

IDENTIFIKASI MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS TIPE HUMAN DARI SPUTUM PENDERITA TUBERCULOSIS PARU

Netti Suharti¹, Roslaili Rasyid², Abdullah³

Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

ABSTRAK

Identifikasi kuman penyebab, perlu ditetapkan apakah *Mycobacterium tuberculosis* yang menginfeksi penderita berasal dari golongan human atau bukan, sebab perbedaan tipe ini akan memperlihatkan perbedaan sensitivitas terhadap obat antituberkulosis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Mycobacterium tuberculosis* tipe human dari sputum penderita tuberculosis paru. Dengan mengetahui tipe *Mycobacterium tuberculosis* dari sputum penderita tuberculosis paru, akan dapat diambil kebijakan dalam pengobatan penderita tersebut.

Populasi penelitian adalah semua bahan sputum dari penderita yang didiagnosis dengan Tuberkulosis paru yang masuk ke bagian Mikrobiologi FK, Unand Padang. Sampel penelitian adalah bahan sputum yang memenuhi kriteria sebagai berikut : dari hasil pemeriksaan BTA Langsung didapatkan nilai +2 dengan skala Bronchors, sampel teliti adalah sputum yang berusia paling lambat 2 hari dari saat pengambilan, berdasarkan gambaran klinis dan radiologis merupakan penderita TB Paru yang belum mendapatkan pengobatan anti tuberkolosis

Dari penelitian ini didapatkan hasil pemeriksaan uji biokimia niasin didapatkan 64 % adalah tipe human sedangkan hasil pemeriksaan uji biokimia nicotinamid didapatkan 57 % adalah tipe human. Dari dua puluh delapan sampel penelitian, 12 diantaranya (43%) diperkirakan resisten dengan INH karena bukan tipe human sedangkan yang 16 lagi (57 %) diperkirakan sensitif dengan INH karena merupakan tipe human.

¹ Bagian Mikrobiologi FK - Unand Padang.

² Bagian Mikrobiologi FK - Unand Padang

³ Mahasiswa FK - Unand Padang.

I PENDAHULUAN

Penyakit tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan di negara-negara sedang berkembang, termasuk Indonesia. Perkembangan pola penyakit infeksi ini cenderung meningkat dari waktu ke waktu, ditambah lagi dengan kondisi sosial ekonomi yang jelek dan pengetahuan yang masih sangat kurang terhadap penyakit ini diperkirakan akan menyebabkan peningkatan kasus dimasa yang akan datang.

Penyakit yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* ini cenderung memperlihatkan perkembangan yang tidak menggembirakan, hal itu terutama berkaitan dengan ditemukannya strain-strain *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten dengan obat anti tuberkulosis (TB-RMO), dan semakin banyaknya golongan *Mycobacterium atypic* sebagai kuman penyebab, serta pola kebiasaan berobat penderita yang tidak tepat.

Penyakit yang ditemukan oleh Robert Koch ini diperkirakan telah menginfeksi 1.7 milyar penduduk dunia. Diperkirakan terdapat 20 juta kasus baru di seluruh dunia dengan angka kematian mencapai 3 juta orang tiap tahunnya. Sekitar 26% kematian terjadi pada usia dewasa, dan 80% diantaranya merupakan kelompok usia produktif (Aditama, 1997).

Di Indonesia sendiri diperkirakan terdapat lebih dari 500.000 kasus baru tuberkulosis dengan BTA positif setiap tahunnya, dan berdasarkan survei kesehatan antara tahun 1990 – 2000 ditemukan bahwa penyakit ini merupakan salah satu penyebab kematian terbanyak (Dahlan, Z. 1997).

Fenomena seperti ini tentunya akan semakin berlanjut jika tidak ada upaya untuk mengatasinya, baik dari aspek identifikasi kuman penyebab sampai dapat diberikan obat anti tuberkulosis yang sesuai, pendidikan dan pengetahuan bagi masyarakat untuk pencegahan maupun pengobatan, serta komitmen bersama semua komponen, seperti pemerintah, masyarakat, LSM, dunia pendidikan dan lain sebagainya.

