

HUBUNGAN KENAIKAN BERAT BADAN PENDERITA TB PARU YANG SEDANG MENDAPAT PENGOBATAN INTENSIF DENGAN KONVERSI HASIL PEMERIKSAAN BTA TAHUN 2012

Zulhafis Mandala¹

ABSTRAK

Latar Belakang: Tuberkulosis (TB) pada tahun 2009 di Indonesia berada pada peringkat ketiga di dunia dari laporan *World Health Organization (WHO)*, berdasarkan hasil survey pada tahun 2010 jumlah penderita TB paru di Indonesia mencapai 289 per 100.000 penduduk. Saat ini Indonesia menduduki peringkat ke-5 negara penderita TB paru terbesar di dunia.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi intensif kategori I pada kenaikan berat badan penderita TB paru ditinjau dari konversi BTA. Penelitian ini bersifat analitik.

Hasil Penelitian: Diwilayah kerja puskesmas seginim, palak bengkerung dan anggut di kabupaten Bengkulu selatan pada tahun 2013 diketahui bahwa dari 80 orang ternyata lebih dari separuhnya yaitu 69 orang (86,3%) yang mengalami kenaikan berat badan dan hanya 1 orang (1,3%) dengan konversi hasil pemeriksaan BTA masih positif. Dimana hasil uji chi-square mendapat nilai χ^2 hitung (6,352) lebih besar dari χ^2 tabel (3,841) dimana $P = 0,05$ dan $dk/df = 1$, itu artinya ada hubungan antara kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

Kesimpulan: Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Seginim, Puskesmas Palak Bengkerung, dan Puskesmas Anggut di Kabupaten Bengkulu Selatan Pada Tahun 2014. Maka dapat di tarik kesimpulan bahwa Terdapat hubungan antara kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

Kata Kunci : Tuberkolosis, kenaikan berat badan dan konversi BTA

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) pada tahun 2009 di Indonesia berada pada peringkat ke tiga didunia dari laporan *World Health Organization (WHO)*. Berdasarkan hasil survey pada tahun 2010 jumlah penderita TB paru di Indonesia mencapai 289 per 100.000 penduduk. Saat ini Indonesia menduduki peringkat ke-5 negara dengan penderita tuberkulosis terbesar di dunia¹.

Tingginya angka kesakitan terhadap penyakit TB paru menyebabkan WHO memprediksi bahwa lebih kurang sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman TB paru dan diperkirakan 35 juta diantaranya akan meninggal dunia pada kurun waktu tahun 2000 sampai tahun 2020. Kondisi ini mengakibatkan pemerintah dan departemen terkait berusaha semaksimal mungkin mengaktifkan berbagai macam cara dalam menanggulangi penyakit TB paru⁴.

Resiko penularan setiap tahun (*Annual Risk of Tuberculosis Infection/ARTI*) di Indonesia di anggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1-3%. Pada daerah dengan ARTI sebesar 1% berarti setiap tahun diantara 1000 penduduk, 10 (sepuluh) orang akan terinfeksi dimana sebagian besar dari orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita TB paru, hanya sekitar 10% dari yang terinfeksi yang akan menjadi penderita TB¹.

Penderita TB paru umumnya mengalami penurunan berat badan akibat asupan makanan rendah yang dipicu oleh selera makan menurun. *Sitokin-sitokin proinflammatory* yang disekresi sel-sel imun sebagai respon imunitas terhadap infeksi bakteri TB paru, diduga menjadi penyebab perubahan metabolisme yang sering menimbulkan terjadinya kekurangan energi kronis⁶. Produksi *IFN- γ* dan *TNF- α* merupakan respon pertahanan tubuh melawan tuberkulosis, tetapi hal ini juga selalu berkaitan dengan munculnya *anoreksia* dan *demam*⁷. Suatu studi di amerika pada sejumlah pasien yang didiagnosis menderita tuberkulosis menunjukkan 45 % penderita TB paru mengalami kehilangan berat badan, 29 % penderita TB paru kekurangan energi-protein dan 26 % penderita TB paru mengalami *anoreksia*. Berkaitan dengan menurunnya imunitas tubuh (*immunesuppresion*) terutama fungsi sel T⁹.

