

**PERBANDINGAN PEMERIKSAAN BASIL TAHAN ASAM METODE DIRECT SMEAR DAN METODE IMUNOCHROMATOGRAPHI TEST PADA TERSANGKA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI UPT. KESEHATAN PARU MASYARAKAT DINAS KESEHATAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

Denrison Purba<sup>1</sup>, Desima Bintang Sari Manurung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi D III Analis Kesehatan, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

**ABSTRAK**

Tuberkulosis (TB) Paru merupakan penyakit paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Diagnosis yang tepat dan cepat untuk menemukan TB secara dini sangat diperlukan dalam memutus mata rantai penularan TB. Pemeriksaan BTA merupakan pemeriksaan awal yang dianjurkan oleh WHO dan Nasional sedangkan Pemeriksaan ICT TB merupakan pemeriksaan serologik untuk mendeteksi antibodi *Mycobacterium tuberculosis* dalam serum dan dapat dilakukan secara mudah dan cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil pemeriksaan BTA Metode *Direct Smear* dan Metode *Imunochromatografi Test*. Penelitian ini menggunakan Desain Deskriptif *Cross Sectional*. Penelitian dilakukan di Laboratorium UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara dan dilakukan terhadap 10 sampel pasien tersangka penderita TB Paru yang datang memeriksakan diri. Hasil yang didapatkan pada penelitian ini adalah sensitivitas uji ICT TB sebesar 33,33% dan spesifisitas uji ICT TB sebesar 100. Sensitivitas uji ICT TB adalah rendah (33,33%) dan spesifisitasnya cukup baik (100%) namun uji ICT TB ini masih kurang baik jika digunakan untuk screening awal dalam mendeteksi TB Paru.

**Kata Kunci :** BTA *Direct Smear*, *Imunochromatografi Test*.

## 1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) Paru merupakan penyakit paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Sampai sekarang penyakit tersebut belum dapat disembuhkan secara sempurna bahkan sebaliknya jumlah penderita baru dari hari ke hari semakin meningkat (Kemenkes 2013).

Menurut laporan WHO, di negara sedang berkembang memiliki risikokematian TB yang tidak diobati adalah 55%, sedangkan yang diobati 15%. Oleh karena itu diperlukan diagnosis yang tepat untuk menemukan TB secara dini diharapkan dapat memutuskan mata rantai penularan TB (Setiono 2011).

Diagnosis terhadap TB Paru umumnya dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan klinis terlebih dahulu (dari anamnesis terhadap keluhan penderita dan hasil pemeriksaan fisik penderita), hasil pemeriksaan foto toraks, hasil pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan penunjang lainnya. Sampai sekarang diagnosa laboratorium terhadap penyakit TB Paru masih merupakan masalah penting di Indonesia. Salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk mendiagnosa TB Paru adalah pemeriksaan laboratorium di bidang mikrobiologi yaitu pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) metode *Direct Smear*. Diagnosa laboratorium di bidang mikrobiologi terhadap TB Paru dapat ditegakkan dengan ditemukannya Basil Tahan Asam (BTA) dalam sediaan apus sputum (Lestari 2006).

Pemeriksaan mikroskopis BTA dari spesimen saluran nafas atau sputum memegang peran penting dalam diagnosis awal dan pemantauan pengobatan TB Paru. Teknik pewarnaan yang banyak digunakan adalah Ziehl Neelsen yang dapat mendeteksi BTA dengan mikroskop biasa. Metode pemeriksaan mikroskopis BTA yang banyak digunakan adalah metode dengan menggunakan sediaan yang dibuat secara langsung dari spesimen (metode *Direct smear*), sayangnya pemeriksaan mikroskopis BTA ini masih memiliki banyak kekurangan (Lestari 2005).

Kekurangan yang dimiliki oleh pemeriksaan mikroskopis BTA metode *Direct Smear* salah satunya adalah waktu yang diperlukan untuk pemeriksaan tersebut cukup

lama. Mulai dari pengumpulan spesimen yang menggunakan metode SPS (sewaktu, pagi, sewaktu) yang membutuhkan waktu 2 hari hingga prosedur pengerjaan pembuatan sediaan dan pewarnaan hingga akhirnya pemeriksaan dibawah mikroskop juga memerlukan waktu yang cukup lama (Depkes RI 2006).

