

**Perbedaan Kenaikan Berat Badan Setelah Pemberian Obat Anti
Tuberkulosis pada Penderita TB Paruanak
(di RSUD Al Ihsan Bandung Periode 1 Januari - 31 Desember 2015)**
The difference of Body Weight Gain after Anti Tuberculosis Drug Administration

¹Tri Santi Inggiany, ²Yani Dewi Suryani, ³Arief Guntara
^{1,2,3}Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116
email: ¹santiinggiany@gmail.com, ²yanidewis@yahoo.com

Abstract. Tuberculosis (TB) is one of the children's infectious disease caused by bacteria Mycobacterium tuberculosis (mTB) that occurs in children aged 0-14 years. Six months administration of Anti Tuberculosis Drugs (ATB) effectively increase the body weight. This study was aimed to determine how much the increasement of body weight and the difference between recovered and unrecovered patients after 6 months administration of therapy. This research used an analytical methods. Data obtained from medical records from January-December 2015. The subjects were 248 children with pulmonary TB who underwent treatment at the General Hospital Al Ihsan Bandung in 2015. The data was analyzed using Mann Whitney test. 77.8% of recovered patients had an average increase in body weight of 1.50 Kg (14,28%), and 22,2% of unrecovered patients had an average increase in body weight of 1.10 Kg (10,10%). The tendency of weight increasement in recovered children was higher (14.28%) compared to unrecovered children (10.10%), with $p = 0.319$ ($p > 0.05$). This study concluded that after underwent after 6 months administration of therapy, most children with TB experienced the increasement of body weight, and there was a significant difference of increasement in body weight between children with TB who were recovered and unrecovered after 6 months administration of therapy. This study concluded that the majority of children pulmonary tuberculosis patients after 6 months administration of therapy experienced weight increasement and there were a significant difference in weight increasement among recovered and unrecovered pulmonary tuberculosis children after 6 months administration of therapy.

Keywords: Body Weight, Child TB, Tuberculosis

Abstrak. Tuberkulosis (TB) anak merupakan salah satu penyakit infeksi menular akibat bakteri Mycobacterium tuberculosis (mTB) yang terjadi pada anak usia 0-14 tahun. Pemberian OAT selama 6 bulan secara efektif dapat memberikan respon berupa kenaikan berat badan (BB) pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapakah kenaikan BB dan bagaimana perbedaan penderita yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian OAT selama 6 bulan. Penelitian ini menggunakan metode analitik. Data diperoleh dari rekam medis pada periode bulan Januari-Desember 2015. Subjek penelitian adalah anak penderita TB paru yang menjalani pengobatan di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Al Ihsan Kabupaten Bandung pada tahun 2015 berjumlah 248 orang. Analisis data menggunakan uji *Mann Whitney*. Sebanyak 77.8% penderita mengalami kesembuhan dengan rata-rata kenaikan BB 1.50 Kg (14.28%), dan sebanyak 22.2% tidak sembuh dengan rata-rata kenaikan BB 1.10 Kg (10.10%). Didapatkan kecenderungan kenaikan berat badan penderita TB paru anak sembuh lebih tinggi (14.28%) dibandingkan kenaikan berat badan penderita TB paru anak tidak sembuh (10.10%), penderita sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian OAT selama 6 bulan dengan nilai $p = 0.319$ ($p > 0.05$). Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa sebagian besar penderita TB paru anak setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan pengobatan mengalami kenaikan berat badan dan terdapat perbedaan bermakna kenaikan berat badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan.

