

Description of Body Mass Index in Tuberculosis Patient with Anti Tuberculosis Drugs Therapy in Unit Pengobatan Penyakit Paru Paru (UP4) Pontianak

Edo Putra Priyantomo¹, dr. Abdul Salam Sp.P², Agustina Arundina S.Gz, M.Ph³

Abstract

Background. Tuberculosis is an infectious disease with a chronic inflammation caused by *Mycobacterium tuberculosis*. This disease affects nutritional status to its patient through its chronic inflammation, causing some serious malnutrition in most of the patients. Tuberculosis needs a special treatment with special drugs called Anti Tuberculosis Drugs in a long period. These drugs can also worsen the nutritional status of tuberculosis patient through its side effects. **Objective.** This research was made to measure Body Mass Index (BMI) of TB patients at the beginning of therapy, after 2 months, and after 6 months of TB therapy. **Method.** Case records of active TB with first line therapy of ATD treated between December 2009 until December 2013 at UP4 Pontianak. Data was taken separately between body weight, which is taken from case record, and body height, which is taken from the patient due to the missing record in UP4, to measure the BMI after diagnosed, after 2 months, and after 6 months of TB therapy. **Result.** Most of subject of this research are underweight (66,7%) at the beginning of therapy, but after 6 months therapy most of subject of this research have normal BMI. **Conclusion.** There are some increasing of BMI from the beginning of the TB therapy until 6 months of TB therapy.

Keywords: Tuberculosis, Body Mass Index, success of therapy.

-
1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
 2. Pulmonology department of dr. soedarso General Hospital, Pontianak, Kalimantan Barat.
 3. Nutrition department, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) pada Pasien Tuberkulosis Paru Aktif yang Menjalani Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Unit Pengobatan Penyakit Paru Paru (UP4) Pontianak

Edo Putra Priyantomo¹, dr. Abdul Salam Sp.P², Agustina Arundina S.Gz, M.Ph³

Intisari

Latar Belakang. Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi dengan inflamasi kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini mempengaruhi status nutrisi pasien melalui inflamasi, menyebabkan malnutrisi pada sebagian besar pasien tuberkulosis membutuhkan pengobatan khusus dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Obat ini dapat pula memperburuk status nutrisi pasien melalui efek sampingnya. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menilai IMT pasien TB awal, 2 bulan, dan 6 bulan setelah menjalani terapi OAT **Metode.** Data diambil dari rekam medik pasien TB aktif dengan terapi lini pertama pada periode desember 2009 hingga desember 2014. Untuk mengukur BMI awal, 2 bulan dan 6 bulan, data berat badan diambil dari rekam medik dan tinggi badan diukur langsung ke pasien dikarenakan ketidaklengkapan data di rekam medik UP4. **Hasil.** Sebagian besar subjek penelitian memiliki IMT underweight (66,7%), namun pada 6 bulan masa pengobatan sebagian besar subjek penelitian memiliki IMT normal (36,7%). **Kesimpulan.** Terdapat peningkatan IMT selama pengobatan TB dengan OAT.

Kata kunci: Tuberkulosis, indeks massa tubuh, keberhasilan terapi.

-
1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.
 2. Bagian Pulmonology RSUD dr. Soedarso Pontianak, Kalimantan Barat.
 3. Departemen Gizi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Saat ini, tuberkulosis telah menjadi penyakit global, terbukti dengan data dari World Health Organisation (WHO) yang menunjukkan bahwa 1/3 dari penduduk dunia telah terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Diperkirakan 95% kasus TB dan 98% kematian akibat TB terjadi pada Negara berkembang. Indonesia termasuk negara berkembang menduduki peringkat 5 sebagai negara yang memiliki kasus TB terbanyak setelah India, Cina, Afrika Selatan dan Nigeria¹.

Hubungan antara infeksi TB dengan status nutrisi sangat erat, terbukti pada penelitian di Inggris yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan metabolisme basal pada penderita TB sebesar 20%². Penelitian lain menyebutkan bahwa penderita TB memberikan gambaran aktivitas metabolisme yang cukup besar dinilai dari seberapa besar makro dan mikro nutrien yang digunakan oleh pasien TB dibandingkan pasien normal³.

