

# **Evidence Based Case Report: Pemeriksaan Sputum BTA Dua Kali Versus Pemeriksaan Sputum BTA Tiga Kali Dalam Mendiagnosis TB Paru**

**Kolanda Maria, Jaswin Dhillon, Linda Apriel Rolobessy, Mulkan Azhary, Vebiyanti Tentua, RR Diah Handayani, Jamal Zaini**

<sup>1</sup>*Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi  
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, RSUP Persahabatan, Jakarta*

## **Abstrak**

Diagnosis tuberkulosis (TB) paru saat ini masih mengandalkan pemeriksaan bakteri tahan asam (BTA) pada sputum dan dianjurkan pemeriksaan BTA sputum 3 kali (sewaktu-pagi-sewaktu). Pemeriksaan tersebut cukup mudah dan murah dibandingkan dengan biakan. Namun kadang pemeriksaan sputum 3 kali seringkali sulit dilakukan karena keterbatasan biaya, waktu, sarana transportasi dan kepatuhan pasien terutama di daerah terpencil yang jauh dari fasilitas kesehatan. Evidence based case report (EBCR) kali ini akan menelaah perbandingan pemeriksaan sputum BTA 3 kali dengan sputum BTA 2 kali dalam mendiagnosis TB paru dengan menggunakan hasil biakan sebagai pembanding. Pencarian literatur menggunakan database Pubmed, Scopus, EBSCO, dan Cochrane Library menghasilkan tiga artikel yang relevan dan full text yang dapat dikaji. Pada analisa terhadap 20 studi disebutkan terdapat peningkatan sensitivitas pada pemeriksaan sputum BTA pertama: 53,8%; pemeriksaan sputum BTA ke-2 akan meningkatkan sensitivitas sebesar 11,1% dan pemeriksaan sputum BTA ke-3 akan meningkatkan sensitivitas 3,1%. Secara umum tidak ditemukan perbedaan bermakna antara pemeriksaan sputum BTA 3 kali dan 2 kali dalam membantu diagnosis TB paru dengan menggunakan biakan sebagai baku emasnya. (*J Respir Indo. 2017; 37: 249-56*)

**Kata kunci:** TB paru, BTA

# **Evidence Based Medicine Case Report: Two Times Acid Fast Bacilli (AFB) Sputum Examination VS Three Times AFB Sputum Examination in The Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis**

## **Abstract**

Diagnosis of active pulmonary tuberculosis (TB) still rely on the acid-fast bacilli (AFB) sputum smear. Pulmonary TB with three times sputum smear sometimes difficult to obtain due to limitation of local resources, time, transportation and patient compliance. Literature search using Pubmed, SCOPUS, and EBSCO databases yield 3 relevant and full-text articles based on terms Pulmonary tuberculosis AND ( three AFB smears OR three sputum smears OR three sputum specimens OR two AFB smears OR two sputum smears OR two sputum specimens ) AND sputum culture. Based on one systematic review, first AFB has sensitivity of 53.8%, and second AFB will increase the sensitivity of 11.1 and third AFB only will increase 3.1% sensitivity in the diagnosis of pulmonary tuberculosis. There is no significant difference in terms of sensitivity and specificity of sputum AFB 3 times vs 2 times in the diagnosis of pulmonary TB based on 3 literatures. (*J Respir Indo. 2017; 37: 249-56*)

**Keywords:** TB, AFB

---

**Korespondensi:** Jamal Zaini

**Email:** jamal.zaini@gmail.com; **Hp:** 08170879731

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Penyakit ini masuk dalam 10 penyakit yang menyebabkan kematian terbanyak di dunia.<sup>1</sup> Tahun 2015 sebanyak 10,4 juta orang terinfeksi TB dan 1,8 juta orang yang terinfeksi meninggal akibat penyakit ini diseluruh dunia. Indonesia merupakan negara penyumbang TB nomor dua di dunia setelah India.<sup>1</sup> Insiden TB paru di Indonesia pada tahun 2014 adalah 460.000 kasus baru per tahun dan pada tahun 2015 angka ini meningkat menjadi 1 juta kasus baru per tahun.<sup>1</sup> Berdasarkan hasil survei prevalensi TB tahun 2013, prevalensi TB paru basil tahan asam (BTA) positif umur 15 tahun keatas sebesar 257/100.000 penduduk.<sup>2</sup>

