

**KONVERSI BTA PADA PENDERITA TB PARU KATEGORI I DENGAN
BERAT BADAN RENDAH DIBANDINGKAN BERAT BADAN NORMAL
YANG MENDAPATKAN TERAPI INTENSIF**

TESIS

Oleh

SUWARNO USMAN

047027010/KT



**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

MEDAN

2008

BAB 1

Pendahuluan

1.1.Latar belakang :

Indonesia adalah negara penyumbang kasus Tuberkulosis (TB) nomor 3 (10 %) didunia setelah India (30 %) dan China (15 %) (Sulani , 2004). Penyakit ini merupakan penyebab kematian ketiga sesudah penyakit kardiovaskuler dan penyakit saluran pernafasan pada semua kelompok usia, dan nomor satu dari golongan penyakit infeksi berdasarkan survey kesehatan rumah tangga pada 1995 (Supriyatno, 2002). Pada tahun 1995, diperkirakan setiap tahun terjadi sekitar 9 juta penderita baru TB dengan kematian 3 juta orang (WHO, 1997).

Tingginya angka kesakitan terhadap penyakit TB paru menyebabkan WHO memprediksi bahwa lebih kurang sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman TB 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 (Aditama, 2004). Menurut perkiraan 200 juta diantara penduduk dunia yang terinfeksi akan menjadi sakit dan 3 juta per tahun diantaranya terjadi di Asia. Kemudian menurut laporan GERDUNAS TB (Gerakan Tepadu Nasional Penanggulangan Tuberkulosis) bahwa TBC di Indonesia menyebabkan 175.000 kematian pertahun atau berkisar 500 orang per hari dan 450.000 penderita baru muncul setiap tahun (Depkes RI 2002). Kematian akibat TB merupakan 25 % dari seluruh kematian yang sebenarnya dapat dicegah dan diperkirakan 95 % penderita TB berada di Negara berkembang dimana 75 % dari penderita TB adalah kelompok usia produktif (15 – 55 tahun) (Ahmad , 2004). Bahkan menurut data

survey tuberkulosis nasional 2004, setiap 2,5 menit akan muncul satu penderita tuberkulosis baru di Indonesia (Girsang 2002, Achmadi 2004, Aditama 2005).

Pada Kongres Nasional X PDPI di Surakarta, 22 Juni 2005 dikatakan bahwa di Indonesia diperkirakan 271/100.000 penduduk menderita TB paru sedangkan yang sputumnya positif diperkirakan 122/100.000 penduduk (Hariadi, 2005). Diperkirakan juga akan ada 583.000 kasus baru/tahun dan 140.000 kematian/tahun menurut data WHO 1999 (Ahmad, Sulani, 2004).

Berdasarkan data dari tim eksternal TB monitoring mission Dirjen Kesehatan RI pada acara Diseminasi Informasi tentang TB di kota Medan dikatakan lebih dari seperempat juta kasus TB baru ditemui dan dari 140.000 kematian/tahun, artinya setiap empat menit penderita meninggal akibat TB di Indonesia dan di kota Medan menurut Kasubdin Pencegahan Penyakit Dinas Kesehatan Kota Medan pada 2005 ada 2573 kasus dimana 1902 diantaranya dengan BTA positif (Sukarni H, 2006).

Pada tahun 1993, WHO mencanangkan kedaruratan global penyakit TB, karena pada sebagian besar negara di dunia, penyakit TB tidak terkendali. Ini disebabkan banyaknya penderita yang tidak berhasil disembuhkan terutama penderita menular (BTA positif) dan diperkirakan pada tahun 2005, 12 juta kasus akan teridentifikasi di seluruh dunia (Guneylioglu, 2004).

Risiko penularan setiap tahun (Annual Risk of Tuberculosis Infection= ARTI) di Indonesia dianggap 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, hanya sekitar 10 % dari yang terinfeksi yang akan menjadi penderita TB (Depkes RI, 2002).

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita TB adalah karena gizi buruk, berat badan rendah sehingga daya tahan tubuh rendah atau HIV/AIDS (Depkes RI, 2002).

Pemerintah telah menetapkan kebijakan operasional dalam pemberantasan TB paru bahwa target program adalah angka konversi BTA dahak pada akhir pengobatan tahap Intensif minimal 80 % dan angka kesembuhan minimal 85 % dari kasus baru BTA positif, dengan pemeriksaan sediaan dahak yang benar (DEPKES RI 2002).

Masalah kesehatan masyarakat berkaitan erat dengan masalah kemiskinan. Karena miskin orang jadi kurang gizi badan kurus daya tahan tubuh kurang, tinggal ditempat kurang sehat, sulit menjangkau fasilitas kesehatan, prosedur pengobatan yang berbelit-belit. Kesemuanya ini menyebabkan gagalnya pengobatan TB (Aditama, 2005).

Bagian paru rumah sakit Pertamina Jakarta memaparkan contoh kasus pasien penyakit paru kronis (termasuk TB Paru) yang dirawat di rumah sakit, menunjukkan perbaikan total setelah mendapatkan pengobatan dan dukungan nutrisi enteral yang adekwat tinggi protein, dan bebas laktosa (Mariono, 2002). Bagian Gastroenteologi FKUI RSCM memberikan asupan protein pada pasien penyakit kronis yang berat dan pasien TB 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 juga nitrogen balance yang positif (Simadibrata, 2002). Balai Pengobatan Penyakit Paru Makasar meneliti 70 pasien rawat jalan TB 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 baik (Taslim, 2002).

Tikus dewasa muda yang diberikan diet yang mengandung 2 % protein mati secara cepat setelah diinfeksi dengan *M.tuberculosis* dibandingkan tikus yang diberi diet 20 % protein (Chandra,1996).

Pemberian obat Kategori I tahap intensif yaitu INH, Rifamfisn, Pyrazinamide dan Etambutol (2 HRZE) bila diberikan secara tepat, biasanya penderita menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar penderita dengan BTA positif menjadi BTA negative pada akhir pengobatan intensif selama 2 bulan (DEPKES RI 80-85 %). Pada penelitian di Mumbay India, menemukan pada satu bulan pertama sesudah terapi intensif dijumpai konversi BTA 52 % dan hanya 71,3 % BTA negative setelah pengobatan selama dua bulan (Al-Moamary, 1999).

1. 2.Perumusan masalah

Kasus TB di Indonesia no 3 didunia dan penyebab kematian ketiga pada semua kelompok usia dan nomor satu dari golongan penyakit infeksi. Pada umumnya penderita TB paru mengalami penurunan berat badan yang drastis akibat hilangnya nafsu makan, asupan gizi menurun sehingga terjadi defisiensi kalori dan protein dimana dampak yang terlihat adalah berat badan menurun, daya kekebalan terhadap kuman TB juga menurun dan juga memperlambat proses penyembuhan (Isselbacher, 1999).

Lambatnya proses penyembuhan pada penderita TB berat badan rendah ini akan dibandingkan dengan penderita berat badan normal dengan cara memeriksa dahak dengan metode pulasan yang sudah direkomendasi WHO.

1.3.Tujuan penelitian:

Umum : Melihat pengaruh pemberian terapi intensif Kategori I pada penderita TB paru dengan berat badan rendah dibandingkan penderita TB paru dengan berat badan normal, ditinjau dari konversi BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis .

Khusus:

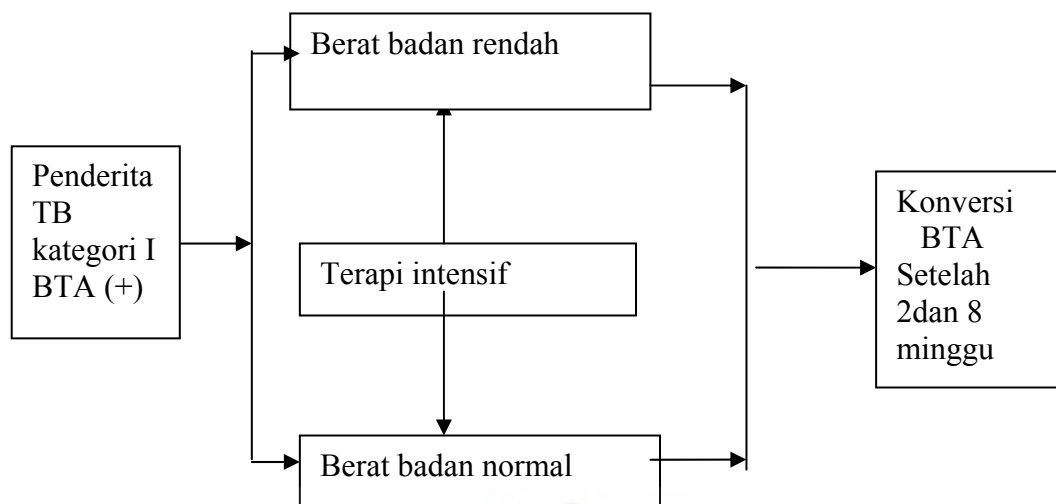
- 1.Untuk mengetahui gambaran karakteristik responden
2. Untuk melihat gambaran konversi BTA kelompok berat badan rendah dengan berat badan normal setelah pengobatan
- 3..Untuk membandingkan konversi BTA berat badan rendah dengan berat badan normal setelah pengobatan.

1.4.Hipotesis :

Ada perbedaan konversi BTA antara kelompok berat badan rendah dengan kelompok berat badan normal setelah dilakukan terapi intensif.

1.5.Manfaat penelitian :

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai kemajuan terapi OAT pada penderita TB paru kategori I dengan berat badan rendah dan berat badan normal.