Pemerintah telah menetapkan kebijakan operasional dalam pemberantasan TB paru bahwa target program adalah angka konversi *basil tahan asam* (BTA) dahak pada akhir pengobatan tahap intensif minimal 80% dan angka kesembuhan 85% dari kasus baru BTA positif dengan pemeriksaan sediaan dahak yang benar¹

1) Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung

Masalah kesehatan masyarakat berkaitan erat dengan masalah kemiskinan, Karena miskin orang jadi kurang gizi badan kurus daya tahan tubuh kurang, Tinggal di tempat kurang sehat, Sulit menjangkau fasilitas kesehatan, Kesemuanya ini menyebabkan gagalnya pengobatan TB5. Pada penelitian siswono di Bagian gastroenteologi FKUI RSCM pada tahun 2008, Memberikan asupan protein pada pasien penyakit kronis yang berat dan pasien TB paru dengan malnutrisi dan berat badan rendah, Setelah 2 minggu ternyata dijumpai peningkatan *indeks massa tubuh* (IMT) yang bermakna ($p < 0,05$), penambahan berat badan dan *nitrogen balance* yang positif¹⁸. Pada penelitian sukarto di Balai Pengobatan Penyakit Paru Makasar pada tahun 2007, meneliti 70 pasien rawat jalan TB paru dengan malnutrisi yang dibagi dalam kelompok perlakuan (35) diberi diet suplemen protein dan kelompok kontrol (35) tanpa diberi suplemen protein ternyata setelah 2 bulan menunjukkan perbedaan status gizi yang bermakna ($p < 0,05$) dimana kelompok perlakuan menunjukkan hasil yang lebih baik¹⁹.

Pemberian obat kategori I tahap intensif yaitu INH, Rifampisin, Pyrazinamide dan Etambutol (2 HRZE) bila diberikan secara tepat, Biasanya penderita menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu dua minggu. Sebagian besar penderita dengan BTA positif menjadi BTA negatif pada akhir pengobatan intensif selama dua bulan².

Menurut penelitian sebelumnya oleh Suwarno Usman pada tahun 2008 di medan tentang Konversi BTA Pada Penderita TB Paru Kategori 1 Dengan Berat Badan Rendah Dibandingkan Dengan penderita TB paru kategori 1 dengan Berat Badan Normal Yang mendapat Terapi Intensif, menyimpulkan pemberian obat pada fase intensif ternyata bila di kontrol secara efektif dan efisien akan memberikan hasil yang cukup baik dimana hasil statistik pada minggu kedua memberikan hasil bermakna pada kedua kelompok namun setelah akhir pengobatan intensif tidak dijumpai perbedaan konversi BTA yang bermakna antara kelompok TB dengan berat badan rendah dan TB dengan berat badan normal walaupun bila ditinjau dari hasil konversi BTA yang menjadi negatif menunjukkan hasil yang jauh diatas target minimal yang diprediksi pemerintah¹⁰.

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analitik

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Cross sectional*

Subyek Penelitian

Populasi

Populasi penelitian ini adalah semua penderita TB paru yang priksa di Puskesmas Seginim, Puskesmas Anggut

dan Puskesmas Palak Bengkrung Pada tahun 2012, Berjumlah 100 orang.