Berkaitan dengan identifikasi kuman penyebab, perlu ditetapkan apakah *Mycobacterium tuberculosis* yang menginfeksi penderita berasal dari golongan human atau bukan, sebab perbedaan tipe ini akan memperlihatkan perbedaan sensitivitas terhadap obat antituberkulosis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *Mycobacterium tuberculosis* tipe human dari sputum penderita tuberkulosis paru, dan diharapkan bermanfaat untuk membantu keberhasilan Program Nasional Pemberantasan Penyakit Tuberculosis di Indonesia, karena pencarian kasus yang diikuti dengan pengobatan yang adekuat adalah kunci utama keberhasilan program ini. Dengan mengetahui tipe *Mycobacterium tuberculosis* dari sputum penderita tuberkulosis paru, akan dapat diambil kebijakan dalam pengobatan penderita tersebut

II METODOLOGI

1. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di bagian Mikrobiologi FK. Unand.

2. Sampel penelitian

Populasi penelitian adalah semua bahan sputum dari penderita yang didiagnosis dengan Tuberkulosis paru yang masuk ke bagian Mikrobiologi FK.Unand Padang.

Sampel penelitian adalah bahan sputum yang memenuhi kriteria sebagai berikut : dari hasil pemeriksaan BTA Langsung didapatkan nilai +2 dengan skala Bronchors, sampel teliti adalah sputum yang berusia paling lambat 2 hari dari saat pengambilan, berdasarkan gambaran klinis dan radiologis merupakan penderita TB Paru yang belum mendapatkan pengobatan anti tuberkolosis

3. Alat dan bahan

Alat : Mikroskop, minyak imersi, tabung reaksi, inkubator, autoklaf, lampu spiritus, ose

Bahan : Medium Lowenstein Jensen, Carbol Fuchsin, H₂SO₄ dan alkohol, Metilen Blue, KCN 1%, Chloramida T 5%, Nikotinamid 0.5%

4. Cara kerja

Penelitian terdiri dari 3 (tiga) tahapan kerja, yaitu pemeriksaan BTA langsung, kultur dan reaksi biokimia. Reaksi biokimia meliputi uji Niasin dan Nicotinamid.

a. Pemeriksaan BTA langsung

Pemeriksaan BTA langsung dilakukan dengan cara pewarnaan Ziehl Nelsen. Caranya adalah sebagai berikut : Preparat digenangi dengan air fuchsin, kemudian dipanasi dengan lampu spiritus sampai menguap, tetapi tidak mendidih. Tunggu selama 5 menit, setelah itu cuci dengan air. Preparat dicelupkan kedalam larutan asam alkohol (H₂SO₄ pekat dicampur dengan etil alkohol 96 %) 2-3 kali, setelah itu dicuci dengan air. Preparat Diwarnai dengan Metilen Blue selama 2 menit lalu dicuci dengan air. Preparat dikeringkan dan dilihat dibawah Mikroskop dengan pembesaran 100 x

b. Kultur

Sputum penderita (sputum pagi) dihomogenisasi dan dekontaminasi dengan Natrium Hidroksida 4%, diaduk selama 2 menit. Tindakan ini dilakukan untuk membunuh kuman lain selain Mycobacterium. Ditambahkan NaCl fisiologis untuk pengenceran dan diaduk hingga rata, lalu dibiarkan 30 menit. Dengan menggunakan pipet, diambil ± 2cc suspensi dan dimasukkan ke dalam media

Lowenstein Jensen. Diinkubasi pada suhu 35 - 37°C, dan dihindarkan dari cahaya matahari. Setelah diinkubasi 5 - 7 hari, media yang telah ditanami mulai dibaca dan catat hari pertama pertumbuhan koloni semenjak penanaman. Jika setelah 8 minggu tidak terlihat pertumbuhan, maka kultur dianggap negatif dan boleh dibuang

c. Reaksi biokimia

Test biokimia yang dilakukan adalah uji Niasin dan Nicotinamid.