1.6.Kerangka konsep :

Bab II

Tinjauan Pustaka

2.1. Definisi

Tuberkulosis adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan *Mycobacterium tuberculosis*. Gambaran karakteristik penyakit ini ditandai dengan adanya masa laten diantara masuknya kuman pada awal infeksi hingga munculnya penyakit. Sebagian besar basil TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh yang lain (Cecil,2000).

2.2. Etiologi

Mycobacterium tuberculosis adalah kuman *obligat aerob*, berbentuk batang, yang tidak membentuk spora. Walaupun tidak mudah diwarnai, jika telah diwarnai kuman ini tahan penghilangan warna (dekolorisasi) oleh asam atau alcohol dan karena itu dinamakan basil tahan asam . Pada proses pertumbuhannya kuman ini mendapat energi dari oksidasi berbagai senyawa karbon sederhana. Kenaikan tekanan CO₂ meningkatkan pertumbuhan. Aktivitas biokimianya tidak khas, dan laju pertumbuhannya lebih lambat daripada kebanyakan kuman lain .Waktu penggandaan basil tuberkel adalah sekitar 18 jam. Bentuk *saprophyt* cenderung tumbuh lebih cepat, berkembang biak dengan baik pada suhu 22 – 23 derajat Celcius, menghasilkan banyak pigmen, dan kurang tahan asam daripada bentuk yang pathogen. *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan tuberkulosis dan merupakan patogen yang sangat penting bagi manusia. Terdapat lebih dari 50 *spesies Mikobakterium*, antara lain banyak yang merupakan saprophyt (Brooks, 2001).

Kuman ini panjangnya satu sampai 4 mikron, lebarnya 0,3 sampai 0,6 mikron. Kuman ini akan tumbuh optimal pada suhu sekitar 37 derajat Celcius dengan tingkat

pH optimal pada 6,4 sampai 7,0. Kuman tuberkulosis terdiri dari lemak dan protein. Lemak merupakan komponen lebih dari 30 % berat dinding kuman, dan terdiri dari asam stearat, asam mikolat, sulfolipid serta *cord factor*, sementara komponen protein utamanya adalah *tuberkuloprotein (tuberculin)*. Mikobakteria cenderung lebih resisten terhadap factor kimia daripada bakteri yang lain karena sifat hidrofobik permukaannya dan pertumbuhannya yang bergerombol juga resisten terhadap pengeringan dan dapat hidup lama dalam dahak yang kering, dalam ruangan, selimut dan kain yang ada di kamar tidur, namun kuman ini juga sangat rentan terhadap sinar matahari dan radiasi sinar ultra violet (Brooks, 2001).

2.3. Patogenesis

Mycobacterium tuberculosis dibedakan dari sebagian besar bakteri dan mikobakteri lainnya karena bersifat pathogen dan dapat berkembang biak dalam sel fagosit hewan dan manusia. Pertumbuhan *M.tuberculosis* relative lambat dibandingkan mikobakterium lainnya. Mikobakteria tidak menghasilkan *endotoksin* maupun *eksotoksin*. Bagian selubung *M.tuberculosis* mempunyai sifat pertahanan khusus terhadap proses mikobakterisidal sel hospes. Dinding sel yang kaya lipid akan melindungi mikobakteri dari proses *fagolisosom*, hal ini dapat menerangkan mengapa mikobakteria dapat hidup pada *makrofag* normal yang tidak teraktivasi (Handayani , 2002).

Organisme dalam droplet sebesar 1-5 μm terhirup dan mencapai alveoli. Organisme yang virulen akan menetap dan berkembang biak serta berinteraksi dengan manusia sehingga menimbulkan penyakit. Basil yang tidak virulen yang disuntikkan (misalnya BCG) hanya dapat hidup selama beberapa bulan atau beberapa tahun pada

manusia normal. Resistensi dan hipersensitivitas sangat mempengaruhi perjalanan penyakit (Brooks , 2001).

Jalan masuk awal bagi basil tuberkel kedalam paru atau tempat lainnya pada individu yang sebelumnya sehat menimbulkan respons peradangan akut nonspesifik yang jarang diperhatikan dan biasanya disertai dengan sedikit atau sama sekali tanpa gejala. Basil kemudian ditelan oleh makrofag dan diangkut ke kelenjar limfe regional. Bila penyebaran organisme tidak terjadi pada tingkat kelenjar limfe regional, lalu basil tuberkel mencapai aliran darah dan terjadi diseminata yang luas. Kebanyakan lesi tuberkulosis diseminata menyembuh sebagaimana lesi paru primer, walaupun tetap ada focus potensial untuk reaktivasi selanjutnya. Diseminasi dapat mengakibatkan tuberkulosis meningeal atau miliaris, yaitu penyakit dengan potensial terjadinya morbiditas dan mortalitas terutama pada bayi dan anak kecil (Leitch AG. 2000, Handayani 2002).

Selama 2 hingga 8 minggu setelah infeksi primer, saat basilus terus berkembang biak di lingkungan intraselulernya, timbul hipersensitivitas pada pejamu yang terinfeksi. *Limfosit* yang aktif secara imunologik memasuki daerah infeksi, disitu limfosit menguraikan *factor kemotaktik, interleukin dan limfokin*. Sebagai responsnya, *monosit* masuk ke daerah tersebut dan mengalami perubahan bentuk menjadi *makrofag* dan selanjutnya menjadi sel histiosit yang khusus, yang tersusun menjadi granuloma. Mikobakterium dapat bertahan dalam makrofag selama bertahun-tahun walaupun terjadi peningkatan pembentukan lisozim dalam sel ini, namun multiplikasi dan penyebaran selanjutnya biasanya terbatas. Kemudian terjadi penyembuhan, seringkali dengan kalsifikasi granuloma yang lambat yang kadang-kadang meninggalkan lesi sisa yang tampak pada foto rontgen paru. Kombinasi lesi paru

perifer terkalsifikasi dan kelenjar limfe hilus yang terkalsifikasi dikenal sebagai *kompleks Gohn* (Isselbacher, 1999, Leitch 2000, Brooks ,2001).

2.4.Diagnosis

Dalam menentukan diagnosis penderita tuberkulosis, ada beberapa patokan yang harus dicermati antara lain ;

2.4.1.Gejala Klinis:

Pada umumnya kasus TB dapat terdeteksi dari adanya keluhan utama yaitu batuk yang lebih dari 3 minggu, dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas dan rasa nyeri dada, badan lemah, nafsu makan menurun, berat badan menurun, rasa kurang enak badan (*malaise*), berkeringat malam walaupun tanpa kegiatan, demam meriang lebih dari 3 minggu. Oleh sebab itu setiap orang yang datang ke unit pelayanan kesehatan dengan gejala tersebut diatas harus dianggap sebagai seorang “suspek tuberkulosis” atau tersangka penderita TB, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung, dan perlu diketahui bahwa pemeriksaan dahak jauh lebih dapat dipercaya daripada pemeriksaan roentgen (Krofton ,2002).

Penemuan penderita TB dilakukan secara pasif, artinya penjangkaran tersangka penderita dilaksanakan pada mereka yang datang berkunjung ke unit pelayanan kesehatan (UPK) .Penemuan tersebut didukung dengan penyuluhan secara aktif, baik oleh petugas kesehatan maupun masyarakat, untuk meningkatkan cakupan penemuan tersangka penderita. Cara ini biasa dikenal dengan sebutan *passive promotive case finding* (penemuan penderita secara pasif dengan promosi yang aktif). Selain itu semua kontak penderita TB Paru BTA positif dengan gejala sama, harus diperiksa

dahaknya. Seorang petugas kesehatan diharapkan menemukan tersangka penderita sedini mungkin, mengingat tuberkulosis adalah penyakit menular yang dapat mengakibatkan kematian.

Semua tersangka penderita harus diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari berturut-turut yaitu sewaktu- pagi-sewaktu (SPS).

Diagnosa TB paru pada orang dewasa dapat ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen SPS BTA hasilnya positif (Depkes,2002).

2.4.2.Pemeriksaan Radiologis :

Bila hanya 1 spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu foto rontgen dada atau pemeriksaan dahak SPS diulang. Kalau hasil rontgen mendukung TB, maka penderita didiagnosis sebagai penderita TB BTA positif. Kalau hasil rontgen tidak mendukung TB, maka pemeriksaan dahak SPS diulangi . Apabila fasilitas memungkinkan, maka dapat dilakukan pemeriksaan lain, misalnya biakan. Bila ketiga spesimen dahak hasilnya negatif, diberikan antibiotik spektrum luas selama 1 – 2 minggu. Bila tidak ada perubahan, namun gejala klinis tetap mencurigakan TB, ulangi pemeriksaan dahak SPS . Kalau hasil SPS positif, didiagnosis sebagai penderita TB BTA positif, namun kalau hasil SPS tetap negatif, lakukan pemeriksaan foto rontgen dada untuk mendukung diagnosis TB (Aditama , 2005).

Bila hasil rontgen mendukung TB, didiagnosis sebagai penderita TB BTA negatif Rontgen positif. Tetapi bila hasil rontgen tidak mendukung TB, penderita tersebut bukan TB (Depkes, 2002).

2.4.3. Pemeriksaan Laboratorium

1. Pemeriksaan darah rutin

Hasil pemeriksaan darah rutin kurang spesifik untuk tuberkulosis paru, pada proses aktif sering laju endapan darah meningkat tetapi laju endapan darah normal juga tidak menyingkirkan tuberkulosis (Aditama,2005).

2.Pemeriksaan bakteriologis

a.Pemeriksaan mikroskopis

Pada pemeriksaan ini spesimen dapat diperoleh dari dahak, cairan lambung, biopsi jaringan, cairan pleura, cairan serebro spinalis, pus, abses, urine, apusan tenggorok. Sampai saat ini penemuan basil tahan asam tetap merupakan salah satu pilihan utama untuk mendiagnosis tuberkulosis paru. Harus diketahui bahwa untuk mendapatkan BTA (+) dibawah mikroskop diperlukan jumlah kuman sekitar 5000 kuman / ml dahak (Aditama , 2005).