Sampel

Sampel adalah seluruh penderita yang sedang menjalani pengobatan intensif di Puskesmas Seginim, Puskesmas Anggut dan Puskesmas Palak Bengkrung yang memenuhi kriteria berikut:

Kriteria inklusi :

Penderita TB Paru Kategori I BTA Positif. Belum Pernah Mendapat OAT. Usia 15-55 Tahun. IMT Dibawah Normal Dan Normal

Teknik pengambilan sampel

Teknik pengambilan sampel dengan cara *simple random sampling*

Definisi Operasional

1. Kenaikan berat badan penderita TB paru yang mendapat pengobatan intensif.

Alat ukur: buku register

Skor 1 bila mengalami kenaikan berat badan

Skor 0 bila berat badan tetap atau berat badan turun

Skala ukur: nominal

Hasil ukur:

Berat badan naik jika nilai total lebih rata-rata positif SD (*standar deviasi*).

Berat badan tetap atau berat badan turun jika nilai total rata-rata negatif SD (*standar deviasi*).

2. Hasil pemeriksaan BTA yaitu jika hasil BTA positif pasien dinyatakan belum sembuh dan jika hasil pemeriksaan negatif maka pasien dinyatakan sembuh

Alat ukur: buku register

Skor 1 bila hasil positif

Skor 0 bila hasil negatif

Skala ukur: nominal

Hasil ukur:

Hasil Positif yaitu pasien dinyatakan belum sembuh

Hasil Negatif yaitu pasien dinyatakan sudah sembuh.

Analisa Data

dengan uji statistik Chi-square dengan tingkat kemaknaan 95%.

HASIL PENELITIAN

Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk melihat gambaran tentang distribusi frekuensi berdasarkan subjek penelitian yaitu:

1. Kenaikan berat badan pada penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.
2. Jenis kelamin pada penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.
3. Umur pada penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA

Tabel 1

Distribusi frekuensi kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif

Kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Frekuensi	Persentase
Berat badan naik	69	86,3
Berat badan turun atau berat badan tetap	11	13,7
Jumlah	80	100

Dapat dilihat bahwa hampir semua berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif mengalami kenaikan berat badan yaitu sebanyak 69 orang (86,3%), sedangkan yang berat badan turun atau berat badan tetap hanya sebanyak 11 orang (13,7%).

Tabel 2

Distribusi frekuensi jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif

Jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Frekuensi	persentase
Laki-laki	54	67,5
Perempuan	26	32,5
Jumlah	80	100,0

Dapat di lihat penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif lebih banyak jenis kelamin

laki-laki yaitu 54 orang (67.5%) dibandingkan dengan perempuan sebanyak 26 orang (32.5%).

Tabel 3

Distribusi frekuensi umur pendrita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif

Umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Frekuensi	Persentase
15-25	11	13,7
26-35	22	27,5
36-45	15	18,8
46-55	32	40,0
Jumlah	80	100,0

Dapat di lihat umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif. yang paling tinggi umur 46-55 sebanyak 32 orang (40%), umur 26-35 sebanyak 22 orang (27.5%), umur 36-45 sebanyak 15 orang (18.8%), dan yang paling rendah umur 15-25 sebanyak 11 orang (13.7%).

Tabel 4

Distribusi frekuensi konversi hasil pemeriksaan BTA

Hasil pemeriksaan BTA	Frekuensi	Persentase
Negatif	79	98,7
Positif	1	1,3
Jumlah	80	100,0

Dapat dilihat bahwa hasil pemeriksaan BTA dengan hasil positif hanya 1 orang (1,3%), sedangkan dengan hasil negatif adalah sebanyak 79 orang (98,7%).