Selain pemeriksaan mikroskopis BTA, kultur merupakan standar baku emas (*gold standard*), metode diagnosis akurat *Mycobacterium tuberculosis*. Di sisi lain kultur merupakan metode pemeriksaan cukup rumit dan membutuhkan waktu 4 – 6 minggu untuk menumbuhkan koloni kuman *Mycobacterium tuberculosis* pada media padat. Jika tidak tumbuh koloni dalam kurun waktu tersebut, maka waktu inkubasi dan butuh waktu 8 minggu untuk dapat memastikan bahwa kultur negatif dengan tidak ditemukannya pertumbuhan koloni kuman di permukaan media padat (Lestari 2006).

Hasil Uji *Immunochromatographic Tuberculosis* (ICT) TB pada penelitian sebelumnya memiliki hasil yang bervariasi. Pada penelitian Setiono (2011) pemeriksaan serologi ICT TB pada tersangka penderita TB paru di RSUP Dr Kariadi Semarang yang menggunakan pengecatan BTA sputum dengan metode Ziehl Neelsen sebagai gold standarnya mempunyai sensitivitas uji diagnostik sebesar 48,64 %, sedangkan pada penelitian Bartolini *et al.* (2003) mendapatkan hasil sensitivitas alat ICT TB sebesar 61% dan dari penelitian Aryati Kadek Mulyantari yang melakukan penelitian di RSUD Dr Soetomo Surabaya mendapatkan sensitivitas sebesar 76,7% sedangkan spesifisitas yang didapat oleh Aris Setiono adalah sebesar 77,05% dan Aryati mendapatkan spesifisitas 86,7%<sup>2,5</sup>.

Untuk mengatasi kendala tersebut maka kemudian muncul pemeriksaan untuk mendeteksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* yaitu dengan pemeriksaan metode ICT (*Immunochromatographi Test*) atau yang sering disebut dengan *Rapid Test*, pemeriksaan *Rapid Test* ini dapat dilakukan dengan cepat, hanya memerlukan waktu 10 – 15 menit. Uji *Rapid Test* ini merupakan salah satu dari deretan uji antibodi terhadap TB Paru, uji serologi ini untuk mendeteksi respon antibodi yang

signifikan terhadap antigen *Mycobacterium tuberculosis* (PDPI 2016).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode pemeriksaan mikroskopis BTA *Direct smear* dibandingkan dengan pemeriksaan metode *Imunochromatographi Test* pada keberhasilan identifikasi *Mycobacterium* pada tersangka penderita TB Paru di UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

## 2. METODE PENELITIAN

### Disain Penelitian

Disain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian *deskriptif cross sectional*.

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian adalah di UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Penelitian dilakukan mulai dari bulan Maret 2015 sampai dengan bulan Juni 2015.

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah tersangka TB Paru yang datang memeriksakan diri ke UPT. Kesehatan Paru. Masyarakat Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Sampel penelitian yang diteliti adalah sebanyak 10 orang dari tersangka penderita TB Paru yang datang memeriksakan diri ke UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Sumatera Utara.

### Metode Pengumpulan Data

Data pasien dikumpulkan dengan menggunakan data primer yaitu data yang diperoleh setelah pemeriksaan langsung terhadap sampel, dan data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari rekam medik.

### Prosedur Penelitian

#### Prosedur pembuatan sediaan apus sputum

Objek glass dan lidi/ose steril disediakan. Dengan menggunakan lidi steril, sputum diambil pada bagian mukopurulennya, ambil seujung lidi

laludiratakan setipis mungkin, sehingga ukuran diameternya bagian dari permukaan objek glass. Kemudian difiksasi hingga kering, dinginkan dan diberi label.

#### Pemeriksaan BTA sputum Metode *Direct Smear* dengan pewarnaan Ziehl Neelsen

Setelah sediaan yang di fiksasi telah dingin, teteskan *carbol fuchsin* 0,3% (campuran fuchsin dan phenol) hingga menutupi permukaan sediaan. Kemudian dipanaskan diatas lampu bunsen sampai menguap, hati – hati tidak boleh sampai mendidih. Kemudian tunggu 3 – 5 menit. Lalu bilas dengan air suling mengalir secara perlahan sampai sisa zat warna terbuang. Selanjutnya sediaan ditetesi larutan peluntur yaitu zat HCl Alkohol 3% hingga zat warna tidak luntur lagi. Kemudian tetesi zat warna penutup yaitu *methylen blue* 0,3% hingga menutupi permukaan sediaan, tunggu selama 1 – 2 menit. Kemudian bilas dengan air kran yang mengalir secara perlahan sampai zat warna terbuang. Setelah itu keringkan, tetesi imersi oil lalu periksa di bawah mikroskop dengan lensa okuler pembesaran 10x dan lensa obyektif pembesaran 100x.