Tata laksana TB memerlukan program khusus agar efek pengobatan dapat tercapai. Program tersebut dinamakan sebagai DOT (*directly observed treatment*), bertujuan untuk mengobati TB dan mencegah berkembangnya bakteri TB menjadi resisten terhadap antibiotik yang

diberikan^{4,5}. Beberapa regimen dari OAT umumnya memiliki efek samping dari sistem gastrointestinal seperti anoreksia, mual dan muntah. Status nutrisi yang buruk dan usia yang semakin tua meningkatkan resiko terhadap munculnya efek samping dari pengonsumsi OAT terutama efek samping berupa hepatotoksik dan hipoalbuminemia⁶. Penelitian lain membuktikan bahwa 92,5% dari pasien yang menerima terapi OAT mengalami 10 macam efek samping yang berbeda dengan gambaran efek samping yang paling sering adalah anoreksia dan muntah⁷.

Penelitian terkait status gizi pada pasien TB saat ini masih terfokus pada pengaruh infeksi TB terhadap status gizi pada pasien TB aktif, namun masih jarang dilakukan penelitian TB yang terkait status gizi pada pasien TB dan dikaitkan dengan keberhasilan terapi OAT². Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti berusaha menemukan keterkaitan antara hubungan status gizi, dalam hal ini Indeks Massa Tubuh (IMT), dengan keberhasilan terapi OAT pada pasien TB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian bersifat retrospektif dengan memperhatikan kejadian lampau yang berefek pada masa kini. Penelitian bertempat di Unit Pelayanan Penyakit Paru Paru

(UP4) Pontianak. Waktu pelaksanaan dari minggu pertama bulan Oktober 2013 hingga minggu keempat Mei 2014.

Populasi target dalam penelitian adalah penderita TB yang berobat di UP4 di Pontianak. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien TB kasus baru yang tercatat berobat di UP4 pada masa periode penelitian; dan kriteria inklusi penelitian adalah Pasien TB kasus baru, Pasien TB yang berobat di UP4 Pontianak selama periode penelitian berlangsung.

Sampel dipilih dengan cara pemilihan sampel tidak berdasarkan peluang (*non-probability sampling*). Jenis yang digunakan adalah *consecutive sampling* yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria penelitian akan diikuti sertakan dalam penelitian ini sampai jumlah yang dibutuhkan tercapai.

Instrumen penelitian ini berupa data rekam medik pasien TB yang tertulis di Unit Pelayanan Penyakit Paru Paru (UP4) Pontianak dan data yang diambil langsung dari pasien yang datanya tertera di rekam medik UP4 Pontianak. Data yang diambil dari rekam medik berupa nama pasien, status keberhasilan terapi OAT, dan berat badan pasien TB, sedangkan data yang diambil langsung dari pasien adalah tinggi badan dengan menggunakan *stature meter*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini merupakan pasien kasus baru TB yang pernah berobat di UP4 pada rentang waktu desember 2009 hingga desember 2013. Pada penelitian ini diperoleh keseluruhan 102 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian, namun dari 102 subjek hanya 30 subjek yang datanya dapat diperoleh dengan lengkap, 53 pasien memiliki alamat yang berbeda dengan yang tertera di UP4, 14 pasien tidak bersedia, dan 5 orang pasien telah dinyatakan meninggal dunia. Pada penelitian ini, kesemua responden yang mengikuti penelitian sembuh setelah menerima terapi TB dengan OAT.

Distribusi IMT Berdasarkan Jenis Kelamin

Penelitian ini diikuti oleh 19 responden (63,3%) pria dan 11 responden (36,7%) responden wanita.

Tabel 1. Distribusi IMT Berdasarkan Jenis Kelamin

		Indeks Massa Tubuh (%)				Total	
		Underweight	Normal	Overweight	Obesitas		
Jenis Kelamin	Pria	Awal	57.89	26.31	10.52	5.26	100
		2 Bulan	47.36	31.57	15.78	5.26	100
		6 Bulan	42.10	26.31	15.78	15.78	100
	Wanita	Awal	81.81	0	9.09	9.09	100
		2 Bulan	72.72	9.09	9.09	9.09	100
		6 Bulan	18.18	54.54	9.09	18.18	100

Sumber: Data primer, 2014

Distribusi IMT Berdasarkan Usia

Rata – rata usia responden yang mengikuti penelitian ini adalah 36,3 tahun, dengan usia termuda 20 tahun dan usia tertua 75 tahun

Tabel 2. Distribusi Usia Responden Penelitian

Usia	Frekuensi	Persentase
20 – 29	15	50
30 – 39	5	16.67
40 – 49	3	10
50 – 59	4	13.33
60 – 69	2	6.67
70 – 79	1	3.33
Total	30	100

Sumber: Data primer, 2014

Pada masa awal pengobatan TB, responden dengan IMT underweight terbanyak berada pada kelompok usia 20 – 29 tahun yaitu sebanyak 13 responden.

