

ANALISIS TEMUAN BASIL TAHAN ASAM PADA SPUTUM CARA LANGSUNG DAN SEDIAAN KONSENTRASI PADA SUSPEK TUBERKULOSIS

(Analysis of Acid Fast Bacilli (AFB) Findings and Concentrated Slides in Suspected Tuberculosis)

Elisabeth Frida,* S. Ibrahim*, Hardjoeno*

ABSTRACT

Tuberculosis is still an important health problem in Indonesia, being the third place in the world. The diagnosis could be done by direct microscopic method of slides stained with Ziehl Neelsen. The finding of AFB could be improved by decontaminating the specimens to provide a concentrated sample. To analyze the findings of AFB through microscopy and concentrated smear methods, comparing of each to bacteriological culture. Diagnosis was done on 148 patients during May to September 2005, using microscopic method (direct microscopy and concentrated smear) and culture. Analysis of results was done by using SPSS for Window v. 11.5. Of the 148 specimens, 15 (10.1%) and 55 (37.2%) positive AFB were found in direct microscopy and concentrated smears respectively. The sensitivities in direct microscopy and concentrated smears were 22% and 64.8%, while the specificities were 96.8% and 78.7%, positive predictive values (PPV) were 80% and 63.6%, negative predictive values (NPV) 68.4% and 79.5%, accuracy values were 69.5% and 73.6%. The specificity and PPV were higher in direct microscopic method, while positive value, sensitivity, NPV and accuracy value were higher in decontamination, concentrated sample method. Concentrated sample method will increase the accuracy of the finding of Ziehl Neelsen-stained AFB so that this method could be assumed better for use.

Key words: AFB, direct microscopy, concentrated smear microscopy, tuberculosis.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang menyerang paru dan organ lain dalam tubuh yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini berbentuk batang, tahan terhadap asam pada pewarnaan oleh karena itu disebut pula sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Selain itu kuman ini hidup di daerah yang memiliki kandungan oksigen tinggi, sehingga tempat utamanya adalah paru.^{1,2}

Saat ini tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan yang sangat penting. Laporan data WHO tahun 2004 menunjukkan bahwa pada tahun 2003 terdapat 8,8 juta kasus tuberkulosis baru, 3,9 juta diantaranya adalah BTA positif; prevalensi 16,2 juta dengan 1,9 juta kematian setahunnya. Indonesia merupakan negara dengan kasus tuberkulosis terbesar ketiga di dunia setelah India dan Cina. Pada tahun 2002 dilaporkan jumlah kasus tuberkulosis dengan

BTA positif di India adalah 1.820.369 orang, di Cina 1.447.947 dan di Indonesia 581.847.³

Diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya. Pada program Penanggulangan Tuberkulosis dengan strategi DOTS, pemeriksaan hapusan sputum mikroskopis langsung dan sinar X tembus dada merupakan metode standar. Dalam perkembangannya kini banyak teknik diagnostik baru yang diperkenalkan dan telah cukup luas dipakai, misalnya *polymerase chain reaction (PCR)*, *bact-alert*, *ligase chain Reaction*, *Gen Probe*, *nucleic acid amplification* dan deteksi interferon gamma.^{3,4}

Tes sputum secara mikroskopis merupakan pemeriksaan yang efisien, mudah dan murah. Dalam penelitian ini juga akan dibuat sediaan mikroskopis yang sebelumnya diserbasamakan (homogenisasi) dan di-awacemarkan (dekontaminasi), sediaan ini disebut sediaan apusan konsentrasi. Untuk mendapatkan BTA pada pemeriksaan mikroskopis diperlukan 5000–10000 kuman/ml sputum.^{5,6} Baku emas untuk mendiagnosis tuberkulosis melalui kultur sputum, tetapi kultur membutuhkan waktu yang lebih lama dan mahal, selain itu tidak semua laboratorium dapat melaksanakan tes ini. Sifat *Mycobacterium tuberculosis* yang lambat pada waktu pembelahan sekitar 20 jam, sehingga di kultur pertumbuhan baru tampak setelah 4 sampai 8 minggu. Untuk dapat

* Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin – RS Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Alamat kantor:

1. Unit Pelayanan Laboratorium RS Wahidin Sudirohusodo
Jl Perintis Kemerdekaan Km 10. Makassar Telp 0411-582678

2. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unhas
Jl Perintis Kemerdekaan Km 10. Makassar Telp 0411-586010

Alamat Rumah:

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo (Jl. Gassing Dg Tiro) No. 78 B. Sungguminasa
Kab. Gowa. Telp. 0411-841199, 081342554711

E-mail: nurhayanas@yahoo.com, nurlianaib@yahoo.com

tumbuh di media kultur diperlukan 50 sampai 100 kuman/ml sputum.⁷

Tujuan penelitian ini ialah untuk menilai temuan BTA di sputum mikroskopik langsung dengan sediaan mikroskopis konsentrasi dan membandingkannya dengan pemeriksaan kultur sebagai baku emas.