Penanggulangan TB di Indonesia, mulai tahun 1995 menerapkan strategi *directly observed treatment short-course* (DOTS) yang dilaksanakan di unit pelayanan kesehatan (UPK) puskesmas secara bertahap, dan pada tahun 2000 program ini sudah dapat dilaksanakan di seluruh puskesmas secara nasional. Fokus utama DOTS adalah menemukan pasien TB aktif yang menular kemudian menyembuhkan pasien tersebut, sehingga insidens penyakit TB menjadi turun.<sup>3</sup> Untuk menemukan pasien dengan gejala TB dan menentukan apakah pasien tersebut menderita TB, diperlukan langkah-langkah metode diagnosis yang tepat. Gejala klinis utama pasien TB paru yaitu batuk berdahak 2-3 minggu atau lebih dan belum membaik dengan terapi antibiotika spektrum luas. Batuk dapat disertai dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisis, dan demam meriang lebih dari satu bulan. Prevalensi TB di Indonesia yang masih tinggi menyebabkan setiap orang yang datang ke UPK dengan gejala tersebut akan dianggap sebagai terduga TB, dan memerlukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis.<sup>3,4</sup>

Pemeriksaan sputum telah lama direkomendasikan oleh *World Health Organization* (WHO) dan *International Union Against Tuberculosis and Lung*

*Disease* (IUATLD), dan saat ini Pemerintah Indonesia melalui program DOTS mengadopsi kebijakan yaitu dilakukan pemeriksaan sputum BTA sebanyak 3 kali (sewaktu-pagi-sewaktu) untuk diagnosis TB paru. Pemeriksaan sputum sangat penting dilakukan untuk menegakkan diagnosis pasti TB secara mikroskopis, walaupun pemeriksaan biakan sputum merupakan standar baku emas yang terbaik karena secara langsung membuktikan terdapat kuman TB dalam spesimen.<sup>5</sup> Menurut penelitian Cattamanchi dkk<sup>6</sup> pemeriksaan sputum mikroskopis hanya memiliki sensitivitas 61.8% hingga 70% dibandingkan dengan pemeriksaan biakan sputum. Namun pemeriksaan biakan memerlukan proses yang cukup panjang dan lama dan tidak dapat dilakukan di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sarana dan prasarana laboratorium.<sup>5,6</sup>

Dalam Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2014, dinyatakan bahwa untuk kepentingan diagnosis secara pemeriksaan dahak mikroskopis langsung, dahak pasien terduga TB diperiksa uji dahak sewaktu-pagi-sewaktu (SPS). Kasus ditetapkan sebagai kasus TB apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji dahak SPS hasilnya BTA positif. Sedangkan TB paru BTA negatif adalah jika hasil pemeriksaan dahak tiga kali menunjukkan BTA negatif, namun gambaran klinis dan kelainan radiologis menunjukkan TB aktif serta tidak respons dengan pemberian antibiotik spektrum luas, atau hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan MTB positif, atau jika belum ada hasil pemeriksaan dahak.<sup>4</sup>

Rekomendasi pemeriksaan dahak tiga kali ini tidak selalu dapat dilakukan oleh pasien di daerah terpencil, oleh karena jauhnya fasilitas kesehatan. Biaya transportasi yang tidak murah terkadang menjadi kendala untuk melakukan pemeriksaan sputum tiga kali di puskesmas. Untuk mengatasi hal ini, perlu diketahui apakah efektifitas (sensitivitas dan spesifisitas) pemeriksaan sputum BTA dua kali akan sama efektifnya dengan pemeriksaan sputum BTA tiga kali sebagai upaya mendiagnosis pasien terduga TB paru. Pemeriksaan sputum BTA 2 kali sama akuratnya dengan pemeriksaan sputum BTA standar 3 kali.

## Pertanyaan Klinis

Seorang laki-laki berusia 30 tahun, datang ke puskesmas dengan keluhan batuk-batuk berdahak lebih dari 1 bulan, disertai berat badan menurun, dan sering berkeringat malam hari meskipun suhu di lingkungan sekitar cukup sejuk. Pasien tinggal di daerah pedesaan dan bekerja sebagai petani. Untuk mencapai puskesmas terdekat diperlukan perjalanan sekitar 4-5 jam dengan motor dan menyeberangi sungai dengan biaya yang cukup besar bagi pasien.

Pada pemeriksaan fisis ditemukan: TD: 130/80 mmHg, Nadi: 80x/menit, RR: 20x/menit, Suhu: 37°C, pemeriksaan toraks tidak tampak kelainan. Dokter umum di puskesmas mendiagnosis pasien dengan terduga TB. Dokter kemudian menyarankan pemeriksaan dahak 3 kali (SPS). Oleh karena kondisi pasien, maka pasien bertanya ke dokter, apakah dirinya boleh melakukan pemeriksaan dahak dua kali saja.