Tabel 3. Distribusi IMT Awal Pengobatan Berdasarkan Usia

Umur	Indeks Massa Tubuh (%)				Total (n)
	Underweight	Normal	Overweight	Obesitas	
20 – 29	86.67	6.67	6.67	0	15
30 – 39	60	20	20	0	5
40 – 49	33.33	0	33.33	33.33	3
50 – 59	25	50	0	25	4
60 – 69	100	0	0	0	2
70 – 79	0	100	0	0	1

Sumber: Data Primer, 2014

Responden pada 2 bulan masa pengobatan yang memiliki IMT dengan kategori underweight terbanyak terdapat pada kelompok usia 20 – 29 tahun yaitu sebanyak 11 responden.

Tabel 4: Distribusi IMT 2 Bulan Pengobatan Berdasarkan Usia

Umur	Indeks Massa Tubuh (%)				Total (n)
	Underweight	Normal	Overweight	Obesitas	
20 – 29	73.33	20	6.67	0	15
30 – 39	60	0	40	0	5
40 – 49	0	33.33	33.33	33.33	3
50 – 59	25	50	0	25	4
60 – 69	100	0	0	0	2
70 – 79	0	100	0	0	1

Sumber: Data Primer, 2014

Pada masa akhir pengobatan TB, kelompok usia dengan IMT *underweight* terbanyak adalah responden yang berusia 20 – 29 tahun sebanyak 6 responden.

Tabel 5: Distribusi IMT 6 Bulan Pengobatan Berdasarkan Usia

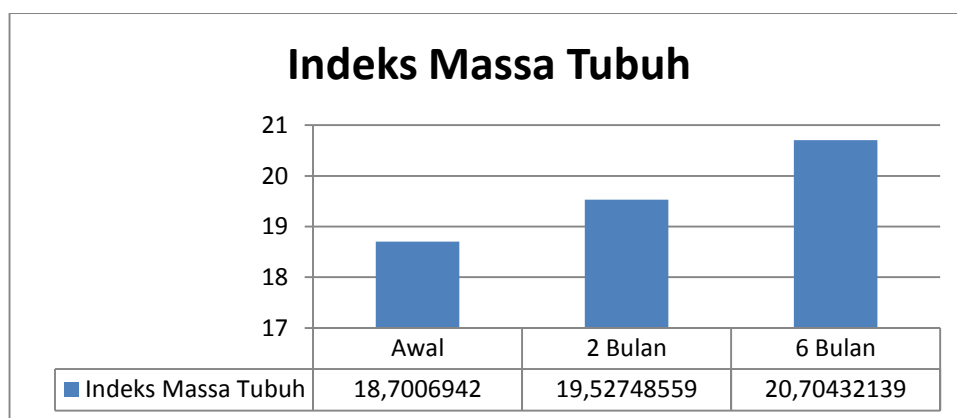
Umur	Indeks Massa Tubuh				Total (n)
	Underweight	Normal	Overweight	Obesitas	
20 – 29	40	46.67	6.67	6.67	15
30 – 39	60	0	20	20	5
40 – 49	0	33.33	33.33	33.33	3
50 – 59	25	0	25	50	4
60 – 69	0	100	0	0	2
70 – 79	0	100	0	0	1

Sumber: Data Primer, 2014

Gambaran IMT pasien TB paru aktif kasus baru di UP4 Pontianak, secara kuantitas, bila dibandingkan rerata antara awal masa pengobatan dengan 2 bulan dan 6 bulan masa pengobatan terdapat peningkatan. Pada awal masa pengobatan didapat rerata IMT sebesar 18,7 KG/M² dari 30 subjek penelitian, dan dibandingkan dengan 2 bulan masa pengobatan didapatkan peningkatan IMT sebesar lebih dari 0,8 KG/M² menjadi 19,5 KG/M². Pada 6 bulan masa pengobatan, terdapat peningkatan rerata IMT yang cukup signifikan, dibandingkan antara IMT awal pengobatan dengan 6 bulan pengobatan terdapat peningkatan rerata sebesar lebih dari 2