BAHAN DAN METODE

Subjek penelitian ialah pasien dengan dugaan tuberkulosis yang datang di sub unit Mikrobiologi Klinik Unit Pelayanan Laboratorium RSUP Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Mei sampai September 2005. Bahan penelitian adalah sputum pagi pasien dengan dugaan tuberkulosis. Sampel untuk pemeriksaan mikroskopis langsung dan sediaan konsentrasi diwarnai dengan cat *Ziehl Neelsen*. Untuk memperoleh sediaan konsentrasi (konsentrasi) dilakukan awacemaran dengan menggunakan metode *Modifikasi Kubica*. Pembuatan kultur dengan menggunakan media Lowenstein – Jensen. Interpretasi hasil di sediaan mikroskop langsung dan sediaan konsentrasi dengan menggunakan skala IUATLD dan kultur dikatakan positif bila ada pertumbuhan koloni yang khas untuk *Mycobacterium tuberculosis* sedangkan negatif bila tidak ada pertumbuhan. Penelitian ini merupakan penelitian uji

diagnostik yaitu temuan BTA mikroskopis langsung dan sediaan konsentrasi dibandingkan dengan kultur sebagai baku emas.

HASIL

Sampel penelitian sejumlah 148 sampel sputum pagi pasien dengan dugaan tuberkulosis paru yang datang di Unit Mikrobiologi RSWS Makassar periode Mei sampai dengan September 2005. Masing-masing sampel dibuat sediaan mikroskopis langsung, sediaan konsentrasi dan kultur. Di sediaan mikroskopis langsung hasil positif 15 (10,1%) (lihat Tabel 1, 2, dan 3). Sensitivitas 22%, spesifitas 96,8%, nilai prediktif positif (NPP) 80%, nilai prediktif negatif (NPN) 68,4%, ketepatan 69,5%. Sensitivitas 64,8%, spesifitas 78,7%, NPP 63,6%, NPN 79,5%, ketepatan 73,6%.

DISKUSI

Riwayat diagnosis tuberkulosis dimulai dengan temuan Basil Tahan Asam (BTA) oleh Robert Koch tahun 1882. Dengan pewarna *Ziehl Neelsen* BTA dapat dilihat di bawah mikroskop sebagai kuman berwarna merah dengan latar belakang biru,

Tabel 1. Perbandingan metode langsung dengan kultur sebagai baku emas

Mikroskopis langsung	Kultur				Total	
	Tumbuh		Tidak tumbuh			
	n	%	n	%	n	%
+	12	8,1	3	2,03	15	10,1
-	42	28,4	91	61,5	133	89,9
Total	54	36,5	94	63,5	148	100

Tabel 2. Perbandingan sediaan konsentrasi dengan kultur sebagai baku emas

Mikroskopis langsung	Kultur				Total	
	Tumbuh		Tumbuh			
	n	%	n	%	n	%
+	35	23,6	20	13,5	55	37,2
-	19	12,8	74	50	93	62,8
Total	54	36,5	94	63,5	148	100

Tabel 3. Perbandingan mikroskopis langsung dengan sediaan konsentrasi

	Mikroskopis langsung	Sediaan konsentrasi
Sensitivitas	22%	64,8%
Spesifitas	96,8%	78,7%
Nilai prediktif positif	80%	63,6%
Nilai prediktif negatif	68,4%	79,5%
Ketepatan	69,5%	73,6%

berbentuk batang ramping, dapat terlihat tersendiri, berbentuk V atau berkelompok penderita yang sampelnya melalui pemeriksaan mikroskopis positif dihubungkan dengan banyaknya kuman di sputum dan dengan tingkat penularannya.^{8,9}

McMurray melaporkan, bahwa spesifitas di sediaan mikroskopis langsung ialah $\geq 99\%$ dan sensitivitasnya berkisar antara 25% dan 75%.¹⁰ Pada penelitian oleh Yvette dkk¹¹ 1995 di *UP-PGH Tuberculosis Research Laboratory* terhadap 1144 sampel sputum diperoleh sensitivitas 73%, spesifitas 92%, NPP 83%, NPN 86% dan ketepatan 85%.¹¹ Penelitian oleh VK Dhingra dkk 2003 di *New Delhi Tuberculosis Center* tahun 2003 terhadap 5776 sampel sputum diperoleh hasil sensitivitas 62%, spesifitas 99%, NPP 96,4%, NPN 84,2%.¹²

Pada penelitian (Tabel 1) ini ditemukan sensitivitas 22%, hasil ini lebih rendah bila dibandingkan dengan ketiga penelitian di atas. Nilai sensitivitas sediaan mikroskopis dipengaruhi oleh rongga (kaverna) yang terdapat di paru, volume spesimen, jumlah *Mycobacterium* yang terdapat dalam spesimen dan pewarnaan yang digunakan. Bila ditemukan BTA positif di sediaan mikroskopis dan tidak terdapat pertumbuhan di kultur, hal ini mungkin disebabkan karena kuman yang *nonviable* yang biasa ditemukan di penderita yang sebelumnya telah mendapatkan obat antituberkulosis. Pada penelitian ini ditemukan di 3 (2,03%) spesimen.