Analisis Bivariat

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Data diolah dengan sistem komputerisasi menggunakan SPSS dengan Uji Normalitas dengan hasil Populasi Tidak Berdistribusi Normal. Maka dalam penelitian ini menggunakan Uji statistik chi-square seperti pada tabel berikut:

Tabel 5
Uji Normalitas

	Kenaikan berat badan	Jenis kelamin	Umur	Hasil BTA
N	80	80	80	80
Normal Parameters ^{a-b} Mean	.86	1.33	2.85	.99
Std Deviation	.347	.471	1.104	.112
Most Extreme Differences Absolute	.517	.430	.251	.532
Positif	.346	.430	.192	.455
Negatif	-.517	-.249	-.251	-.532
Kolmogorov-Smirnov Z	4.622	3.844	2.248	4.758
Asymp. Sig. (2-Tailed)	.000	.000	.000	.000

Tabel 6
Hubungan kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

Kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Hasil pemeriksaan BTA				Jumlah		X2
	Negatif		Positif		F	%	
	F	%	F	%			
Berat badan naik	69	86,3	0	0	69	86,3	6,352
Berat badan turun atau berat badan tetap	10	12,4	1	1,3	11	13,7	
Jumlah	79	98,7	1	1,3	80	100,0	

Dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif ternyata lebih dari separuh dari jumlah sampel yaitu 69 orang (86,3%) yang mengalami kenaikan berat badan. Sedangkan 10 orang (12,4%) yang berat badannya turun atau berat badan tetap. Dengan hanya 1 orang (1,3%) yang konversi hasil pemeriksaan BTA masih positif. Dimana hasil uji statistik chi-square mendapat nilai x2 hitung (6,352) lebih besar

dari x2 tabel (3,841). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df=1$, itu artinya ada hubungan antara kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif sangat mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

Tabel 7
Hubungan jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

Jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Hasil pemeriksaan BTA				Jumlah		X2
	Negatif		Positif		F	%	
	F	%	F	%			
Laki-laki	53	66,2	1	1,3	54	67,5	0,488
Perempuan	26	32,5	0	0	26	32,5	
Jumlah	79	98,7	1	1,3	80	100,0	

Dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif ternyata jumlah sampel yaitu 53 orang (66,2%) laki-laki mengalami konversi, Sedangkan 26 orang (32,5%) perempuan mengalami konversi, dan 1 orang (1,3%) laki-laki yang tidak mengalami konversi. Dimana hasil uji statistic chi-square mendapat nilai x2 hitung (0,488) lebih rendah dari x2 tabel

(3,841). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df=1$ itu artinya tidak ada hubungan antara jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif tidak mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

Tabel 8
Hubungan umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

Umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif	Hasil pemeriksaan BTA				Jumlah		X2
	Negatif		Positif		F	%	
	F	%	F	%			
15-25	11	13,7	0	0	11	13,7	1,519
26-35	22	27,5	0	0	22	27,5	
36-45	15	18,8	0	0	15	18,8	
46-55	31	38,7	1	1,3	32	40,0	
Jumlah	79	98,7	1	1,3	80	100,0	

Dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif Umur 26-35 sekitar 22 orang (27,5%), Umur 36-45 sekitar 15 orang (18,8%),

Umur 15-25 sekitar 11 orang (13,7%), Umur 46-55 sekitar 31 orang (38,7%) dan 1 orang (1,3%) yang konversi hasil pemeriksaan BTA masih Positif. Dimana hasil uji statistik

chi-square mendapat nilai χ^2 hitung 1,519 lebih rendah dari χ^2 tabel (7,815). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df=1$ itu artinya tidak ada hubungan antara umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif tidak mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian di wilayah kerja Puskesmas Seginim, Palak Bengkerung, Dan Anggut Kabupaten Bengkulu Selatan. Pada tahun 2014 diketahui bahwa dari 80 orang penderita TB paru ternyata lebih dari separuhnya yaitu 69 orang (86,3%) mengalami kenaikan berat badan dan hanya 1 orang (1,3%) konversi hasil pemeriksaan BTA masih positif. Hamir semua penderita TB paru adalah usia produktif (15-55 tahun), Secara tidak langsung penyakit dan status gizi yang buruk akan mempengaruhi produktivitas. Untuk itu diperlukan dukungan nutrisi yang adekuat sehingga akan mempercepat perbaikan status gizi dan meningkatkan pemberian obat sesuai pengobatan TB paru. Hasil ini sesuai dengan penelitian Suwarno Usman universitas sumatra utara, Pada tahun 2008 kenaikan berat badan penderita TB paru sebanyak 85,7%.