#### Pembacaan sediaan apus BTA secara mikroskopis

Pengamatan mikroskop sediaan apus dilakukan dengan mengamati mulai dari ujung kiri ke ujung kanan minimal 100 lapang pandang, pada garis horizontal terpanjang, bila kuman BTA tidak ditemukan dalam 100 LP maka dilakukan kembali pemeriksaan yang lebih seksama harus dilakukan lagi mulai dari kanan ke kiri pada tempat lain. Kuman BTA tampak seperti batang merah halus dan sedikit melengkung, batang tunggal, berpasangan atau berkelompok dengan latar belakang biru. Interpretasi hasil menggunakan skala IUATLD (*International Union Against Tuberculosis Lung Disease*) yaitu : negatif jika tidak ditemukan BTA minimal dalam 100 lapang pandang; Scanty jika ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang (menuliskan jumlah BTA yang ditemukan); 1+ jika ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang; 2+ jika ditemukan 1-10 BTA setiap 1 lapang pandang (memeriksa minimal

50 lapang pandang); 3+ jika ditemukan 10 BTA dalam 1 lapang pandang (memeriksa minimal lapang pandang)<sup>11</sup>.

### Pengambilan Darah Vena

Persiapkan alat yang diperlukan. Persilahkan pasien duduk atau tidur dengan rileks. Instruksikan kepada pasien agar mengepalkan tangan kanan atau tangan kirinya agar analis dapat meraba vena yang akan ditusuk. Setelah vena yang akan ditusuk dapat diraba, bersihkan atau sterilkan daerah vena yang akan ditusuk dengan menggunakan kapas alcohol, biarkan hingga kering dengan sendirinya. Sebelum menusuk vena, pastikan spuit dalam keadaan baik dan berfungsi, pastikan juga udara yang ada di dalam spuit telah dibuang. Lalu tusuk vena dari bawah (tidak berada ditengah – tengah vena) jangan terlalu dalam, perhatikan darah yang mengalir ke dalam spuit melalui naalnya. Bila darah sudah mengalir ke dalam spuit maka tarik batang spuit secara perlahan agar darah mengalir ke dalam lebih banyak atau sampai 2 cc. Setelah darah yang masuk telah sesuai ke volume 2 cc, maka hentikan penarikan batang spuit, segera lepaskan tourniquet, lalu letakkan kapas alcohol diatas daerah vena yang ditusuk, tarik secara perlahan dan lembut naal keluar dari vena. Setelah spuit berhasil keluar dari vena, maka biarkan kapas alcohol tetap berada pada bekas tusukan vena, biarkan sampai darah berhenti keluar, sementara darah yang berada pada spuit dimasukkan ke dalam tabung reaksi, tunggu  $\pm$  30 menit atau sampai darah benar – benar membeku sehingga dapat dicentrifuge.

### Pembuatan serum

Setelah didiamkan selama  $\pm$  30 menit dan darah sudah membeku secara sempurna, sentrifugasi dengan kecepatan 3000rpm selama 10 menit. Serum yang dipisahkan dari komponen darah dimasukkan serum ke dalam tabung serum.

### Pemeriksaan ICT TB

Sebelum dilakukan pengujian sampel spesimen, diluent dan test card AIM™ TB diletakkan di suhu ruang sehinggamencapai suhu ruang. *Sample test card* dibuka sesaat sebelum pengujian dimulai. Tanda identitas pasien dituliskan pada test card AIM™ TB. Pipet diisi dengan spesimen, kemudian dengan memegangnya secara vertikal, diteteskan 1 tetes (25 $\mu$ l) serum atau plasma ke dalam lubang sampel. Jika menggunakan darah, diteteskan 2 tetes (50 $\mu$ l) ke dalam lubang sampel. Ditambahkan 5 – 6 tetes diluent (200 $\mu$ l) ke dalam lubang sampel. Hasil dibaca 10 – 15 menit sesudah penetesan sampel. Pembacaan hasil tidak dapat dilakukan setelah 15 menit.