Kata Kunci: Berat Badan, Tuberkulosis, TB Anak

A. Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit infeksi menular akibat bakteri mematikan di dunia yang dicanangkan oleh WHO sebagai kegawatdaruratan global (WHO, 2013). Menurut WHO tahun 2013, Indonesia menempati posisi ke 5 di dunia dengan prevalensi dan insidensi terbanyak pertahun, dan Jawa Barat menempati posisi pertama dari seluruh provinsi di Indonesia. Penularan penyakit TB paru dipengaruhi oleh jumlah penduduk yang berkembang pesat, dan kepadatan penduduk tinggi yang berdampak kepada angka kejadian dan penularan TB anak. Adanya kesulitan dalam diagnosis TB anak menyebabkan kesulitan menentukan keberhasilan terapi TB pada anak. Saat ini dilakukan upaya penanggulangan TB melalui terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dalam strategi DOTS yang memberikan pengaruh besar terhadap angka kesembuhan TB (Kemenkes, 2013). OAT diberikan selama 6 bulan, kemudian penderita dievaluasi secara klinis untuk menentukan keberhasilan terapi. Berat badan telah dijadikan sebagai salah satu evaluasi klinis dalam menentukan keberhasilan terapi (BPS Jabar, 2013). Pada penelitian Ortiz, dkk tahun 2011 dan Khajedaluee, dkk menyatakan bahwa kenaikan berat badan pada pasien TB paru dewasa yang bermakna dapat dijadikan sebagai *marker* dalam menentukan progresivitas dan keberhasilan dari terapi OAT. Namun, dari penelitian tersebut tidak menyebutkan bagaimanakah kenaikan BB yang dijadikan sebagai kesembuhan terapi pada pasien TB paru anak.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah, bagaimanakah kenaikan berat badan penderita TB paru anak setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan pengobatan, dan apakah terdapat perbedaan kenaikan berat badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan.

Adapun, tujuan dalam penelitian ini diantaranya adalah untuk mengetahui bagaimana kenaikan berat badan penderita TB paru anak setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan pengobatan, dan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kenaikan berat badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan.

B. Landasan Teori

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis* (mTB) yg sebagian besar menyerang paru, tetapi dapat mengenai organ tubuh lainnya. TB Anak adalah penyakit TB yang terjadi pada anak usia 0-14 tahun (BPS Jabar, 2013). Insidensi tuberkulosis di seluruh dunia adalah 9.6 juta pada tahun 2014. 70-80% anak dengan TB, mempunyai penyakit di paru-paru. Data TB anak di Indonesia menunjukkan proporsi kasus TB Anak diantara semua kasus TB pada tahun 2010 adalah 9,4%, kemudian menjadi 8,5% pada tahun 2012 dan WHO pada tahun 2014 memperkirakan insidensi di Indonesia adalah 125-299 per 100.000 populasi pertahun (BPS Jabar, 2013).

Terdapat sedikitnya lima mikobakteri yang menjadi penyebab tuberkulosis, yakni: *M. Tuberculosis*, *M. Bovis*, *M. Africanum*, *M. Microti*, dan *M.canetti*. *M. Tuberculosis* adalah bakteri yang memiliki peranan paling penting dalam terjadinya tuberkulosis pada manusia (Kemenkes, 2013).

Faktor risiko terbagi menjadi 2 hal, yaitu faktor risiko infeksi TB dan faktor risiko sakit TB. Faktor risiko seorang anak sehingga bisa terinfeksi TB adalah pajanan dengan orang dewasa, berada pada daerah endemis, kemiskinan, lingkungan tidak sehat, ataupun tempat penampungan umum. Faktor risiko yang dapat menyebabkan

seorang anak menjadi sakit TB adalah sistem imun pada anak yang belum berkembang dengan sempurna, malnutrisi pada anak, keadaan imunokompromais (HIV), diabetes melitus, dan gagal ginjal kronik. Dari segi keadaan sosial ekonomi yang rendah, kepadatan hunian, pengangguran, pendidikan yang rendah, maupun kurangnya dana untuk layanan masyarakat dapat pula menjadi faktor risiko untuk semakin meningkatkan angka morbiditas akibat TB pada anak (Kemenkes, 2013)..