Uji Niasin : Masukkan ke dalam tabung reaksi KCN 1% dan Chloramida T 5% dalam jumlah yang sama lalu ambil koloni kuman yang tumbuh kemudian digenangi dengan larutan tersebut, diamati hasilnya dalam 3 - 5 menit. Mycobacterium tuberculosis tipe human ditandai dengan perubahan warna larutan menjadi kuning

Uji Nikotinamid : Campurkan dalam tabung LJ dengan Nikotinamid 0.5% (saat pembiakan medium). Tanam satu sengkeli dari suatu suspensi homogen kuman Mycobacterium tuberculosis ke dalam medium LJ yang telah mengandung Nicotinamid 0.5%. Diamati selama 3- 8 minggu Mycobacterium golongan human ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan koloni kuman .

5. Analisis hasil

Data yang didapat dikumpulkan dan ditabulasi secara manual dalam bentuk tabel.

III HASIL PENELITIAN

Dari penelitian yang dilakukan di bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Unand Padang dari bulan Juni - Agustus 2003 telah didapatkan 30 sampel penelitian berupa sputum penderita TB yang memenuhi kriteria penelitian. Dua puluh delapan sampel tersebut berasal dari 28 penderita dengan perincian sebagai berikut, laki-laki 11 sampel (39%) dan perempuan 17 sampel (61%).

Dilakukan kultur dengan menggunakan medium Lowenstein Jensen pada sputum penelitian tersebut. Setelah dilakukan pengamatan selama 8 minggu, 28 sampel tumbuh (93.0%), sedangkan sisanya 2 (dua) sampel tidak tumbuh. Hasil pemeriksaan kultur sputum penderita TB dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kultur sputum penderita TB

Kultur	Positif	Negatif	Total	% positif
	28	2	30	93

Pada Tabel diatas dapat dilihat 93 % pemeriksaan kultur positif

Uji Biokimia

Uji biokimia dilakukan dengan 2 (dua) macam metoda uji, yaitu uji Niasin dan uji nicotinamid. Deskripsi hasil uji biokimia dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil uji biokimia terhadap 28 sampel penelitian

Uji Biokimia	Tipe human	Tipe non human
Niasin	18 (64 %)	10 (36 %)
Nicotinamid	16 (57%)	12 (43 %)

Pada Tabel 2 dapat dilihat hasil pemeriksaan uji biokimia Niasin menunjukkan bahwa 64 % adalah tipe human sedangkan uji biokimia Nicotinamid 57 % tipe human.

IV PEMBAHASAN

Subyek penelitian ini berjumlah 30 orang yang merupakan penderita TB paru. Dilakukan pemeriksaan kultur dengan menggunakan medium Lowenstein Jensen terhadap semua sampel penelitian. Dari pemeriksaan kultur didapatkan hasil 28 sampel (93%) adanya pertumbuhan koloni kuman sedangkan sisanya 2 sampel (7%) tidak ditemukan pertumbuhan koloni kuman, sehingga hanya 28 sampel yang bisa diteruskan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari pemeriksaan uji Biokimia Niasin 18 sampel (64 %) adalah mikobakterium tipe human sedangkan dari pemeriksaan uji biokimia nicotinamid yang tipe human adalah 16 sampel (57%). Perbedaan antara kedua hasil uji biokimia ini disebabkan karena pada uji Niasin positif berarti mikobakterium tersebut adalah tipe human yang bisa disebabkan oleh *M. tuberculosis* atau *M. simiae*, sedangkan pada uji nikotinamid yang tidak ditemukan pertumbuhan koloni kuman berarti mikobakterium tersebut adalah *M.tuberculosis* (tipe human). Dari delapan belas sampel dengan niasin positif, diperkirakan terdapat 2 spesies *M. simiae* dan yang 16 sampel lagi adalah *M.tuberculosis*.