## Pendekatan evidence based medicine dalam menjawab masalah klinis

*Evidence based medicine* (EBM) digunakan untuk menjawab pertanyaan klinis yang sering muncul dalam praktek klinik sehari-hari dengan berbasiskan bukti penelitian. Langkah-langkah penyelesaian masalah dengan metode EBM dimulai dari formulasi masalah, diikuti oleh deskripsi proses pencarian bukti, *appraisal* bukti-bukti yang diperoleh, serta aplikasi pada kasus yang relevan. Hasil kegiatan ini dapat menjadi sumber ilmu baru dan menjadi landasan awal untuk pembuktian lanjutan.<sup>6</sup>

Langkah-langkah EBM diterapkan untuk menjawab masalah klinis mengenai diagnosis TB paru. Apakah pemeriksaan sputum dua kali sama efektifnya dengan pemeriksaan sputum tiga kali dalam mendiagnosis TB paru.

## METODE

### Strategi penelusuran pustaka

Penelusuran artikel dilakukan dengan menggunakan elektronik database yaitu Pubmed, SCOPUS, EBSCO, dan Cochrane *Library* pada bulan November tahun 2016, sesuai dengan PICO (Tabel 1), menggunakan kata kunci *pulmonary tuberculosis, three sputum smear, two sputum smear, sputum culture* dengan sinonim dan kata lain yang berhubungan. Strategi pencarian artikel pada mesin pencari (Tabel 2) kemudian dilakukan seleksi awal dengan kriteria inklusi: *Adult* ( $\geq 19$  tahun), tahun publikasi 15 tahun terakhir (Januari 2001 sampai dengan Desember 2016), bahasa yang digunakan adalah bahasa Inggris dan artikel tersedia dalam bentuk *full text* (Gambar 1).

Tabel 1. PICO (Patient, Intervention, Comparison, Outcome)

<i>Problem</i>	<i>Intervention</i>	<i>Comparison</i>	<i>Outcome</i>
<i>Adult patient with suspected TB</i>	<i>three sputum smears vs two sputum smears</i>	<i>sputum culture</i>	<i>diagnosis of pulmonary TB</i>

Pada EBCR ini, pemeriksaan sputum BTA 2 kali ataupun 3 kali akan dibandingkan, dengan biakan resistensi MTB sebagai baku emas. Artikel yang hanya membandingkan sputum BTA 2 kali atau 3 kali tanpa pemeriksaan biakan tidak dimasukkan dalam telaah (Tabel 1).