Cara pengumpulan dahak dibutuhkan tiga spesimen yang dilakukan dengan prinsip sewaktu-pagi –sewaktu yaitu :

Sewaktu

- kumpulkan spesimen pertama pada saat penderita berkunjung ke klinik
- beri pot dahak pada saat penderita pulang untuk keperluan pengumpulan dahak pada pagi hari berikutnya

Pagi

- Penderita mengumpulkan dahak pada pagi hari kedua segera setelah bangun tidur dan dibawa ke klinik

Sewaktu

- kumpulkan spesimen ketiga di klinik pada saat penderita kembali ke klinik pada hari kedua dengan membawa dahak pagi (Lumb , 2004).

Teknik pewarnaan yang dipakai adalah metode *Ziehl-Neelsen* dengan mempergunakan mikroskop biasa untuk melihat adanya kuman BTA (Brooks 2001, Lumb 2004, Aditama, 2005).

Pembacaan hasil :

Pembacaan hasil pemeriksaan sediaan dahak dilakukan dengan menggunakan skala IUATLD (*International Union Against Tuberculosis Lung Diseases*) sebagai berikut :

- 1) Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang, disebut negatif.
- 2) Ditemukan 10–99 BTA dalam 100 lapang pandang, disebut + (1 +).
- 3) Ditemukan 1 – 10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut ++ (2 +), minimal dibaca 50 lapang pandang.
- 4) Ditemukan > 10 BTA dalam 1 lapang pandang, disebut +++ (3 +), minimal dibaca 20 lapang pandang.

Catatan :

Bila ditemukan 1 – 3 BTA dalam 100 lapang pandang, pemeriksaan harus diulang dengan spesimen dahak yang baru. Bila hasilnya tetap 1-3 BTA, hasilnya dilaporkan negatif. Bila ditemukan 4 – 9 BTA, dilaporkan positif (Depkes RI 2002, Lumb, 2004).

b. Pemeriksaan mikroskopis fluorescens :

Menggunakan mikroskop fluorescens dengan pewarnaan *auramin-rodamin* hasil lebih sensitif dibandingkan pewarnaan tahan asam (Brooks, 2001).

c. Biakan kuman :

Untuk mendapatkan biakan / kultur dibutuhkan jumlah sekitar 50 – 100 kuman / ml dahak. Cara ini diperlukan untuk mendapatkan diagnosa pasti tuberkulosis. Media yang dipergunakan dapat berupa media *Lowenstein Jensen*, *Kudoh* dan atau *Ogawa*. Dengan berbagai teknik baku maka dapat dideteksi adanya *Mycobacterium tuberculosis*, dan juga *Mikobakterium other than tuberculosis (MOTT)* (Brooks 2001, Aditama 2005).

Tehnik lain yang juga sudah banyak dipakai adalah "*BACTEC*" (*Becton Dickinson Diagnostic Instrumen System*). Dasar pemeriksaan ini adalah radiometrik. *M.tuberculosis* memetabolisme asam lemak yang kemudian menghasilkan CO₂ yang kemudian akan dideteksi growth indexnya oleh mesin ini (Aditama 2005).

3. Pemeriksaan Serologi /Imunologi :

* Uji Tuberkulin

Di Indonesia, pada saat ini, *uji tuberkulin* tidak mempunyai arti dalam menentukan diagnosis TB pada orang dewasa, sebab sebagian besar masyarakat sudah terinfeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis* karena tingginya prevalensi TB. Suatu uji tuberkulin positif hanya menunjukkan bahwa yang bersangkutan pernah terpapar dengan *Mycobacterium tuberculosis*. Dilain pihak, hasil *uji tuberkulin* dapat negatif meskipun orang tersebut menderita tuberkulosis, misalnya pada penderita *HIV / AIDS*, *malnutrisi berat*, *TBC milier* dan *morbili* (Depkes RI 2002).

*** PCR (Polymerase Chain Reaction)**

Prinsip utama teknik ini adalah deteksi **DNA** kuman, setelah dilakukan proses dalam berbagai tahap sehingga deteksi dapat lebih mudah dilakukan . Teknik ini spesifik, sensitif dan cepat namun pelaksanaannya harus dikerjakan dilaboratorium yang baik dan biayanya mahal (Leitch AG,2000).

*** RFLP (Restrictive Fragment Length Polymorphism)**

Teknik ini dikenal sebagai teknik finger printing atau identifikasi “**sidik Jari**” dan kini dikembangkan secara luas. Dengan teknik ini bisa dibedakan antar spesies Mikobakterium (Aditama , 2005) .

***ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)**

Merupakan salah satu tes serologi yang cukup baik yang dapat mendeteksi respons humoral berupa proses antigen antibodi. Penggunaan antibodi monoklonal ternyata dapat membantu dan kini antara lain tengah dikembangkan antigen *38 kilo dalton* pada diagnosis tuberkulosis paru (Yani , 2005).

***MYCODOT**

Adalah suatu tes lain yang mendeteksi antibodi antimikobakterial didalam tubuh manusia. Tes ini menggunakan *Antigen Lipoarabinomanan (LAM)* yang direkatkan pada suatu alat berbentuk seperti sisir plastik. Sisir plastik ini kemudian dicelupkan kedalam serum penderita , dan bila didalam srum itu ada antibodi spesifik anti LAM dalam jumlah yang memadai, yang sesuai dengan aktifitas penyakit, maka akan timbul perubahan warna pada sisir itu yang dapat dideteksi dengan mudah (Aditama , 2005).

***Tes PAP (Peroksidase anti peroksidase)**

Suatu uji serologis untuk menentukan adanya Ig G spesifik terhadap *M.tuberculosis* secara immunostaining dengan menggunakan metode peroksidase anti peroksidase .Uji serologik ini dapat membantu menegakkan diagnosa tuberkulose aktif serta memantau hasil terapi dan mendeteksi adanya kekambuhan (Handoyo , 1993).

2.5.Klasifikasi

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita penting dilakukan untuk menetapkan paduan OAT yang sesuai dan dilakukan sebelum pengobatan dimulai (Depkes RI, 2002).

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TB paru dibagi dalam :

1).Tuberkulosis Paru BTA Positif.

- sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif.
- 1 spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

2) Tuberkulosis Paru BTA Negatif

Pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA negatif dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif. TB Paru BTA Negatif Rontgen Positif dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas(misalnya proses "*far advanced*" atau *millier*), dan /atau keadaan umum penderita buruk. Pada tahun 1997 WHO membuat klasifikasi menurut regimen pengobatan yang dibagi atas empat kategori yaitu (WHO 1997,Aditama 2005):

1. **Kategori I** adalah kasus dengan dahak yang positif dan penderita dengan keadaan yang berat seperti *meningitis*, *tuberkulosis milier*, *perikarditis*, *peritonitis*, *pleuritis* atau *spondilitis bilateral* dengan gangguan neurologik, penderita dengan dahak negatif tetapi kelainan paru luas, tuberkulosis usus, saluran kemih dan sebagainya.
2. **Kategori II** adalah kasus relaps atau gagal dengan dahak yang tetap positif.
3. **Kategori III** adalah kasus dengan dahak yang negatif dan kelainan paru yang tidak luas, dan kasus tuberkulosis ekstrapulmoner selain dari yang disebut dalam kategori I.
4. **Kategori IV** adalah kasus tuberkulosis kronik.

2.6 Pengobatan

2.6.1. Tujuan

Tujuan pengobatan Tuberkulosis pada dasarnya adalah (Depkes RI 2002):

- menyembuhkan penderita
- mencegah kematian
- mencegah kekambuhan
- menurunkan tingkat penularan

2.6.2. Jenis dan dosis obat (Depkes 2002):

1. Isoniasid (H)

Dikenal dengan INH, bersifat *bakterisid*, dapat membunuh 90 % populasi kuman dalam beberapa hari pertama pengobatan. Obat ini sangat efektif terhadap kuman dalam keadaan metabolik aktif, yaitu kuman yang sedang berkembang. Dosis harian yang dianjurkan 5 mg/kg BB, sedangkan untuk pengobatan intermiten 3 kali seminggu diberikan dengan dosis 10 mg/kg BB.

2.Rifampisin (R)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman *semi dormant (persister)* yang tidak dapat dibunuh oleh isoniasid. Dosis 10 mg/kg BB diberikan sama untuk pengobatan harian maupun intermitten 3 kali seminggu.

3.Pirasinamid (Z)

Bersifat bakterisid, dapat membunuh kuman yang berada dalam sel dengan suasana asam. Dosis harian yang dianjurkan 25 mg/kg BB, sedangkan untuk pengobatan intermitten 3 kali seminggu diberikan dengan dosis 35 mg/kg BB.

4.Streptomisin (S)

Bersifat bakterisid, Dosis harian yang dianjurkan 15 mg/kg BB sedangkan untuk pengobatan intermitten 3 kali seminggu digunakan dosis yang sama. Penderita berumur sampai 60 tahun dosisnya 0,75 gr/hari, sedangkan untuk berumur 60 tahun atau lebih diberikan 0,50 gr/hari.

5.Etambutol (E)

Bersifat sebagai bakteriostatik. Dosis harian yang dianjurkan 15 mg/kg BB seangkan untuk pengobatan intermitten 3 kali seminggu digunakan dosis 30 mg/kg BB.