Pada tabel 4.2 untuk penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif terbanyak adalah jenis kelamin laki-laki 54 orang (67,5%). Hasil ini sesuai dengan penelitian Suwarno Usman universitas sumatra utara medan, Pada tahun 2008 menemukan jumlah penderita TB paru laki-laki sebanyak 69%.

Pada tabel 3 Untuk penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif tertinggi umur 46-55 tahun sebanyak 32 orang (40,0%) sedangkan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif terendah umur 15-25 tahun sebanyak 11 orang (13,7%). *World Health Organization* memperkirakan 75% penderita TB paru berada di Negara berkembang, Adalah kelompok usia produktif (15-55 tahun).¹

Pada tabel 4 Penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif mengalami konversi dari 80 orang penderita TB paru dengan hasil positif hanya 1 orang 1,3%, Sedangkan dengan hasil negatif adalah 98,7%. Hampir semua penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif mengalami konversi. Hasil yang didapat menunjukkan hasil melebihi target minimal DEPKES RI yang mematok 80% saja.¹

Pada tabel 5 Kenaikan berat badan penderita TB paru, Jenis kelamin penderita TB paru, Umur penderita TB paru dan Hasil pemeriksaan BTA. Pada kolom signifikan (Asymp. Sig, (2-tailed)) adalah 0.000. Maka H_0 ditolak, H_a diterima. Populasi tidak berdistribusi normal. Jadi dalam penelitian ini menggunakan Uji Statistik Chi-Square.

Pada tabel 6 Dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif ternyata lebih dari separuh dari jumlah sampel yaitu 69 orang (86,3%) yang mengalami kenaikan berat badan, Dimana hasil uji statistik chi-square mendapat nilai χ^2 hitung (6,352) lebih besar dari χ^2 tabel (3,841). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df = 1$, itu artinya ada hubungan antara kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif sangat mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

Pada tabel 7 dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif, Ternyata jumlah sampel yaitu 53 orang (66,2%) laki-laki mengalami konversi dan 1 orang (1,3%) laki-laki yang tidak mengalami konversi. Dimana hasil uji statistik chi-square mendapat nilai χ^2 hitung (0,488) lebih rendah dari χ^2 tabel (3,841). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df=1$ itu artinya tidak ada hubungan antara jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif tidak mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