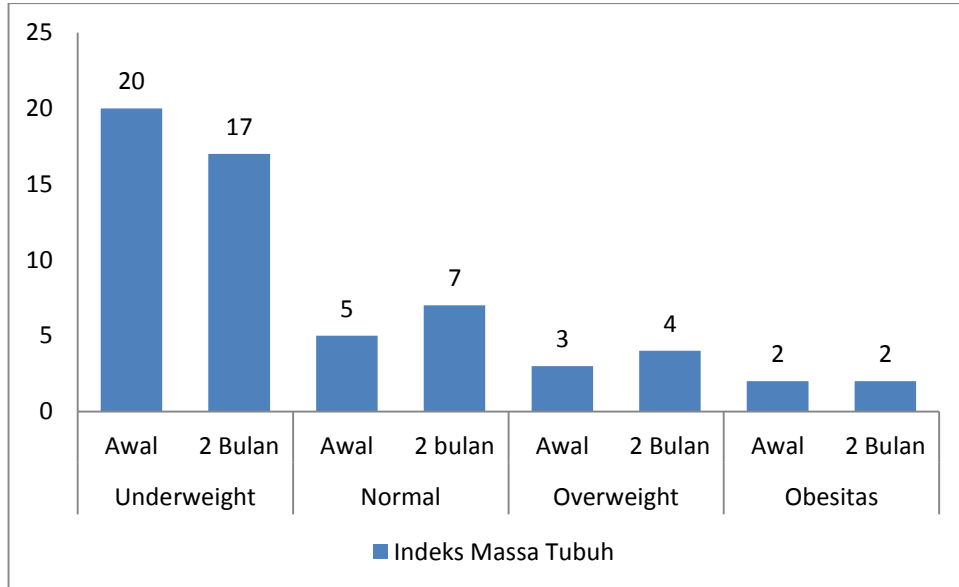
KG/M² dari 18,7 KG/M² menjadi 20,7 KG/M², sedangkan bila dibandingkan antara 2 bulan pengobatan dengan 6 bulan didapat pula peningkatan rerata IMT sebesar 1,2 KG/M² dari 19,5 KG/M² menjadi 20,7 KG/M².

Gambar 4.1 Rerata IMT awal, 2 bulan, dan 6 bulan masa pengobatan



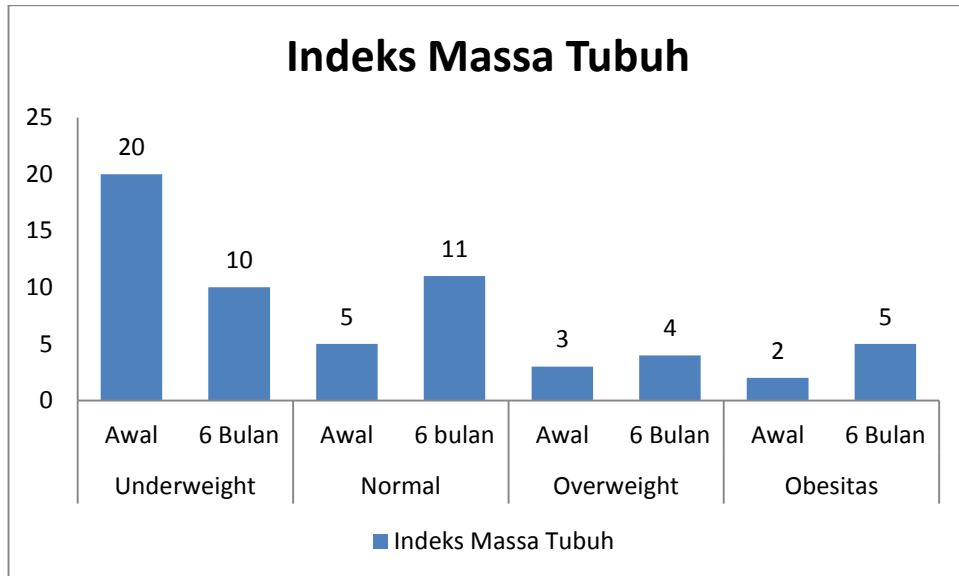
Pada IMT awal dan 2 bulan masa pengobatan bila dibandingkan secara kualitas, didapatkan pula peningkatan IMT pada responden. Pada 2 bulan masa pengobatan terdapat 17 responden (57,7%) yang memiliki IMT *underweight*, menurun 3 angka bila dibandingkan dengan awal pengobatan yaitu 20 responden (67,7%). Pada konversi dari IMT *underweight* ke normal, didapatkan peningkatan dari awal masa pengobatan hingga 2 bulan masa pengobatan pada 3 subjek penelitian, yaitu Tn. RA, Tn. LP, dan Ny. S. Total subjek dengan IMT normal pada 2 bulan masa pengobatan adalah 7 subjek (23,3%).