Paru merupakan *port d'entree* (portal masuk) lebih dari 98% kasus infeksi TB. Kuman TB dalam percik renik (*droplet nuclei*) yang ukurannya sangat kecil (<5 μm), akan terhirup dan dapat mencapai alveolus. Pada sebagian kasus, kuman TB dapat dihancurkan seluruhnya oleh mekanisme imunologis nonspesifik, tetapi pada sebagian kasus lainnya, tidak seluruh kuman dapat dihancurkan dan akan terus berkembang biak di dalam makrofag dan menyebabkan lisis makrofag. Selanjutnya, kuman TB membentuk lesi yang dinamakan fokus primer Ghon (Juknis, 2013). Menurut Kemenkes 2013, dari fokus primer Ghon, kuman TB menyebar melalui saluran limfe menuju kelenjar limfe regional, dan menyebabkan terjadinya inflamasi di saluran limfe (limfangitis) dan di kelenjar limfe (limfadenitis) yang terkena. Gabungan antara fokus primer, limfangitis, dan limfadenitis dinamakan kompleks primer (*primary complex*). Pada penyebaran limfogen, kuman menyebar ke kelenjar limfe regional membentuk kompleks primer, atau berlanjut menyebar secara limfohematogen. Dapat juga terjadi penyebaran hematogen langsung, yaitu kuman masuk ke dalam sirkulasi darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Adanya penyebaran hematogen inilah yang menyebabkan TB disebut sebagai penyakit sistemik.

Setelah imunitas selular terbentuk, fokus primer di jaringan paru akan mengalami resolusi sempurna membentuk fibrosis atau kalsifikasi setelah terjadi nekrosis perkijuan dan enkapsulasi. Kuman TB dapat tetap hidup dan menetap selama bertahun-tahun dalam kelenjar tanpa menimbulkan gejala sakit TB (Kemenkes, 2013).

Infeksi TB terjadi saat droplet yang berasal dari penderita dengan TB aktif terhirup dan mengendap di saluran nafas menuju ke paru-paru. Lokasi infeksi tersering adalah paru-paru sebanyak 80%. Manifestasi tersering diluar paru adalah limfadenopati TB (67%), meningitis (13%), TB milier (5%), TB tulang (4%) (Kemenkes, 2013).

Pada bayi berusia 0-1 tahun dan remaja tidak menunjukkan adanya gejala jika dibandingkan dengan anak usia 5-10 tahun. Gambaran radiografi yang seringkali terlihat adalah limfadenopati pada hilum dan mediastinal. Gejala paling sering adalah batuk, demam derajat rendah, dan penurunan berat badan (Kemenkes, 2013).

Diagnosis TB dapat bersumber dari sputum, karena organ yang paling sering berperan sebagai tempat masuknya kuman TB adalah paru melalui saluran nafas (inhalasi), maka baku emas pemeriksaan TB adalah dengan menemukan kuman dalam sputum. Namun sulit dilakukan sebab sedikitnya jumlah kuman dan sulitnya pengambilan spesimen sputum. Diperlukan riwayat kontak erat dengan pasien TB menular, dan melakukan pemeriksaan penunjang utama untuk membantu menegakkan diagnosis TB pada anak adalah dengan melakukan uji tuberkulin/*mantoux test*. Hasil yang positif menandakan adanya reaksi hipersensitifitas yang secara tidak langsung menandakan bahwa pernah ada kuman yang masuk ke dalam tubuh anak atau anak sudah tertular. Selain itu, penegakkan diagnosis anak dapat dilakukan menggunakan sistem skoring apabila semua prosedur diagnosis dijumpai keterbatasan. Sistem skoring dilakukan dengan melihat riwayat kontak dengan pasien TB aktif, hasil Uji tuberkulin, status gizi, demam yang tidak diketahui penyebabnya, batuk kronik, pembesaran kelenjar limfe, pembengkakan tulang dan sendi, dan hasil dari foto toraks

(Juknis, 2103).

Pengobatan TB pada anak dilakukan selama 6 bulan atau lebih terbagi menjadi 2 tahap (intensif dan lanjutan) tergantung dari hasil pemeriksaan bakteriologis dan keparahan penyakit. Selama tahap intensif dan lanjutan, OAT pada anak diberikan setiap hari untuk mengurangi ketidakteraturan minum obat yang lebih sering terjadi jika obat tidak diminum setiap hari. Tersedia OAT dalam bentuk paket KDT/ FDC. Paket KDT untuk anak berisi obat fase intensif, yaitu rifampisin (R) 75mg, INH (H) 50 mg, dan pirazinamid (Z) 150 mg, serta obat fase lanjutan, yaitu R 75 mg dan H 50 mg dalam satu paket.

Setelah pemberian obat selama 6 bulan, OAT dapat dihentikan dengan melakukan evaluasi baik klinis maupun pemeriksaan penunjang lain seperti foto toraks. Meskipun gambaran radiologis tidak menunjukkan perubahan yang berarti, tetapi apabila dijumpai perbaikan klinis yang nyata, maka pengobatan dapat dihentikan dan pasien dinyatakan selesai.