2.6.3.Prinsip pengobatan

Obat TB diberikan dalam bentuk kombinasi dari beberapa jenis, dalam jumlah cukup dan dosis tepat selama 6 – 8 bulan, supaya semua kuman (termasuk kuman persister) dapat dibunuh. Dosis tahap intensif dan dosis tahap lanjutan ditelan sebagai dosis tunggal, sebaiknya dalam keadaan perut kosong. Apabila paduan obat yang diberikan tidak adekuat (jenis, dosis dan jangka waktu pengobatan), kuman TB akan berkembang menjadi kuman kebal obat (resisten). Untuk menjamin mkepatuhan penderita menelan obat, pengobatan perlu dilakukan dengan pengawasan langsung (*Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO).

Pengobatan TB diberikan dalam 2 tahap, yaitu tahap intensif dan tahap lanjutan.

Tahap intensif

Pada tahap intensif (awal) penderita mendapat obat setiap hari dan diawasi langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan terhadap semua OAT, terutama Rifampisin. Bila pengobatan tahap intensif diberikan secara tepat, biasanya penderita menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu . Sebagian besar penderita Tuberkulosis BTA positif menjadi BTA negatif (konversi) pada akhir pengobatan intensif.(Depkes RI 2002)

Tahap lanjutan

Pada tahap lanjutan penderita mendapat jenis obat lebih sedikit, namun dalam jangka waktu yang lebih lama.

Pembentukan dan perkembangan lesi serta penyembuhannya atau progresivitas penyakit tuberkulosis terutama ditentukan oleh :

- jumlah mikobakteria dalam inokulum dan perkembangbiakan selanjutnya
- resistensi dan hipersensitivitas dari inang

Secara experimental, *populasi Mycobacterium tuberculosis* didalam lesi dikelompokkan menjadi 4 golongan yaitu :

- **Populasi A**, yang terdiri atas kuman yang secara aktif berkembang biak dengan cepat. Kuman ini banyak terdapat pada dinding kavitas atau dalam lesi yang pHnya netral.
- **Populasi B**, terdiri atas kuman yang tumbuhnya sangat lamban dan berada dalam lingkungan pH yang rendah. Lingkungan asam inilah yang melindunginya terhadap obat anti tuberkulosis tertentu.
- **Populasi C**, yang terdiri atas kuman tuberkulosis yang berada dalam keadaan dormant hampir sepanjang waktu, hanya kadang-kadang saja

kuman ini mengadakan metabolisme secara aktif dalam waktu yang singkat. Kuman jenis ini banyak terdapat dalam dinding kavitas.

- **Populasi D**, terdiri atas kuman-kuman yang sepenuhnya bersifat dormant sehingga sama sekali tidak bisa dipengaruhi oleh obat-obat anti tuberkulosis. Jumlah populasi ini tidak jelas dan hanya dapat dimusnahkan oleh mekanisme pertahanan tubuh manusia sendiri (Aditama , 2005).

Bila kuman tuberkulosis kontak dengan obat anti TB, maka pertumbuhannya akan melemah dalam 2 atau 3 hari, dan kemudian aktif kembali. Masa dua atau tiga hari ini disebut lag phase, dan ini merupakan dasar mengapa obat tuberkulosis dapat diberikan secara intermitten dua atau tiga kali seminggu. Selain itu dalam suatu populasi kuman sejak awal sudah ada sebagian yang resisten terhadap suatu jenis obat. Bila pada populasi itu hanya diberi satu jenis obat saja maka kuman yang sensitive akan turun jumlahnya sedang yang yang resisten akan naik, sehingga setelah beberapa waktu populasi kuman telah berubah menjadi kuman yang resisten saja. Hal inilah yang disebut *fall and rise phenomena*, dan menjadi salah satu dasar mengapa kita harus memberikan beberapa obat sekaligus pada penderita tuberkulosis (Aditama , 2005).

2.6.4. Paduan OAT di Indonesia (Depkes RI 2002)

WHO dan IUATLD merekomendasikan paduan OAT standard dimana pemerintah melalui Program Nasional Penanggulangan TB di Indonesia menggunakan paduan OAT :

Kategori 1 : 2 HRZE/4H3R3

Kategori 2: 2 HRZES/HRZE/5H3R3E3

Kategori3 : 2 HRZ/4 H3R3

Kategori pengobatan TB menurut WHO : (Aditama TY,2005)

Kategori Pengobatan TB	Pasien TB	Alternatif Panduan Pengobatan TB	
I	Kasus baru TB paru BTA (+) Kasus baru TB paru BTA (-) dengan kerusakan parenkim yang luas Kasus baru dengan kerusakan yang berat pada TB ekstra pulmoner	2 RHZE	4 R3H3 4 RH 6 HE
II	TB paru BTA (+) dengan riwayat pengobatan sebelumnya: -kambuh -kegagalan pengobatan -pengobatan tidak selesai	2 RHZES + 1RHZE	5 R3H3E3 5 RHE
III	Kasus baru TB paru dengan BTA (-) (diluar kategori I) Kasus baru yang berat dengan TB ekstra pulmoner	2 RHZ	4 R3H3 4 HR 6 HE
IV	Kasus kronis (sputum BTA tetap positif, setelah pengobatan ulang)	Rujuk ke dokter spesialis	

2.6.4. Evaluasi :

Evaluasi dilakukan pada minggu awal, sesudah 2 minggu dan 8 minggu pada fase pengobatan intensif yang meliputi gejala klinis seperti batuk, demam, nyeri dada, perubahan berat badan sedangkan evaluasi bakteriologis dilakukan sampai hasil pemeriksaan 2 kali berturut-turut negatif. Konversi sputum umumnya terjadi 50 % pada satu bulan pengobatan, 85 % setelah pengobatan intensif.

2.7.Peranan nutrisi terhadap daya tahan tubuh

Kasus malnutrisi semakin meningkat disebabkan semakin rendahnya status ekonomi penduduk, kurangnya kepedulian masyarakat terhadap penderita malnutrisi dan tingginya angka kemiskinan di negara berkembang semakin memacu timbulnya penyakit kronis yang berat contohnya pasien dengan penyakit paru, terutama penyakit paru kronik seperti TB dan *pneumonia*. Malnutrisi menyebabkan berat badan

berkurang, kekuatan otot pernafasan berkurang, menurunnya kapasitas ventilasi dan berkurangnya pertahanan paru sehingga memperburuk kondisi pasien (Mariono, 2003).

Di Amerika Serikat, 90-95 % individu dengan kemampuan mengembangkan tanggap imun mengalami penyembuhan dari lesi tuberkulosa primer yang menyeluruh, tanpa adanya bukti lebih lanjut. Pada populasi lainnya dengan status gizi yang kurang menguntungkan kegagalan penyembuhan menyeluruh dapat terjadi pada lebih dari 5 – 10 % individu. (Isselbacher , 1999).

Pengamatan epidemiologis telah menyatakan bahwa infeksi dan kekurangan nutrisi saling berpengaruh secara buruk. Untuk beberapa penyakit infeksi misalnya *pneumonia*, *diare*, *measles*, *tuberkulosis* ada banyak bukti menyatakan bahwa masa ketika sakit dan masa penyembuhan dipengaruhi secara buruk oleh kekurangan nutrisi. Bahwa kekurangan nutrisi pada umumnya berkaitan dengan terganggunya respons imun, khususnya fungsi fagosit, produksi sitokin, respons sekresi antibody, sistem komplemen . Ringkasnya kekurangan nutrisi menyebabkan *imunodefisiensi* secara umum untuk berbagai penyakit infeksi termasuk tuberkulosis (Chandra , 1996).

Kebanyakan penderita TB adalah kelompok 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 sistem imun yang dapat mempercepat proses penyembuhan disamping pemberian obat yang teratur sesuai metode pengobatan TB (Leitch AG, 2000).

Gizi secara umum terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral. Dalam keadaan normal gizi dapat tercukupi dari makanan sehari-hari

tetapi dalam kondisi kemiskinan dan penyakit kronis, tidak semua komponen gizi dapat terpenuhi terutama protein . Protein dalam bahasa Yunani artinya bahan keperluan hidup yang menduduki tempat utama (Kartasaputra G, 1995).

Sumber protein macam-macam antara lain telur, daging, susu, keju, dan makanan yang berasal dari biji-bijian. Soy protein adalah protein yang berasal dari kacang-kacangan . Proten merupakan salah satu contoh produk soy protein yang berasal dari biji kacang kedelai. Protein dicerna dalam usus menjadi asam amino dan diserap melalui sistem portal masuk ke pembuluh darah dan didistribusikan keseluruh tubuh. Kebutuhan protein dalam keadaan normal 0,8 – 1 gr/kg BB/hari, dan pada keadaan sakit kebutuhan protein mencapai 1,5 – 3 gram/kg BB (Linder MC,1991;Simadibrata M,2003).

Peranan protein pada pengobatan TB selain memenuhi kebutuhan gizi, meningkatkan regenerasi jaringan yang rusak juga mempercepat sterilisasi dari kuman TB dengan cara meningkatkan jumlah (Chan J,1996) :

- *Interferon γ* (IFN γ)
- *Tumor Necrosis Factor α* (TNF α)
- *Inducible Nitrit Oxide Synthase* (iNOS)

Bloom dan kawan-kawan melakukan penelitian pada dua kelompok tikus dewasa muda dimana kelompok pertama diberi diet rendah protein sedang kelompok yang lain diberi diet tinggi protein. Pada kedua kelompok di beri paparan infeksi dengan *Mycobacterium tuberculosis*. Ternyata sesudah dua minggu kemudian, dilakukan pemeriksaan dan dijumpai penurunan *interferon γ , tumor necrosis factor α dan inducible nitric oxide synthase* pada tikus yang diberi diet rendah protein . Menarik tentunya dimana perubahan imunologis serta

resiko kematian pada tikus dengan rendah protein dapat di rubah kembali dengan pemberian protein tinggi seperti kelompok tikus yang lain (Chandra , 1996).

