. Tuberculosis in Harrison's Principles of Internal Medicine. Tokyo : Mc Graw – Hill Kogakusha LTd. 1980 : 700 – 10.
4. Dahlan Z. Diagnosis dan Penatalaksanaan Tuberkulosis. Jakarta : Penerbit Cermin Dunia Kedokteran, 1997 : 700 – 10.
5. Anonymous. Regional Profile for South East Asia.  
[http: //www.who.int/gtb/publications/globreport/other/.html](http://www.who.int/gtb/publications/globreport/other/.html). Diakses pada tanggal 31 Maret 2001.
6. Manaf A. Pemberantasan Tuberkulosis pada Pelita VI, Jakarta : Penerbit Cermin Dunia Kedokteran, 1997 ; volume 115 : 5 – 7
7. Scrimshaw NS, Taylor CE, Gordon JE. Interactions of Nutrition and Infection 1<sup>st</sup> ed, Belgia : World Health Organization, 1968 : 17 – 63.
8. Whitney E.N, Cataldo C, Rolfos Sharon Rady, Understanding Normal and Clinical Nutrition . 2<sup>nd</sup> ed, San Francisco. West Publishing Company, 1994 : 578 – 83.