Pasien TB aktif seringkali mempunyai tubuh yang kurus atau *Body Mass Index* (BMI) yang lebih rendah hal ini disebabkan karena adanya penurunan dari nafsu makan, malabsorpsi nutrisi dan mikronutrien, serta gangguan pada metabolisme terutama katabolik yang mengakibatkan adanya proses *wasting* yaitu kehilangan baik dari lemak ataupun jaringan ikat. Pada waktu yang sama, pemasukan energi juga berkurang akibat adanya *illness-associated anorexia*. Kedua hal ini menyebabkan adanya penurunan berat badan apabila proses *wasting* yang tidak dicukupi dengan pemasukan energi yang tidak diseimbangkan. Penggunaan asam amino dan sintesis protein dapat di inhibisi oleh adanya sitokin proinflamasi (Robert, 2007).

Pada penelitian lain oleh W. Chang, dkk menyatakan adanya hubungan antara penyakit TB dengan adanya peningkatan pada hormon plasma peptid YY yang menyebabkan penurunan nafsu makan, endotoksin dari bakteri tuberkulosis yang dapat menurunkan BB yang juga berpengaruh terhadap proses *wasting*. Dengan pengobatan yang efektif, bakteri akan melemah sedangkan daya imun akan semakin kuat, sehingga proses perbaikan dalam tubuh akan memulihkan penurunan berat badan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Februari sampai Juli 2016 dengan subjek penelitian adalah pasien TB paru anak di RSUD Al Ihsan berupa data sekunder yang didapat dari rekam medik yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebanyak 248 pasien.

Sebagian besar penderita TB paru anak setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan pengobatan paling banyak pada umur 0-2 tahun sebanyak 50,8%, dan >6 tahun sebanyak 6,1%. Pasien perempuan sebanyak 58,5%, dan laki-laki 41,5%. Penderita yang mengalami kesembuhan sebanyak 77,8%, dan 22,2% dinyatakan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan.

Penderita yang mengalami kenaikan berat badan sebanyak 229 orang (91,1%), berat badan tetap sebanyak 6,9%, dan mengalami penurunan berat badan sebanyak 2%.

Tabel 1. Perbedaan kenaikan berat badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan

Variabel	Penderita TB paru anak				Nilai p ^{*)}
	Sembuh		Tidak sembuh		
	Median	(Min-maks)	Median	(Min-maks)	
Berat badan					
Sebelum pengobatan	10	(2,90-45,00)	10,10	(5,70-49)	0,567
Setelah pengobatan	11	(4,70-47,30)	12,00	(7-48,5)	0,838
Kenaikan BB (Kg)	1,50	(0-6)	1,10	(-2,80-3,5)	0,039
Kenaikan BB (%)	14,28	(0-144,83)	10,10	(5,70-49)	0,047

Tabel 1 diatas menunjukkan adanya kecenderungan kenaikan berat badan penderita TB paru anak sembuh lebih tinggi dibandingkan kenaikan berat badan penderita TB paru anak tidak sembuh dan bermakna secara statistik ($p < 0,05$). TB paru anak yang dinyatakan sembuh yaitu rata-rata kenaikan BB 1,50 Kg (14,28%) dan pada penderita TB paru anak yang tidak sembuh rata-rata kenaikan BB 1,10 Kg (10,10%).

TB aktif erat kaitannya dengan tubuh yang kurus atau *Body Mass Index* (BMI) yang lebih rendah hal ini disebabkan karena adanya penurunan dari nafsu makan, malabsorpsi nutrisi dan mikronutrien, serta gangguan pada metabolisme terutama katabolik yang mengakibatkan adanya proses *wasting* yaitu kehilangan baik dari lemak ataupun jaringan ikat (USAID, 2010).