Gambar 4.2 IMT awal dan 2 bulan masa pengobatan



IMT awal pengobatan hingga 6 bulan pengobatan terdapat peningkatan IMT secara kualitas yang cukup signifikan. Terdapat penurunan dari IMT underweight dari awal hingga 6 bulan masa pengobatan, dari 20 subjek (66,7%) pada masa awal pengobatan, menjadi 10 subjek (33,3%) pada 6 bulan pengobatan. Peningkatan yang signifikan tampak pada IMT normal dari awal hingga 6 bulan pengobatan yaitu dari 5 responden (16,7%) menjadi 11 responden (36,7%). Peningkatan ini terjadi pada 9 responden yang mengalami peningkatan IMT dari underweight ke normal. peningkatan IMT secara signifikan terjadi pada Ny. Y yang memiliki IMT konversi IMT dari underweight pada masa awal pengobatan menjadi overweight pada masa 6 bulan pengobatan.

Gambar 4.3 IMT awal dan 6 bulan masa pengobatan



Peningkatan IMT juga tampak apabila IMT 2 bulan dibandingkan dengan IMT 6 bulan masa pengobatan. Peningkatan paling signifikan tampak pada Tn. IS yang memiliki IMT normal pada 2 bulan masa pengobatan, menjadi obesitas pada 6 bulan masa pengobatan.

Hubungan antara IMT dengan Keberhasilan Terapi OAT

Berdasarkan penelitian ini, sebagian besar responden memiliki IMT *underweight*, yaitu sebanyak 20 responden (66,7%), hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Paton *et al*⁸ dan Zachariah *et al*⁹ yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan diagnosa awal tuberkulosis memiliki IMT *underweight*. Pada 2 bulan masa pengobatan, terdapat peningkatan status gizi pada responden penelitian yang ditandai dengan menurunnya angka responden dengan IMT *underweight* pada

penelitian yaitu dari 20 responden pada masa awal pengobatan menjadi 17 responden pada 2 bulan masa pengobatan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Karyadi¹⁰ yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan indeks massa tubuh pada pasien tuberculosi 2 bulan setelah pengobatan.

Pada masa akhir pengobatan TB juga terdapat beberapa peningkatan IMT pada responden penelitian yaitu dari 17 responden yang memiliki IMT *underweight* hanya tersisa 10 responden yang memiliki IMT *underweight* pada masa akhir pengobatan, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kanengalem *et al*¹¹ yang menyatakan bahwa pasien TB pada umumnya akan mengalami peningkatan indeks massa tubuh setelah 6 bulan menjalani masa pengobatan dengan OAT. Peningkatan IMT pada pasien TB merupakan penanda baik terhadap menurunnya kemungkinan relapse dari infeksi TB, namun hal ini hanya mungkin terjadi pada pasien dengan IMT normal, pada IMT overweight dan obesitas kemungkinan reinfeksi TB dapat terjadi apabila IMT yang berlebihan menjurus ke arah penyakit metabolik yang dapat meningkatkan resiko reinfeksi TB seperti diabetes mellitus. Pada penelitian yang dilakukan oleh Alavi¹² dan alavinaini¹³ dijelaskan bahwa IMT tidak dapat digunakan sebagai penanda yang baik untuk keberhasilan terapi, namun IMT yang rendah pada awal

dan akhir pengobatan dapat menjadi faktor resiko terhadap reinfeksi TB dan kematian setelah sembuh dari terapi TB dengan OAT. Dalam penelitian ini dikatakan bahwa pasien TB yang telah berhasil diterapi dengan OAT memiliki resiko kematian yang lebih tinggi dibanding orang sehat yang tidak pernah diterapi TB pada usia yang sama

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat peningkatan rerata kuantitas IMT pada 30 subjek penelitian dari awal masa pengobatan hingga 6 bulan masa pengobatan.
2. Terdapat peningkatan kualitas IMT pada awal pengobatan ke 2 bulan masa pengobatan dan pada awal pengobatan ke 6 bulan masa pengobatan.
3. Terdapat peningkatan kualitas IMT pada 2 bulan pengobatan ke 6 bulan masa pengobatan.