Dengan pemberian vit amin A dan Zinc (Zn) pada penderita TB dewasa setelah 2 dan 6 bulan berdampak pada peningkatan berat badan, IMT, lingkaran lengan atas, tebal lemak triseps dan biseps, peningkatan proporsi lemak tubuh, kadar albumin, hemoglobin, penurunan kadar C-reaktif protein dan peningkatan Zn plasma. Dengan memberikan diet tinggi kalori dan tinggi protein (TKTP) dan pemberian obat TB pada penderita TB yang dirawat di rumah sakit didapatkan perbaikan secara klinis berupa peningkatan berat badan, peningkatan kadar Hb, dan penurunan SGOT, SGPT (Linder MC, 1991).

Penelitian lain dengan pemberian suplemen formula khusus berbasis kedelai bagi pasien malnutrisi dengan TB setelah pemberian 2 sachet (Proten) perhari selama 2 minggu bermanfaat bagi penderita TB dengan malnutrisi karena dapat meningkatkan indeks masa tubuh, berat badan, serum prealbumin dan juga memberikan nitrogen balance yang positif (Chan J, 1996).

Di BP4 Makasar dilakukan penelitian mengenai status gizi penderita TB yang diberikan proten 2 bungkus perhari selama 2 bulan, hasilnya menunjukkan perbaikan status gizi penderita TB yang signifikan dibandingkan dengan kontrol pada penelitian tersebut (Taslim NA,2003).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Unit Pelayanan Kesehatan (UPK) penyakit paru dan Balai pengobatan Penyakit Paru (BP4) di Medan dan dilaksanakan selama 6 bulan. Analisa BTA dahak dilakukan di laboratorium BP4.

3.2.Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan studi Eksperimental dengan memberikan pengobatan standard pada kedua kelompok yang memenuhi syarat.

3.3. Subjek Penelitian

3.3.1.Populasi :

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua penderita yang datang ke UPK dan BP 4 Medan dengan BTA positif .

3.3.2.Sampel :

Sampel adalah seluruh penderita yang datang berobat ke UPK dan BP4 Medan yang memenuhi kriteria berikut :

a.Kriteria inklusi :

- penderita TB paru kategori I (BTA positif)
- belum pernah mendapat OAT
- usia 15 – 55 tahun

-IMT (Indeks Masa Tubuh) dibawah normal dan normal

-masih batuk berdahak

-bersedia ikut dalam penelitian

b.Kriteria eksklusi :

-penderita yang dicurigai HIV/AIDS (dengan anamnese yang ketat)

-keadaan umum jelek

-penderita penyakit jantung, diabetes,lever, ginjal.(berdasarkan PD, urine rutin)

-penderita yang mengalami efek samping obat selama penelitian

-berat badan diatas normal

-TB Kategori II dan III.

3.6. Perkiraan Besar sampel (Madiyono B,2002)

$$n1=n2= \frac{\{z\alpha\sqrt{2PQ}+z\beta\sqrt{P1Q1+P2Q2}\}^2}{(P1-p2)^2}$$

$$P = \frac{1}{2} (P1+P2)$$

P1 : Proporsi BTA negative pada penelitian Al-Moamary = 0,71

P2 : Proporsi BTA negative pada berat badan normal = 0,95 (clinical judgment)

$$P=0,83 \quad Q= 0,17$$

$$Q1=1-P1= 1- 0,71 = 0,29$$

$$Q2= 1-P2= 1- 0,95 = 0,05$$

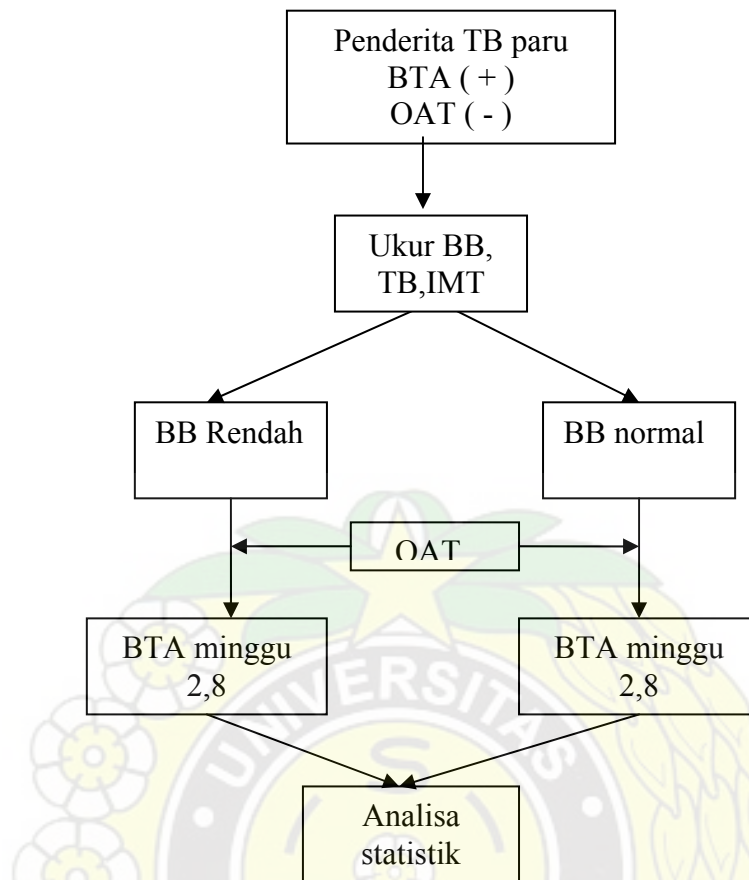
$$Z\alpha = 1,96 \quad Z\beta =0,842$$

Dari perhitungan diatas diperkirakan besarnya sampel pada masing-masing kelompok = 35 orang.

3.7. Definisi Operasional

1. Sampel pada penelitian ini adalah penderita TB paru Kategori I yang baru terdeteksi dengan BTA (+) .
2. Penentuan berat badan rendah maupun normal berdasarkan Indeks massa tubuh (menurut Gray) yaitu Berat badan (kg) dibagi Tinggi badan kuadrat (m^2) dimana IMT normal untuk orang Indonesia untuk dewasa laki-laki adalah 20,1-25,0 sedang untuk wanita adalah 18,7- 22,8 (Waspadji , 2003) .
3. Pemeriksaan BTA dengan tehnik *Ziehl Neelsen* yang dilakukan sebelum pengobatan, minggu 2, minggu 8 setelah pengobatan intensif.
4. Paduan obat yang diberikan dalam bentuk paket kombipak dengan tujuan untuk memudahkan pemberian obat dan menjamin kelangsungan pengobatan (Depkes,2002).
5. OAT adalah *Rifampisin, INH, Pirazinamide, Etambutol* dengan dosis yang disesuaikan dengan berat badan penderita.
6. Pengumpulan dahak dengan SPS 3 kali (sewaktu, pagi, sewaktu)
7. Pemeriksaan fisik diagnostik dan urin rutin dilakukan untuk memenuhi kriteria eksklusi.

3.8. Kerangka operasional



3.9. Cara kerja

3.9.1. Pemeriksaan IMT

Pengukuran berat badan, tinggi badan dilakukan di-poliklinik pada saat pasien datang berobat sekaligus anamnese secara umum mengenai riwayat penyakit, pekerjaan, pendidikan, agama, jumlah keluarga dan sebagainya.

3.9.2. Pemeriksaan BTA

Pemeriksaan dahak penderita dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UISU Medan dengan mempergunakan metode Ziehl Neelsen, dimana dahak diambil sesuai metode SPS dan diberi tanda sesuai dengan nama penderita.

3.9.3. Pemberian obat.

Obat anti tuberkulose diberikan setelah penderita terdeteksi BTA (+) dan obat diberi sesuai standard Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

3.10. Jadwal pelaksanaan penelitian

kegiatan /bulan	1	2	3	4	5	6
Persiapan	xxxxxx					
Pembacaan proposal		xxx				
Pengumpulan data		xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	
Analisis data					xxxxxx	
Penyusunan laporan					xxxxxx	xx
Penyajian laporan						xxxxxxx

3.11. Variabel yang diamati

Variabel bebas : usia, tinggi badan, berat badan, pendidikan, pekerjaan, jumlah anak, penghasilan.

Variabel terikat : BTA.

3.12. Analisa statistik

Hasil yang diperoleh dibandingkan antara sebelum dan sesudah intervensi dengan uji *kai-kuadrat (Chi square)*, *t test*, *Wilcoxon Signed Ranks Test* dan memakai SPSS 11,5.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diperoleh 42 orang penderita TB paru kategori I dengan berat badan rendah dan 42 orang dengan berat badan normal dari pasien yang berobat ke BP4 dan juga pasien yang berobat ke Unit Pelayanan Kesehatan di jalan Jemadi Medan. Evaluasi dilakukan pada saat awal, 2 minggu dan 8 minggu setelah pemberian obat yang meliputi anamnese, pemeriksaan laboratorium rutin, pemeriksaan BTA sputum dengan metode Ziehl Neelsen dan juga foto toraks PA. Hasil penelitian dianalisa secara statistik memakai SPSS 11,5 dengan menggunakan uji Chi-Square (X^2), t-independent test dan Wilcoxon Signed Range Test dengan angka kepercayaan 95 %.