Spesifitas menunjukkan kemampuan uji diagnostik untuk menentukan bahwa subjek tidak sakit. Pada penelitian ini nilai spesifitas sediaan mikroskopis langsung 96,8%. Bila dibandingkan dengan penelitian Yvette dkk,¹¹ 1995 nilai ini lebih besar, sedangkan bila dibandingkan dengan penelitian VK Dhingra, 2003 nilai spesifitas lebih rendah.

Nilai prediktif merupakan ukuran manfaat klinis secara keseluruhan. Bila nilai prediktif positif berarti kemungkinan subjek menderita penyakit karena uji diagnostiknya positif, sedangkan bila nilai prediktif negatif berarti bahwa kemungkinan subjek tidak menderita penyakit karena hasil uji negatif. Nilai prediktif sangat berubah-ubah bergantung prevalensi penyakit.¹³ Pada penelitian ini nilai prediktif positif (NPP) 80% dan nilai prediktif negatif (NPN) 68,4%. Bila dibandingkan dengan penelitian Yvette dkk 1995 lebih rendah.

Pengawacemaran (Dekontaminasi) dilakukan untuk mengumpulkan BTA di dalam spesimen yang semula tersebar dan juga untuk membunuh kuman lain selain mikobakterium, sehingga diharapkan temuan BTA dapat diperbesar. Terdapat banyak metode mengawacemakan (dekontaminasi) dan setiap metode tersebut mempunyai keunggulan tersendiri dibandingkan dengan metode lainnya. Pemilihan metode banyak ditentukan oleh iklim, suhu udara, transportasi, jenis spesimen serta hal yang

mempengaruhi derajat pencemaran (kontaminasi). Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah modifikasi Kubica. Bahan pengawacemar (dekontaminan) seperti NaOH merupakan basa kuat yang dapat membunuh kuman selain mikobakterium serta berfungsi pula sebagai agen mukolitik.

Yvette dkk 1995 di *UP-PGH Tuberculosis Research Laboratory* juga meneliti dengan membandingkan sediaan konsentrasi (konsentrasi) terhadap kultur. Di sediaan konsentrasi (Tabel 2) didapatkan sensitivitas 82,7%, spesifitas 95%, NPP 96%, NPN 80,3%, ketepatan 88,1%. Bila dibandingkan dengan temuan pada penelitian ini, maka nilai yang diperoleh masih lebih rendah.

SIMPULAN

Didasari kedua cara menemukan BTA dapat disimpulkan bahwa nilai sensitivitas, nilai prediktif negatif dan ketepatan lebih besar di sediaan konsentrasi, sedangkan nilai spesifitas, nilai prediktif positif lebih besar di sediaan mikroskopis langsung. Sediaan konsentrasi meningkatkan ketepatan temuan BTA, sehingga metode ini lebih baik digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Program penanggulangan Tuberkulosis. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, 2002, 1–8.
2. Infeksi. Com Situs resmi RSPI – SS @ 2003–2004 Rumah sakit Penyakit Infeksi Prof DR. Sulianti Saroso, Jakarta 2004.
3. Aditama, TY., Diagnosis dan penatalaksanaan Tuberkulosis. Majalah Kedokteran Indonesia Maret 2005; 55(3):254–6.
4. Retno, B., Evaluasi Hasil Pemeriksaan Kuman *Mycobacterium Tuberculosis* dengan Hapusan Dahak Negatif teknik PCR di RSUD Dr Soetomo Surabaya, 2004.
5. World Health Organization (WHO), Laboratory Services in Tuberculosis Control. Cultur. Part III, 1998.
6. Sandjaja, B., Pengolahan Bahan Pemeriksaan. Isolasi dan Identifikasi Mikobakteria. 1992, 25–37.
7. Jawetz, Melnick, AdelBerg's Mikobakteria Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Bahasa Indonesia. Penerjemah dan Editor: Mudihardi E., Kuntaman, Warsito E., Mertaniasih N., Harsono S., Alimsardjono L., Bagian Mikrobiologi FK Universitas Airlangga. 2001. 453–68.
8. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Diagnosis Tuberkulosis Secara Laboratorim Dengan Pemeriksaan Mikroskopis Dahak, Buku Panduan, 2004, 20–4.
9. The Pharmaceutical Journal, How tuberculosis can be diagnosed, 2004.
10. Mc Murray DN., *Mycobacteria and Nocardia*. Medmicro Chapter 33. <http://gsbs.utmb.edu/microbook/ch033.htm> diakses 24 - 9 - 2004.
11. Yvette, M., Accuracy Of AFB in Relation to TB Culture in Detection of Pulmonary Tuberculosis, UP – PGH Tuberculosis Research Laboratory, 1995.
12. Dhingra, VK., Validity and Reliability of Sputum Smear Examination as Diagnostic and Screening Test for Tuberculosis. Indian J Allergy Asthma Immunol. 2003, 67–9.
13. Sudigdo, S., Ismael, S., Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis, Bagian Ilmu Kesehatan Anak UI, 1995, 126–42.