Dari dua puluh delapan sampel penelitian, 12 diantaranya (43%)diperkirakan resisten dengan INH karena bukan tipe human sedangkan yang 16 lagi (57 %) diperkirakan sensitif dengan INH karena merupakan tipe human. Hasil penelitian ini menunjukkan gambaran resistensi yang sedikit berbeda dengan yang ditemukan oleh peneliti sebelumnya. Dari Yogyakarta, Rintiswati dan Wijayanti (1999) menemukan bahwa 88,10% dari 84 isolat *M.tuberculosis* yang diperiksa telah menunjukkan resistensi terhadap 1 atau lebih OAT yang diuji (isoniazid, rifampisin, etambutol, streptomisin dan kanamisin). Hal ini mungkin disebabkan karena sensitiviti disini hanya berdasarkan human tau non human, untuk hasil yang lebih akurat tentu diperlukan sensitiviti tes terhadap mikobakterium human tersebut.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil pemeriksaan uji biokimia niasin didapatkan 64 % adalah tipe human
2. Hasil pemeriksaan uji biokimia nicotinamid didapatkan 57 % adalah tipe human

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk konfirmasi antara hasil pemeriksaan sensitiviti tes dengan pemeriksaan mikobakterium tipe human agar dapat diketahui sejauh mana hasil pemeriksaan biokimia ini bisa dipedomani untuk pengobatan.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dapat berjalan berkat bantuan berbagai pihak, terutama lembaga penelitian UNAND. Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Andalas yang telah memberikan bantuan dana Rutin 2003 sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

Daftar pustaka

- Aditama, TY, Chairil, AS, Herry BW. Resistensi primer dan sekunder *Mycobacterium tuberculosis*. Jakarta. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1995; 101: 48 - 9.
- Anonim. 1991a. Guidelines for tuberculosis treatment in adults and children in national tuberculosis programmes. WHO, Geneva.
- Anonim. 1994. Survey Kesehatan Rumah Tangga 1992. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Bloch, A.B., Cauthen, G.M., Onorato, I.M., Dansbury, K.G., Kelly, G.D., Driver, C.R., Snider Jr, D.E. 1994. National survey of drug-resistant tuberculosis in the United States. *JAMA*, 271:665-671.
- Dahlan, Z. Diagnosis dan penatalaksanaan tuberkulosis. *Cermin Dunia Kedokteran*. 1997; 99: 8 - 12.
- Frieden T.R., Sterling, T., Pablos-Mendez, A., Kilburn, J.O., Cauthen, G.M., Dooley, S.W. 1993. The emergence of drug-resistant tuberculosis in New York City. *N. Engl. J. Med*. 328(8):521-526.
- Grassi, C., Peona, V. 1995. New drugs for tuberculosis. *Eur. Res. J*. 20(8): 714s-718s.
- Iscman, M.D. 1993. Treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *N. Engl. J. Med*. 329:784-790.

- Nolte, F.S., Methchock, B. 1995. In: Murray, P.R., Baron, E.J., Pfaller, M.A., Tenover, F.C., Tenover, R.H. (eds) : Manual of Clinical Microbiology. 6th ed. American Society for Microbiology, Washington : 420-422.
- Raviglione, M.C., O'Brien, M.J. 1998. Tuberculosis. In : Fauci, A.S., Braunwald, E., Isselbacher, K.J., Wilson, J.D., Martin, J.B., Kasper, D.L., Hauser, S.L., Longo, D.L. (Eds) Harrison's Principles of Internal Medicine. 14th ed. McGraw-Hill Inc. New York, pp:1004-1014.
- Rintiswati, N., Wijayanti, Y. 1999. Kepekaan *Mycobacterium tuberculosis* terhadap Obat Anti Tuberkulosis. *Berkala Ilmu Kedokteran* 31(2).
- Schaber, T., Gloger, G., Reichert, B., Mauch, H., Lode, H. 1995. Drug-resistant pulmonary tuberculosis in Berlin, Germany, 1987-1993. *Eur. Res J.* 8(2):278-284.