Karakteristik Responden

Tabel 4.1.1. Karakteristik demografi responden :

	<u>TB BB Rendah</u>		<u>TB BB Normal</u>		p
	N=42	%	N=42	%	
Umur :					0,182
. 15-25 tahun	15	35,7	9	21,4	
. 26-35 tahun	9	21,4	15	35,7	
. 36-45 tahun	9	21,4	5	11,9	
. 46-55 tahun	9	21,4	13	31,0	
Sex` :					0,016
. Laki-laki	29	69,0	18	42,9	
. Perempuan	13	31,0	24	57,1	
Pendidikan :					0,114
SD	6	14,3	9	21,4	
SMP	8	19,0	16	38,1	
SMU	23	54,8	14	33,3	
Sarjana	5	11,9	3	7,1	
Pekerjaan :					0,359
Supir	2	4,8	0	0	
Wiraswasta	39	92,9	41	97,6	
PNS	1	2,4	1	2,4	

Chi – Square (X^2), t test

Pada tabel 4.1.1. Karakteristik responden adalah sebagai berikut, umur penderita TB dengan berat badan rendah terbanyak adalah umur 15 -25 tahun sedang TB dengan berat badan normal terbanyak adalah umur 26 – 35 tahun sama-sama 15 orang (35,7 %). Jenis kelamin untuk TB berat badan rendah terbanyak adalah laki-laki 29 orang (69 %) sebaliknya TB berat badan normal terbanyak adalah perempuan 24 orang (57,1 %). Pendidikan untuk TB berat badan rendah terbanyak SMU 23 orang (54,8 %) sedang TB berat badan normal terbanyak SMP 16 orang (38,1%). Pekerjaan untuk kedua kelompok terbanyak sama-sama wiraswasta yaitu TB berat badan rendah 39 orang (92,9%) dan 41 orang (97,6%) untuk berat badan normal. Dari semua karakteristik demografi responden ini ternyata hanya jenis kelamin yang mempunyai perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) sedang yang lain tidak ada perbedaan .

Tabel 4.1.2. Gejala Klinis batuk :

gejala	TB berat badan rendah						TB berat badan normal					
	M0	%	M2	%	M8	%	M0	%	M2	%	M8	%
Tidak	0	0	32	76,2	40	95,2	0	0	34	81,0	38	90,5
Ya	42	100	10	23,8	2	4,8	42	100	8	19,0	4	9,5

MO = awal minggu ke-1, M2 = minggu ke-2 akhir, M8= minggu ke-8 akhir

Uji statistik : Chi – Square, Wilcoxon Signed Ranks Test.

TB berat badan rendah :

TB berat badan normal :

M0 ke M2 : $p = 0,001$

M0 ke M2 : $p = 0,001$

M2 ke M8 : $p = 0,003$

M2 ke M8 : $p = 0,035$

Dari table diatas terlihat gejala batuk berat sama-sama tinggi yaitu 28 orang (66,7%) pada berat badan rendah dan 31 orang (73,8 %) pada berat badan normal. Secara

statistik perubahan batuk sebelum pemberian obat TB hingga minggu kedua dan kedelapan ternyata semuanya memberikan hasil yang bermakna ($p < 0,05$)

Tabel 4.1.3 Gejala klinis sesak nafas :

gejala	TB berat badan rendah						TB berat badan normal					
	M0	%	M2	%	M8	%	M0	%	M2	%	M8	%
Sesak nafas												
ringan	22	52,4	36	85,7	41	97,6	25	59,5	37	88,1	38	90,5
sedang	10	23,8	6	14,3	1	2,4	7	16,7	5	11,9	4	9,5
berat	10	23,8	0	0	0	0	10	23,8	0	0	0	0

MO = awal minggu ke-1, M2 = akhir minggu ke-2, M8= akhir minggu ke-8

Uji statistik : Chi – Square, Wilcoxon Signed Ranks Test.

TB berat badan rendah :

TB berat badan normal :

M0 ke M2 : $p = 0,001$

M0 ke M2 : $p = 0,001$

M2 ke M8 : $p = 0,025$

M2 ke M8 : $p = 0,317$

Gejala sesak nafas ringan pada kedua kelompok hampir sama-sama banyak yaitu 22 Orang (52,4%) pada berat badan rendah dan 25 orang (59,5 %) pada berat badan normal. Perubahan dari awal minggu hingga akhir minggu kedelapan pada TB berat badan rendah dan awal minggu hingga akhir minggu kedua pada TB berat badan normal ternyata memberikan gambaran statistik yang bermakna ($p < 0,05$) sedangkan perubahan dari minggu kedua sampai kedelapan memberikan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$).

Tabel 4.1.4 Gejala Klinis Sakit dada :

Gejala	TB berat badan rendah						TB berat badan normal					
	M0	%	M2	%	M8	%	M0	%	M2	%	M8	%
Sakit dada												
Tidak	11	26,2	35	83,3	41	97,6	15	35,7	35	83,3	41	97,6
Ya	31	73,8	7	16,7	1	2,4	27	64,3	7	16,7	1	2,4

MO = awal minggu ke-1, M2 = akhir minggu ke-2 , M8= akhir minggu ke-8

Uji statistik : Chi – Square, Wilcoxon Signed Ranks Test.

TB berat badan rendah :

TB berat badan normal :

M0 ke M2 : p = 0,001

M0 ke M2 : p = 0,001

M2 ke M8 : p = 0,014

M2 ke M8 : p = 0,014

Gejala klinis sakit dada sama-sama banyak dijumpai yaitu 31 orang (73,8%) pada TB berat badan rendah dan 27 orang (64,3 %) pada TB berat badan normal. Secara statistik perubahan pada awal minggu hingga akhir minggu kedelapan setelah pemberian obat ternyata kedua kelompok memberikan hasil yang bermakna ($p < 0,05$)

Tabel 4.1.5 Gejala Klinis demam :

Gejala	TB berat badan rendah						TB berat badan normal					
	M0	%	M2	%	M8	%	M0	%	M2	%	M8	%
Demam												
Tidak	17	40,5	33	78,6	42	100	10	23,8	33	78,6	42	100
Ya	25	59,5	9	21,4	0	0	32	76,2	9	21,4	0	0

MO = awal minggu ke-1, M2 = akhir minggu ke-2 , M8= akhir minggu ke-8

Uji statistik : Chi – Square, Wilcoxon Signed Ranks Test.

TB berat badan rendah :

TB berat badan normal :

M0 ke M2 : p = 0,003

M0 ke M2 : p = 0,001

M2 ke M8 : p = 0,003

M2 ke M8 : p = 0,003

Gejala Klinis demam pada kedua kelompok sama-sama banyak yaitu 25 orang (59,5%) pada TB berat badan rendah, akan tetapi TB dengan berat badan normal masih lebih banyak yaitu 32 orang (76,2 %), namun secara statistik perubahan demam dari awal minggu hingga akhir minggu kedelapan semuanya sama-sama memberikan hasil yang bermakna ($p < 0,05$)

4.1.6. Status Gizi

	<u>TB berat badan rendah</u>			<u>TB berat badan normal</u>			p
	Mean	±	SD	Mean	±	SD	
Tinggi badan	163,640		6,303	158,330		5,974	0,001
Berat badan	41,976		7,030	52,476		7,017	0,001
Index masa tubuh	15,629		2,195	20,860		1,736	0,001

Uji statistik : Chi Square

Gambaran status gizi menunjukkan perbedaan yang bermakna antara penderita TB berat badan rendah dibandingkan TB berat badan normal ($p < 0,05$)

4.1.7. Karakteristik laboratorium

	<u>TB berat badan rendah</u>			<u>TB berat badan normal</u>			p
	Mean	±	SD	Mean	±	SD	
Hb	11,410		0,969	11,464		0,990	0,338
LED	54,290		24,309	55,710		23,100	0,798
KGD	140,860		59,625	157,360		93,509	0,783

Uji statistik : Chi Square

Gambaran karakteristik laboratorium menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna antara penderita TB berat badan rendah dibandingkan TB berat badan normal ($p > 0,05$).

4.1.8. Karakteristik Konversi BTA

BTA	TB berat badan rendah						TB berat badan normal					
	M0	%	M2	%	M8	%	M0	%	M2	%	M8	%
(+1)	0	0	4	9,5	1	2,4	0	0	3	7,1	1	2,4
(+2)	6	14,3	3	7,1	1	2,4	6	14,3	3	7,1	3	7,1
(+3)	36	85,7	2	4,8	0	0	36	85,7	2	4,8	0	0
Negatif	0	0	33	78,6	40	95,2	0	0	34	81	38	90,5

M0 = awal minggu ke-1, M2 = akhir minggu ke-2, M8 = akhir minggu ke-8

Uji statistik : Chi – Square, Wilcoxon Signed Ranks Test.

TB berat badan rendah :

TB berat badan normal :

M0 ke M2 : $p = 0,014$

M0 ke M2 : $p = 0,038$

M2 ke M8 : $p = 0,180$

M2 ke M8 : $p = 0,564$

Gambaran konversi BTA pada minggu awal ke akhir minggu kedua menunjukkan hasil yang setara diantara kedua kelompok yaitu sama - sama bermakna dimana $p = 0,014$ ($p < 0,05$) pada TB dengan berat badan rendah dan $p = 0,038$ ($p < 0,05$) pada TB dengan berat badan normal. Sebaliknya dari akhir minggu kedua ke akhir minggu kedelapan sama-sama menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna dimana $p = 0,180$ ($p > 0,05$) pada TB dengan berat badan rendah dan $p = 0,564$ ($p > 0,05$) pada TB dengan berat badan normal.