Pada tabel 8 dari 80 orang penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif Umur 26-35 sekitar 22 orang (27,5%), Umur 36-45 sekitar 15 orang (18,8%), Umur 15-25 sekitar 11 orang (13,8%), Umur 46-55 sekitar 31 orang (38,7%) dan 1 orang (1,3%) yang konversi hasil pemeriksaan BTA masih Positif. Dimana hasil uji statistik chi-square mendapat nilai χ^2 hitung 1,519 lebih rendah dari χ^2 tabel (7,815). Dimana $P=0,05$ dan $dk/df=1$. Artinya tidak ada hubungan antara umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA. Hal ini menunjukkan bahwa umur penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif tidak mempengaruhi konversi hasil pemeriksaan BTA.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Puskesmas Seginim, Puskesmas Palak Bengkerung, dan Puskesmas Anggut di Kabupaten Bengkulu Selatan Pada Tahun 2014. Maka dapat di tarik kesimpulan bahwa Terdapat hubungan antara kenaikan berat badan penderita TB paru yang sedang mendapat pengobatan intensif dengan konversi hasil pemeriksaan BTA.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen kesehatan. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Depkes. 2010; 2: Cetak ketiga.
2. Al-Moamary, Black W, Bessuille E, Elwood RK, Vedral S. The Significance of the Persistent Presence of Acid-fast Bacilli in Sputum Smears in Pulmonary Tuberculosis. *Chest*. 1999; 116 : 726-731.
3. Ahmad S. Masalah TB di Indonesia pada seminar TB day. Medan: FK USU. 2008; 35: 33-45.
4. Aditama TY. TBC membunuh 2 juta jiwa. Jakarta: ethical digest. 2008;23:37-46
5. Aditama TY. Tuberkulosis dan kemiskinan. Jakarta: Majalah kedokteran Indonesia. 2007; 55 (II) : 49-51
6. Aditama TY. Tuberkulosis Diagnosis terapi dan masalahnya. Jakarta: IDI. 2007; 5: 13-23
7. Broks GF, Betel JS, Morse SA. Mycobacteriaceae in Jawetz medical microbiology. 22 ed. Mc Graw-Hill Companies inc. 2010; 453-653.
8. Fishman, J.A. Mycobacterial Infections. In: Fishman's manual of pulmonary disease med disorders ., Fishman, J.A., Grippi, M.A., Kaiser, L.R., Senior, R.M. editors. Fishman's Manual of Pulmonary Diseases and Disorders. Philadelphia: McGraw Hill. (XI). 2002; 763-799.
9. Chan J, Tian Y, Tanaka KE. effect of protein calorie malnutrition on tuberkulosis in mice. USA: Proc Natl Acad Sci. (XII). 2006; 93 : 14857-61.
10. Konversi BTA pada penderita TB paru kategori I dengan berat badan rendah dibandingkan berat badan normal yang mendapat terapi intensif. Penanggulangan TBC. 2008. Cited at: 1-5.
11. Lulu M. Helmia. Buku ajar ilmu penyakit paru. Surabaya: FK UNAIR. 2004; 3: 54-67
12. Hopewell PC. Tuberkulosis and other mycobacterial diseases in. Mason R.J. Broaddus C, Nadel JA. Textbook of Respiratory Medicine, Philadelphia. Elsvier. (VI). 2005; 979-1002.
13. Perhimpunan dokter paru Indonesia. Tuberkulosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: direktorat jenderal pemberantasan penyakit dan penyehatan lingkungan (P2PL). 2006; 33-67.
14. Laitch AG. Tuberkulosis : Pathogenesis, Epidemiology and Prevention in : Seaton A, Seaton D, laitch G, editors, Crofton and Douglas's Respiratory Diseases 5th ed. London : Blackwell Science Ltd 2000; 479-9.
15. Chandra RK. Nutrition, Immunity and infection : from basic knowledge of dietary manipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival: Pracnatl Acad Sci USA (XII) .2008; 9: 14304-07.
16. Mariono S. Nutrisi untuk pasien paru di rumah sakit dan rawat jalan. Makasar: Respina V. 2009; 8: 78-89.
17. Isselbacher KJ. Braunwold E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL. Harrison's Principle of internal medicine. Editor edisi bahasa Indonesia. Jakarta. Ahmad A. Asde. 13. 1999; 799-805.
18. Simadibrata M. Manfaat Suplmen protein formula khusus berbasis kedelai bagi pasien malnutrisi. Makasar: Respina V. 2009; 8: 56-70.
19. Taslim NA. Efek pemberian soy protein dan penyuluhan gizi terhadap status gizi penderita TB di BP4. Makasar: Resvina V. 2009; 8: 71-77.
20. Departemen kesehatan. Pedoman kesehatan nasional penanggulangan tuberkulosis. Jakarta: direktorat jendral pemberantasann penyakit dan penyehatan lingkungan (BP4). 2002; 7: 43-67.
21. World Heath Organization. Treatment of tuberkulosis. Guid elines for nation programmes, Geneva: departemen kesehatan repoblik Indonesia. 2002; 78-98.
22. Sugiyono. Statistika untuk penelitian. Bandung: Alfabeta. 2005; 1: 3-27