### Pengolahan Data

Data diolah secara statistik dengan menggunakan tabel 2 x 2 untuk menghitung sensitivitas dan spesifisitas pada alat ICT TB.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap 10 sampel laboratorium UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara pada tanggal 18 Juni 2015 sampai dengan 30 Juni 2015, diperoleh hasil sebagai berikut. Tabel 1 menunjukkan dari 10 sampel penelitian, didapatkan hasil bahwa 4 orang (40%) mempunyai BTA Negatif dengan hasil ICT yang juga Negatif (Tabel 2). Dari 10 sampel penelitian, didapatkan hasil bahwa 2 orang (20%) mempunyai BTA Positif dan ICT juga Positif (Tabel 3). Dari 10 sampel penelitian, didapatkan hasil bahwa 4 orang (40%) mempunyai BTA Positif namun pada pemeriksaan ICT hasilnya Negatif. Hasil lainnya seperti BTA Negatif namun pemeriksaan ICT Positif tidak ditemukan dalam penelitian (Tabel 4 dan 5).

**Tabel 1 Hasil pemeriksaan Basil Tahan Asam Metode *Direct Smear* dan *Imunochromatografi Test***

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Umur	Hasil Pemeriksaan BTA Metode <i>Direct Smear</i>	Hasil Pemeriksaan Metode <i>Imunochromatografi Test</i>
1.	S <sub>1</sub>	Laki – laki	63	Negatif	Negatif
2.	S <sub>2</sub>	Laki – laki	37	Negatif	Negatif
3.	S <sub>3</sub>	Laki – laki	27	(3+)	Negatif
4.	S <sub>4</sub>	Laki – laki	24	(3+)	Positif
5.	S <sub>5</sub>	Laki – laki	50	(3+)	Negatif
6.	S <sub>6</sub>	Laki – laki	75	Negatif	Negatif
7.	S <sub>7</sub>	Laki – laki	22	(3+)	Negatif
8.	S <sub>8</sub>	Laki – laki	47	(3+)	Negatif
9.	S <sub>9</sub>	Perempuan	41	(3+)	Positif
10.	S <sub>10</sub>	Laki – laki	29	Negatif	Negatif

**Tabel 2. Distribusi sampel pada pemeriksaan ICT TB dibandingkan dengan pemeriksaan BTA Sputum**

	BTA Sputum Positif	BTA Sputum Negatif
ICT Positif	2 <sup>(a)</sup>	0 <sup>(b)</sup>
ICT Negatif	4 <sup>(c)</sup>	4 <sup>(d)</sup>

Analisis dan Uji Statistik adalah sebagai berikut :

$$\text{Sensitivitas} : \frac{a}{a+c} \times 100\% = \frac{2}{6} \times 100\% = 33,33\%$$

$$\text{Spesifisitas} : \frac{d}{b+d} \times 100\% = \frac{4}{4} \times 100 = 100\%$$

### Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara terhadap 10 sampel penelitian, maka didapatkan hasil dari 10 sampel penelitian ini ditemukan 4 sampel (40%) mempunyai BTA Negatif dengan hasil ICT TB negatif. Kemudian dari 10 sampel penelitian ini ditemukan 2 sampel (20%) mempunyai BTA Positif dan pada pemeriksaan ICT TB hasilnya juga Positif. Lalu dari 10 sampel penelitian ini juga ditemukan 4 sampel (40%) yang mempunyai BTA Positif namun pada pemeriksaan ICT TB hasilnya Negatif. Sedangkan hasil lainnya seperti BTA Negatif namun pada pemeriksaan ICT hasilnya Positif tidak ditemukan pada penelitian ini.

Pemeriksaan serologi *Imunochromatographi Test Tuberculosis* (ICT TB) pada tersangka penderita tuberkulosis paru di UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara yang menggunakan BTA metode *Direct Smear* dengan pengecatan Ziehl Neelsen hanya mampu diagnosa sebesar

33,33% pasien yang positif TB dengan pewarnaan BTA.

Hasil pemeriksaan serologi yang dilakukan Setiono (2011) yang juga menggunakan BTA sputum sebagai pembandingnya menunjukkan uji serologi mampu mendeteksi 48,64%, sedangkan hasil penelitian Bartoloniet *al.* (2003) mendapatkan nilai sensitivitas sebesar 61,10%, sementara itu hasil penelitian Mulyantari (2007) mendapatkan nilai sebesar 76,70%. Kemampuan uji serologi untuk mendeteksi infeksi TB yang dihasilkan dalam penelitian ini sama dengan hasil penelitian Ongut *et al.* (2006) mendapatkan nilai sensitivitas yang sama besar dengan penelitian ini yaitu sebesar 33,33%. Kemampuan mendeteksi uji serologi yang rendah kemungkinan disebabkan rendahnya titer antibodi spesifik *M.tuberculosis* dan tidak memenuhi standar kadar yang bisa dideteksi oleh alat ICT TB, yaitu 350mIU/ml.