4.2. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini dijumpai penderita TB paru dengan berat badan rendah terbanyak adalah umur 15 – 25 tahun sedang TB paru dengan berat badan normal terbanyak adalah umur 26 – 35 tahun, sama-sama 35,7 % (Tabel 4.1.1). Reviono di RSUD.Dr.Moewardi Surakarta 1998, mendapatkan umur terbanyak 15-34 tahun adalah 38,28 %. (Reviono,2003) WHO memperkirakan 95 % penderita TB berada di Negara berkembang, 75 % dari penderita tersebut adalah kelompok usia produktif (15-50 tahun) .(Depkes RI,2002)

Distribusi menurut jenis kelamin pada penelitian ini table (4.1.1) untuk berat badan rendah yang terbanyak adalah laki-laki (69 %) hasil ini mirip dengan penelitian Sabrina, Yusrizal, Taufik di bagian Paru RS Dr.M.Jamil Padang tahun 1998-2002 yang menemukan jumlah penderita laki-laki sebanyak 69,62 %.(Ermayanti S, 2004) Margono di RS.Dr.Sutomo Surabaya tahun 1994 menemukan penderita Laki-laki sebanyak 67,5 % .(Margono.B,1996). Isa dan Khairiah di RSUD. Ulin Banjarmasin mendapatkan laki-laki 63,08 %.(Isa.M, 2003). Syafri,S dan Supandi,PZ membandingkan antara pasien TB paru laki-laki dan perempuan di Poliklinik RS Persahabatan pada tahun 2000 menemukan penderita laki-laki 68 % .(Syafei.S,2004)

Distribusi pendidikan (Tabel 4.1.1) yang terbanyak adalah SMU (54,8%) dan pekerjaan (Tabel 4.1.1) yang paling banyak menderita TB adalah wiraswasta (97,6 %), hal ini mungkin berkaitan dengan kurangnya asupan maupun kualitas gizi yang dikonsumsi sehari-hari akibat rendahnya tingkat penghasilan karena pekerjaan yang tidak tetap.

Gejala klinis (Tabel 4.1.2) terbanyak sesuai seperti penderita TB pada umumnya yaitu batuk berat, sesak nafas ringan, sakit dada, demam, dan pada kedua kelompok ini hampir sama jumlahnya. Keluhan ini juga didapati pada penelitian Reviono di

RSUD.Dr.Moewardi Surakarta, Sabrina E, Chan Y,Taufik di RS.Dr.M.Jamil Padang.(Reviono,2003. Ermayanti S,2004)

Perlu kita cermati perubahan keluhan batuk berat menjadi batuk ringan pada penderita TB dengan berat badan rendah dan berat badan normal setelah pengobatan 2 minggu dan 8 minggu ternyata sama-sama memberikan hasil yang cukup bermakna walaupun perbaikan batuk pada penderita TB berat badan rendah lebih besar persentasenya (95,2 %) bila dibandingkan penderita TB dengan berat badan normal (90,5 %) . Perubahan gejala sesak nafas (Tabel 4.1.3) pada penderita TB dengan berat badan rendah pada pengobatan intensif minggu kedua dan kedelapan cukup memberikan hasil yang bermakna, namun pada penderita TB berat badan normal, hasil yang bermakna terlihat secara statistik hanya pada minggu kedua setelah pengobatan intensif, sedang minggu kedelapan tidak memberikan hasil yang bermakna.

Perubahan gejala sakit dada (Tabel 4.1.4) menunjukkan hasil yang sama antara kedua kelompok dimana perubahan minggu kedua dan minggu kedelapan keduanya memberikan hasil bermakna setelah pengobatan intensif. Perubahan gejala demam pada kedua kelompok secara statistik menunjukkan hasil yang bermakna bahkan minggu kedelapan memberikan hasil yang sama yaitu 100 %.

Indeks masa tubuh (table 4.1.6) penderita TB berat badan rendah rata-rata hanya 15,629 sedang TB berat badan normal 20,860 menunjukkan perbedaan yang bermakna namun kalau kita lihat pada penderita berat badan normal ternyata masih dibatas cakupan nilai yang rendah, hal ini dapat kita lihat dari standard IMT normal untuk dewasa laki-laki adalah 20,1-25,0 dan untuk wanita adalah 18,7-22,8 . (Waspaji S,2003). Ini menunjukkan bahwa asupan dan nilai gizi yang diperoleh penderita TB sangat kurang dan kemungkinan berkaitan dengan kondisi penyakit tersebut yang

membuat penderita tidak selera makan, atau juga penyerapan makanan yang tidak baik, sehingga penatalaksanaan pasien TB tidak hanya dengan pemberian obat saja namun juga perlu penyuluhan tentang pentingnya peningkatan gizi makanan yang baik sehingga penyembuhan penyakitnya dapat lebih maksimal.

Karakteristik laboratorium (table 4.1.7) menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna pada kedua kelompok, namun kalau kita lihat kadar Hb yang rendah hanya 11,4 (nilai normal rata-rata menurut buku penuntun diet RS Cipto Mangunkusumo adalah 14-16 g/100ml) pada kedua kelompok, ini juga menunjukkan kondisi asupan dan nilai gizi yang kurang sehingga solusinya juga sama yaitu perlunya penyuluhan gizi yang baik.(Bagian Gizi RSCM, 1994)

Karakteristik konversi BTA (Tabel 4.1.8) pada kelompok TB berat badan rendah pada minggu kedua setelah pengobatan intensif memberikan hasil yang bermakna dimana pada awal pemeriksaan dari 36 orang (85,7%) dengan BTA +3 ternyata pada minggu kedua hanya tinggal 2 orang (4,8 %) dan pada minggu kedelapan justru menjadi nol (0 %) Hasil Yang sama kita jumpai pada penderita TB dengan Berat badan normal. Untuk BTA +2, pada awal pemeriksaan dijumpai 6 orang (14,3 %) setelah minggu kedua ada 3 orang (7,1 %) dan pada minggu kedelapan dijumpai 1 orang (2,4 %) sedikit berbeda pada penderita TB dengan berat badan normal, pada awal dan minggu kedua memberikan hasil yang sama dengan TB berat badan rendah namun pada minggu kedelapan memberikan hasil 3 (7,1 %).

Pada BTA + 1, awal pemeriksaan tidak dijumpai, namun pada minggu kedua dijumpai 4 orang (9,5 %) pada penderita TB berat badan rendah dan 3 (7,1 %) pada penderita TB berat badan normal. Kemudian pada minggu kedelapan dijumpai 1 orang (2,4 %) pada TB berat badan rendah dan 1 (2,4 %) pada TB dengan berat badan normal. Hal ini bisa terjadi akibat dengan BTA +2 ternyata hanya tinggal 2 orang

BTA +3, 3 orang dengan BTA +2 dan 4 orang BTA +1, selebihnya negatif 33 orang (78,6 %) dan pada minggu kedelapan dijumpai 1 orang BTA +2 , 1 orang BTA +1 dan negatif 40 orang (95,2%). Pada TB dengan berat badan normal, dari 36 orang BTA +3 dan 6 orang BTA +2 setelah 2 minggu pengobatan intensif ternyata menjadi 2 orang BTA +3, 3 orang +2, 3 orang +1 selebihnya 34 orang negatif (81 %) .Selanjutnya pada minggu kedelapan ditemukan 3 orang BTA +3, 1 orang BTA +2 dan 38 orang negatif (90,5 %) .Kalau kita lihat hasil konversi BTA pada akhir pengobatan intensif ternyata dengan pengawasan yang baik dan kontrol yang baik, hasil yang didapat menunjukkan hasil melebihi target minimal DEPKES RI yang mematok 80 % saja .(DEPKES RI 2002).

Pada anamnese ulang pada penderita yang mempunyai hasil BTA yang masih positif ternyata mereka rata-rata menyatakan tidak teratur memakan obat oleh karena merasa gejala klinis yang dirasakan selama ini sudah jauh berkurang bahkan sebagian merasa sudah sembuh, namun penderita tetap diberi arahan agar melanjutkan pengobatan hingga 6 bulan walaupun hasil pemeriksaan BTAnyanya sudah negatif.

BAB V

KESIMPULAN

Pemberian obat pada fase intensif ternyata kalau dikontrol secara efektif dan efisien ternyata memberikan hasil yang cukup baik dimana hasil statistik pada minggu kedua memberikan hasil yang bermakna pada kedua kelompok, namun setelah akhir pengobatan intensif tidak ada dijumpai perbedaan 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 pemerintah.

SARAN

Penyakit TB merupakan penyakit infeksi yang sangat mudah menular dan memerlukan pengobatan yang intensif, namun kalau kita perhatikan lebih rinci ternyata pengobatan TB ini haruslah ditopang oleh berbagai sektor dimana yang paling berperan adalah Pengawas Minum Obat yang harus selalu mengingatkan agar penderita teratur meminum obat sesuai dosis yang dianjurkan. Untuk ini disarankan agar penderita rajin memeriksakan penyakitnya sesuai anjuran petugas kesehatan dalam hal ini dokter, karena kalau kita perhatikan hasil diatas ternyata kalau penderita teratur minum obat, hasil konversi BTA pada dahaknya akan memberikan hasil yang maksimal.

Daftar Pustaka

- Al-Moamary MS, Black W, Bessuille E, Elwood RK, Vedal S,1999; The Significance of the Persistent Presence of Acid-fast Bacilli in Sputum Smears in Pulmonary Tuberculosis, *Chest* ;116:726-731
- Ahmad S,2004; Masaalah TB di Indonesia pada Seminar TB Day di FK USU
- Aditama TY, 2004; Overview:Update Global TB Management (DOTS) dalam buku Makalah Seminar TB Day ; FK USU: 75-84
- Achmadi UF, 2004; Masaalah TB di Indonesia dan Upaya Percepatan Penanggulangan Tuberculosis, ”Stop TB Sekarang Juga ” dalam buku Makalah Seminar TB Day: FK USU: 53-61
- Aditama TY,2005; Tuberculosis Diagnosis, Terapi dan Masalahnya,edisi V, Penerbit IDI :13-23
- Aditama TY,2005; Tuberculosis dan Kemiskinan dalam Majalah Kdokteran Indonesia :55 (II): 49-51
- Aditama TY, 2006; TBC membunuh Dua Juta Jiwa, *Ethical Digest* Januari;23(III) :37-46
- Bagian Gizi RSCM, 1994; Penuntun Diet, Ed.Kedua, Buku Pertama, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta: hal 133.
- Brooks GF,Butel JS,Morse SA,2001; Mycobacteriaceae in *Jawetz Medical Microbiology* , 22 ed,Mc Graw-Hill Companies Inc:453-65
- Chandra RK,1996;Nutrition , immunity and infection: From basic knowledge of dietary manipulation of immune responses to practical application of ameliorating suffering and improving survival, *Proc Natl Acad Sci USA* (XII); 93:14304-07.