Tuberkulosis aktif berhubungan dengan kaheksia, penurunan berat badan, dan konsentrasi leptin di serum rendah. Leptin merupakan mediator utama antara nutrisi dan imunitas yang diproduksi oleh adiposit dan berikatan dengan reseptor spesifik di hipotalamus sehingga dapat mensupresi nafsu makan. Konsentrasi leptin proporsional dengan massa lemak, menurun pada saat kelaparan dan meningkat apabila telah dipacu oleh mediator-mediator inflamasi. Ketika muncul gangguan terhadap leptin (menurun), maka akan terjadi anoreksia yang memungkinkan terjadinya keadaan penurunan status nutrisi dan menyebabkan penurunan pemasukan energi (Crevel, 2002).

Penelitian lain oleh W. Chang, dkk menyatakan adanya hubungan antara penyakit TB dengan adanya peningkatan pada hormon plasma peptid YY yang menyebabkan penurunan nafsu makan, endotoksin dari bakteri tuberkulosis yang dapat menurunkan BB yang juga berpengaruh terhadap proses *wasting*. Kedua hal diatas menyebabkan adanya penurunan berat badan apabila proses *wasting* yang tidak dicukupi dengan pemasukan energi yang tidak diseimbangkan.

Melalui pengobatan yang efektif melalui obat antituberkulosis (OAT), bakteri akan melemah sedangkan daya imun akan semakin kuat, sehingga proses perbaikan dalam tubuh akan memulihkan penurunan berat badan (USAID, 2010).

Hasil penelitian ini didapatkan kecenderungan kenaikan berat badan penderita TB paru anak sembuh lebih tinggi (14,28%) dibandingkan kenaikan berat badan penderita TB paru anak tidak sembuh (10,10%), dibuktikan oleh hasil uji statistik dengan menggunakan *Mann Whitney Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan bermakna kenaikan berat

badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan dengan nilai $p=0,319$ ($p > 0,05$) yang menunjukkan kesesuaian dengan penelitian yang dilakukan oleh W. Chang dkk dan Khajedaluee M.

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian, bahwa sebagian besar penderita TB paru anak setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan pengobatan mengalami kenaikan berat badan dan terdapat perbedaan bermakna kenaikan berat badan antara penderita TB paru anak yang sembuh dan tidak sembuh setelah pemberian terapi OAT selama 6 bulan.

E. Saran

Dari hasil penelitian, peneliti menganjurkan saran bahwa perlu dilakukan pengukuran BB setiap bulan selama masa pengobatan untuk mengetahui kenaikan BB pada bulan keberapa terjadi kenaikan paling bermakna, perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan metode kohort untuk mengetahui sebab dan akibat antara berat badan dan kesembuhan pasien, dan perlu dilakukan penelitian lanjutan agar dapat memperhitungkan status berat badan berdasarkan komposisi tubuh baik itu massa lemak atau massa otot dalam menentukan kesembuhan pasien.

Daftar Pustaka

- Aulia H, Fitty F, Masry M. 2016. Gambaran status gizi pasien tb di rsup dr. Djamil padang.
- Badan Pusat Statistik Jawa Barat. 2013. Laju Pertumbuhan Penduduk di Provinsi Jawa Barat Menurut Kabupaten/Kota, 2005-2013
- Bernabe-Ortiz A, Carcamo CP, Sanchez JF, Rios J. 2012. Weight variation over time and its association with tuberculosis treatment outcome: Plos One
- Chang SW, Pan WS, Lozano Beltran D, Oleyda Baldelomar L, Solano MA, Tuero I. 2013. Gut Hormones, Appetite Suppression and Cachexia in Patients with Pulmonary TB.
- Crevel R, Karyadi E, Netea G, Verhoef H, Nelwan H, West E, Meer M. 2002. Decreased plasma leptin concentrations in TB patients are associated with wasting and inflammation
- Departemen Kesehatan Jawa Barat. 2012. Profil kesehatan provinsi jawa barat 2012
- Khajedaluee M, Dadgarmoghaddam M, Attaran D. 2014. Association between weight change during treatment and treatment outcome in patients with smear positive pulmonary tuberculosis.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. Petunjuk teknis manajemen TB anak.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. Pedoman nasional pengendalian tuberkulosis
- Robert M. MD Kliegman, Bonita M.D, dkk. 2007. Tuberculosis. Nelson Textbook of pediatrics.
- United States Agency and International Development (USAID). 2010. Nutrition and tuberculosis
- WHO (World Health Organization). 2015. Tuberculosis.