Hasil pemeriksaan ICT TB tergantung pada perjalanan penyakit pada penderita TB. Metode ini tidak dapat digunakan untuk mendeteksi

penyakit TB Paru yang tidak menyebar sistemik, sehingga untuk mendeteksi penyakit TB paru diperlukan sistem pengujian yang lain seperti pemeriksaan BTA.

Spesifisitas pemeriksaan ICT TB telah dilaporkan oleh Bartoloniet *al.* (2003) yang mendapatkan nilai spesifisitas sebesar 56,70%, sedangkan hasil penelitian Setiono (2011) yang mendapatkan nilai spesifisitas sebesar 77,05%, Mulyantari (2007) yang mendapatkan nilai spesifisitas sebesar 86,70%, sementara itu hasil penelitian Ongut *et al.* (2006) menghasilkan nilai spesifisitas sebesar 100%.

#### 4. KESIMPULAN

Dari penelitian pemeriksaan BTA *Direct Smear* dan ICT TB terhadap 10 orang pasien tersangka penderita TB Paru di UPT. Kesehatan Paru Masyarakat Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara menunjukkan kemampuan ICT TB untuk menegakkan diagnosa TB masih kurang baik jika dibandingkan BTA. Diperlukan jumlah sampel yang memadai untuk melakukan sensitivitas dan spesifisitas uji ICT TB.

#### 5. REFERENSI

- Kemenkes Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Jakarta, 2013
- Setiono A : Uji Diagnostik Pemeriksaan Immunochromatographic Test Tuberculosis (ICT TB) Dibandingkan Dengan Pemeriksaan BTA Sputum Pada Tersangka Penderita TB Paru Di RSUP DR Kariadi Semarang, 2011
- Lestari E : Nilai Diagnostik Pemeriksaan Mikroskopis BTA Metoda Konsentrasi Dibandingkan Dengan Kultur Pada Sputum Tersangka Tuberkulosis Paru, 2005
- Depkes RI. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis Ed : Aditama TY, Kamso S, Basri C, Surya A – Jakarta : Gerdunas - TB, 2006
- Mulyantari K, Kadek : Deteksi Antibodi Terhadap Antigen Tuberkulosis Dengan Metode Imunokromatografi Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di RSU Dr. Soetomo Surabaya, 2007
- PDPI. Tuberkulosis. Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Tuberkulosis Di Indonesia. Jakarta, 2006
- Mual Booby E Parhusip : Peranan Foto Dada Dalam Mendiagnosis Tuberkulosis Paru Tersangka Dengan BTA Negatif Di Puskesmas Kodya Medan. Dept Ilmu Penyakit Paru FK USU/ SMF Paru RSUP H. Adam Malik Medan, 2009
- Danusantoso H. Buku Saku Ilmu Penyakit Paru Ed : Suyono J – Jakarta : EGC, 2013
- Djojodibroto D. Respirologi (*Respiratory Medicine*) Ed : Teuku Istia Muda, Diana Susanto – Jakarta : EGC, 2009
- Alsagaff H. Dasar – dasar Ilmu Penyakit Paru Ed : Hood Alsagaff, Abdul Mukty – Surabaya : Airlangga University Press, 2005
- Depkes RI. Panduan Bagi Petugas Laboratorium Pemeriksaan Mikroskopis Tuberkulosis – Jakarta : Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Supported By Global Fund, 2006
- Isa Mohamad. Imuno Patologi Tuberkulosis. dalam : Isa M, Soefyani A, Juwono O, Budiarti LY, Eds. Tuberkulosis Tinjauan Multidisipliner. Banjarmasin : Pusat Studi FK Universitas Lambung Mangkurat , 2001
- PT. Akurat Intan Madya . Petunjuk Pemakaian AIM TB™ Rapid Card. Jakarta
- Radji Maksum. Imunologi dan Virologi Ed : Ferry Budi Cahyon, Dani Rachadian – Jakarta : PT. ISFI Penerbitan, 2010
- Bartoloni. A, Strohmeier. M, Bartalesi. F, Messeri. D, dkk : Evaluation of a Rapid Immunochromatographic test for the serologic diagnosis of tuberculosis in Italy, 2003
- Ongut. G, Ogunc. D, Gunseren. F, Ogus. C, dkk : Evaluation of the ICT Tuberculosis test for the routine of tuberculosis in Turkey, 2006.