- Chan J, Tian Y, Tanaka KE, 1996; Effect of protein calorie malnutrition on tuberculosis in mice, Proc Natl Acad Sci USA (XII); 93:14857-61.
- Cecil, Russell L, 2000; Diseases Due To Mycobacteria in Textbook of Medicine, 21 ed, W.B. Saunders Company: 1723-30
- Crofton J, Horne N, Miller F, 2002; Clinical Tuberculosis ; alih bahasa , Muherman Harun dkk, Ed 2. Jakarta: Widya Medika: 96-110
- Departemen Kesehatan Indonesia, 2002 ; Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis, Jakarta : 1-17
- Ermayanti S, Chan Y, Taufik, 2004 ; Profil Penderita TB Paru Yang Dirawat di Bagian Paru Perjan RS .Dr.M.Jamil Padang Tahun 1998-2002. Konker X PDPI Padang.
- Girsang M. 2002; Pengobatan Standard Penderita TBC, Cermin Dunia Kedokteran , 137: 5-7
- Guneylioglu D, Yilmaz A, Bilgin S, Bayram U, Akkaya E, 2004; Factors affecting delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis in tertiary care hospital in Istanbul, Turkey: Med sci Monit; 10(2): 62-67
- Handoyo I., 1993 ; Perbandingan sensitivitas diagnostik uji PAP-TB dan uji ELISA makro-TB pada penyakit Tuberculosis Paru dalam Dexa Medica no 3: 6:21-24
- Horsburgh CR, Feldman S, Ridzon R, 2000; Practice Guidelines for the Treatment of Tuberculosis, Clinical Infectious Diseases ; 31: 633-9
- Handayani S, 2002 ; Respon Imunitas Seluler pada Infeksi Tuberculosis Paru, dalam Cermin Dunia Kedokteran 137 :33-36
- Hariadi S, 2005 ; Fixed Dose Combination to Prevent Drug Resistance. KONAS PDPI 2005.

- Isselbacher KJ, Braunwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, 1999; Harrison's Principle of Internal Medicine. Editor edisi bahasa Indonesia Ahmad A Asdie ed 13, Jakarta EGC : 799-805
- Isa.M, Khairiah.S., 2003 ; Prevalensi Penderita TB Paru Bagian Rawat Inap Paru RSUD Ulin Banjarmasin Tahun 1999-2000. Dalam Majalah Kedokteran dan Farmasi Dexa Medica, no 4 Vol 16 ; 123-132
- Linder MC, 1991; Nutritional biochemistry and metabolism with clinical applications. UK : Prentice Hall Int : 87 – 108.
- Leitch AG.,2000 ; Tuberkulosis : Pathogenesis, Epidemiology and Prevention. In : Seaton A, Seaton D, Leitch G, editors. Crofton and Douglas's Respiratory Diseases. 5th ed. London : Blackwell Science Ltd : 476-9.
- Lumb R, Yamin G, Bastian I, 2004; Buku Panduan Diagnosis Tuberkulosis secara Laboratorium dengan Pemeriksaan Mikroskopis Dahak, Institute of Medical and Veterinary Science, Adelaide South Australia ,8-28
- Margono B, 1996 ; Evaluasi Longitudinal Rawat Inap Tuberkulosis (TB) Paru di RSUD Dr.Sutomo Surabaya tahun 1986-1990-1994, dalam Jurnal Respirologi Indonesia, Vol 16 No.2 April; 53-55.
- Madiyono B, Muslichan MZ, Sastroasmoro S, Budiman I, Purwanto SH, 2002: Perkiraan Besar Sampel. Dalam : Sastroasmoro, S , Ismael S (penyunting) : Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis, edisi ke 2, Sagung seto, Jakarta, 259-86
- Mariono S, 2003 ; Nutrisi untuk Pasien Paru di Rumah Sakit dan Rawat Jalan, Respina V, 2003.

NICUS, 2006; Tuberkulosis and Nutrition , Nutrition Information Centre University of Stellenbosch Department of Human Nutrition, Tygerberg : <http://www.sun.ac.za/nicus>.

Reviono , 2003 ; Profil Penderita TB Paru Yang Dirawat di UPF Paru RSUD Dr.Moewardi Surakarta pada Tahun 1998, dalam Majalah Kedokteran dan Farmasi Dexa Media No . 4 .Vol.16, Oktober –Desember, 123-132.

Supriyatno B,Rahayu NN, Boediman I, 2002 ; Karakteristik Tuberkulosis Anak dengan Biakan Positif, dalam Cermin Dunia Kesehatan no 137 : 21-24

Simadibrata M, 2003 ; Manfaat suplemen Proten formula khusus berbasis kedelai bagi pasien malnutrisi . Respina V.

Syafei.S, 2004 ; Deskripsi Penyakit Sirkulasi : Penyebab Utama Kematian di Indonesia, dalam Cermin Dunia Kedokteran, 143 .Kardiovaskuler : 5-9

Sulani F, 2004; Gambaran Tuberkulosis pada Perbedaan Gender Dalam : Seminar TB Day FK USU, April .

Sukarni H, 2006; Jumlah penderita TBC di Sumut Capai 4.483 Kasus, Harian Analisa 4 September .

Taslim NA, 2003; Efek pemberian soy protein dan penyuluhan gizi terhadap status gizi penderita TB di BP4 Makasar, Respina V.

Waspadji S, SuyonoS,Sukardji K,Hartati SAB,2003; dalam Pengkajian Status Gizi Studi Epidemiologi, Pusat diabetes dan Lipid RSCM/FKUI dan Instalasi Gizi RSCM,Jakarta : 176-8

World Health Organization Report 2003. Global Tuberculosis Control. Surveillance Planning Financing. WHO. Geneva , 10: 3-8

Yani, Sugiri J, 2005 ; Analisis Imunoglobulin G (Ig G) serum penderita Tuberkulosis paru terhadap antigen 52 kDa Mikobakterium tuberkulosis menggunakan metode ELISA Indirect. KONAS PDPI .



Lampiran 1.**Pemeriksaan dahak dengan metode Ziehl-Neelsen****Bahan-bahan yang diperlukan :**

1. Botol gelas berisi larutan Carbol Fuchsin 0,3 %
2. Botol gelas berisi asam alkohol (HCl-Alkohol 0,3 %)
3. Botol gelas berisi larutan Methylen Blue 0,3 %
4. Rak untuk pengecatan slide
5. Lampu spiritus
6. Air yang mengalir

Cara pewarnaan :

1. Letakkan sediaan dahak yang telah difiksasi pada rak dengan hapusan dahak menghadap keatas
2. Teteskan larutan Carbol Fuchsin 0,3 % pada hapusan dahak sampai menutupi seluruh permukaan sediaan dahak.
3. Panaskan dengan nyala api spiritus sampai mkeluar uap selama 3-5 menit, jangan sampai mendidih atau kering.
4. Singkirkan api spiritus. Diamkan sediaan selama 5 menit.
5. Bilas dengan air mengalir sampai zat warna yang berlebih terbuang.
6. Teteskan asam alkohol pada sediaan sampai warna merah fuchsin hilang.
7. Bilas dengan air mengalir pelan.
8. Teteskan larutan Methylen Blue 0,3% pada sediaan sampai menutupi seluruh permukaan.
9. Diamkan 10-20 detik.
10. Bilas dengan air mengalir pelan.
11. Keringkan, jangan dibawah matahari langsung
12. Lihat dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 X objective.

Lampiran 2**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :
 Kelamin :
 Umur :
 Pendidikan terakhir :
 Pekerjaan :
 Alamat :

Dengan ini bersedia untuk ikut serta dalam penelitian yang berjudul :”**Konversi BTA pada Penderita TB Paru Kategori I dengan Berat Badan Rendah Dibandingkan Berat Badan Normal yang Mendapatkan Terapi Intensif** ” dan saya berjanji akan memberikan informasi yang benar serta mengikuti aturan yang sudah ditetapkan oleh peneliti.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya dengan penuh kesadaran dan tanpa ada paksaan .

Medan, 2007

Yang menyatakan,

Peneliti,

()

dr.Suwarno Usman

Lampiran 3

DATA PASIEN TB KATEGORI I

1.Karakteristik Demografi Responden

Nama :
 Alamat :
 Umur : thn
 Status : kawin/belum
 Pendidikan akhir : SD / SMP / SMU/Sarjana
 Pekerjaan :Supir/Wiraswasta/PNS
 Agama :
 Tinggi Badan : CM
 Berat Badan : KG
 Indeks Masa Tubuh :

2 .Gejala Klinis

A.BATUK : minggu 0 minggu 2 minggu 8

Ringan
 Sedang
 Berat

B.SESAK NAFAS :

Ringan
 Sedang
 Berat

C.SAKIT DADA :

Ya
 Tidak

D.DEMAM

YA
 Tidak

3. HASIL PEMERIKSAAN

1. LED :
2. Golongan darah :
3. Kadar Gula darah ad random :
4. Kadar Hb :
5. Hasil Foto thora :
6. BTA awal pemeriksaan : 1 + / 2 + / 3 +
7. BTA 2 minggu pengobatan : 1 + / 2 + / 3 +
8. BTA 8 minggu pengobatan : 1 + / 2 + / 3 +