Saran

Saran yang dapat diajukan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian perlu dilakukan menggunakan pendekatan *cohort* dengan memperhitungkan peran faktor risiko seperti usia, riwayat penyakit sebelumnya, pengetahuan, tingkah laku, dan keteraturan pengonsumsi OAT.
2. Penelitian yang memperhitungkan *intake* zat gizi dan suplemen selama pengobatan diperlukan
3. Pasien yang telah melewati masa pengobatan OAT perlu dilakukan *follow up* untuk mencegah dan menilai faktor risiko reaktivasi bakteri TB dan kematian

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia., Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, Ed 11, Bakti Husada, 2011. 3 p.
2. *United States Agency for International Development., Nutrition and Tuberculosis A Review of the Literature and Consideration for Tuberculosis Control Program.* California, 2008. 11-16 p. available from http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=fsn_fac (18 oktober 2013)
3. CC, Lombardo ; R. Swart ; M. E. Visser., 2012, *The Nutritional Status of Patient with Tuberculosis in Comparison with Tuberculosis-Free Contacts in Delft, Western Cape*, S Afr J Clin Nutr., 25 (4) : 180 – 185. Available from

- www.ajol.info/index.php/sajcn/article/download/83533/73566 (14 nov 2013)
4. Istiantoro, Yati H. Dan Rianto Setiabudy., *Farmakologi dan Terapi*, ed 5, FKUI, 2009. 2240 p.
 5. World Health Organisation (WHO)., *Treatment of Tuberculosis Guidelines*, ed ke – 4, Geneva, 2010. 4 p.
 6. Singla, Rohit, *et al.*, 2010. *Evaluation of Risk Factor for Antituberculosis Treatment Induced Hepatotoxicity*. *Indian J Med Res.*, 132 : 81-86. Available from <http://icmr.nic.in/ijmr/2010/july/0714.pdf> (8 november 2013)
 7. Rajnadh, M. G ; Nageswari, A. D ; Ramasary, C ; Dinesh V., 2012, *Side Effect of Antituberculosis Drugs on Directly Observed Treatment Strategy Underrevised National Tuberculosis Control Programme in a Teaching Hospital*. *Global Journal of Pharmacology*, 6 (1) : 29-32. Available from <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jmuo/article/download/427/340> (28 april 2014)
 8. Paton, Nicholas I., 2004, *Randomized Controlled Trial of Nutritional Supplementation in Patients with Newly Diagnosed Tuberculosis and Wasting*. *AMJ*, 80 (5) : 460-465. Available from [http://idosi.org/gjp/6\(1\)12/7.pdf](http://idosi.org/gjp/6(1)12/7.pdf) (8 mei 2014).
 9. Zachariah, R; Et al., 2002, *Moderate to Severe Malnutrition in Patients with Tuberculosis is A Risk Factor Associated with Early Death*, *Transaction of The Royal Society Of Tropical Medicine and Hygiene*,

96: 291-294. Available from <http://www.mrc.ac.za/operationaltb/Defaultstudy.pdf> (4 mei 2014)

10. Karyadi, Elvina; Clive, E West; Werner, Schultink; *et al.*, 2002, *A Double Blind Placebo-Controlled Study of Vitamin A and Zinc Supplementation in Person with Tuberculosis in Indonesia: Effect on Clinical Response and Nutritional Status*, *Am J Clin Nutr.*, 75:720-7. Available from <http://icmr.nic.in/ijmr/2010/july/0714.pdf> (3 mei 2014)
11. Kenangalem, Enny; *Et al.*, 2013, *The Relationship with Different Body Mass Index Characteristics between Papua and Non-papuan Ethnic Groups*. *Plus One*, 8(9): 1-9. Available from http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547833_eng.pdf (11 mei 2014).
12. Alavi, Seyed Muhammad; Salami Nejad., 2007, *The Cause and Risk Factors of Tuberculosis Death in Khuzestan*, *Acta Medica Iranica*, 47(2): 89-92.
13. Alavinaini, Roya; Moghtaderi, Ali; Metanat, Maliheh; *et al.*, 2013, *Factors Associated with Mortality in Tuberculosis Patients*, *J Res Med Sci.*, 18:52-5. Available from <http://www.jhrba.com/9625.pdf> (11 mei 2014)