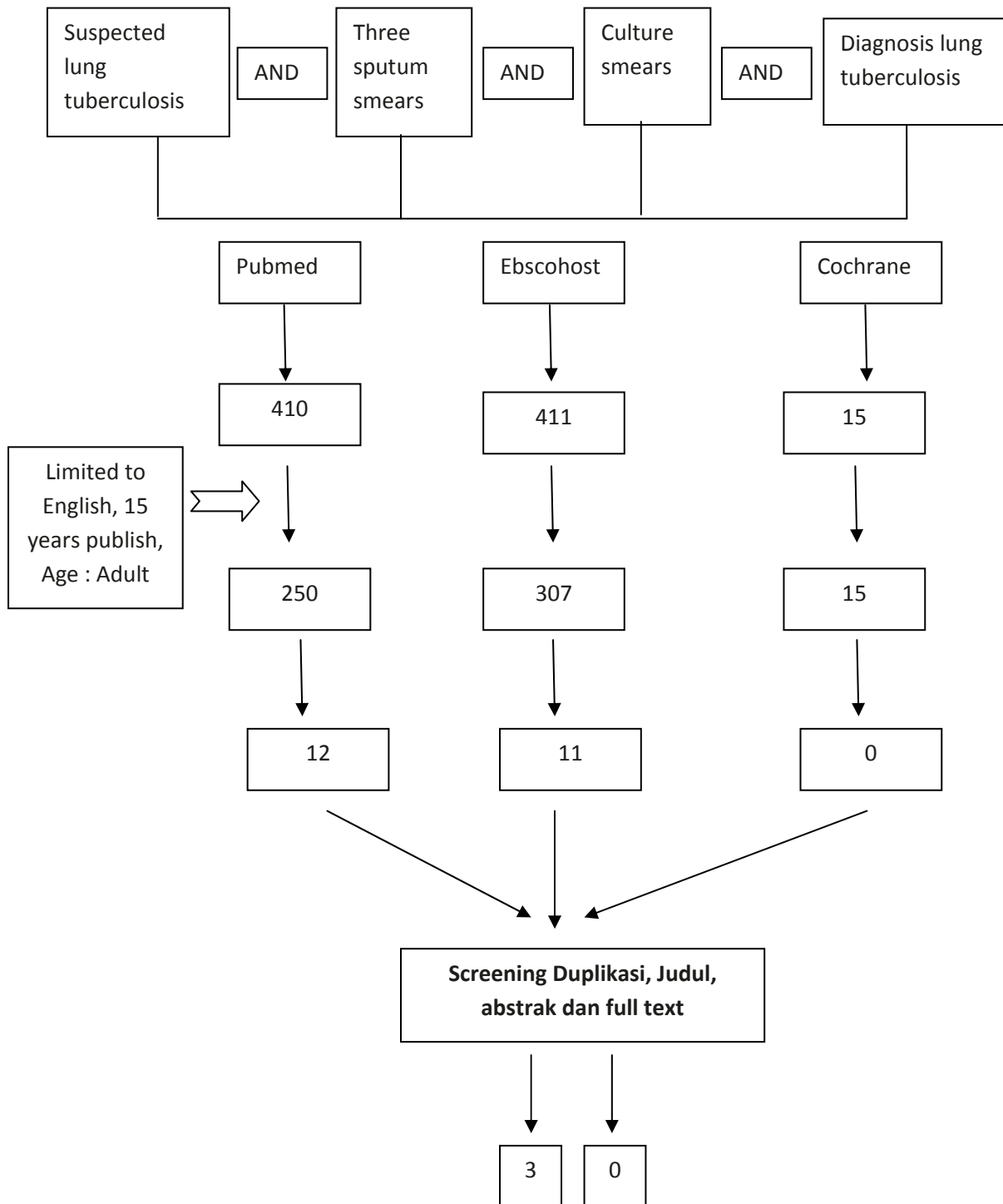
Tabel 2. Strategi pencarian artikel berdasarkan pertanyaan klinis pada bulan November 2016

Database ( <i>Search terms</i> )	Strategi Pencarian	Hasil Literatur Terpilih	Screening Duplikasi, Judul, Abstrak dan Full Text	Digunakan
PubMed		12	12	3
Cochrane	<i>Pulmonary tuberculosis AND ( three AFB smears OR three sputum smears OR three sputum specimens OR two AFB smears OR two sputum smears OR two sputum specimens ) AND sputum culture</i>	15	15	0
Ebscohost		11	3 (8 sama dengan Pubmed)	0

**Seleksi**

Setelah melakukan pencarian artikel, dari EBSCO ditemukan 11 artikel dengan 8 artikelnnya sama dengan artikel dari Pubmed, sedangkan 15 artikel dari Cohrane tidak ada yang sama dengan semua jurnal. Artikel yang diperoleh dari berbagai

jurnal pada pencarian awal kemudian diseleksi kembali sesuai dengan pertanyaan klinis, sehingga relevan dengan masalah. Penapisan yang dilakukan adalah penapisan judul, penapisan abstrak dan penapisan *full text* sehingga diperoleh 3 artikel yang relevan dengan masalah yaitu 1 *Systematic review* dan 2 penelitian klinis.



Gambar 1. Strategi penelusuran pustaka

## Telaah Kritis Jurnal

Tabel 3. Telaah kritis dari *systematic review*, artikel Mase dkk<sup>9</sup>

Penulis (tahun)	Mase SR, dkk (2007)
<b>Validitas</b>	
1. Dapat menjawab pertanyaan klinis ?	Ya
2. Disebutkan metodologi:	
a. Cara memperoleh artikel yang relevan?	Ya, meskipun desain penelitiannya berbeda- beda
b. Cara menilai validitas masing-masing artikel ?	Ya, dengan menilai adanya <i>blinded</i> pada setiap studi. Catatan : kriteria yang digunakan adalah : 1. apakah interpretasi biakan dan BTA dilakukan secara <i>blinding</i> ; 2. Apakah pembacaan BTA dilakukan dengan <i>blinding</i> tanpa melihat hasil sebelumnya; 3. apakah studi dilakukan secara prospektif terhadap pasien terduga TB
3. Apakah ada kemungkinan hasil penelitian yang penting tidak disertakan?	Tidak
4. Apakah secara umum hasil masing-masing penelitian konsisten?	Ya, tetapi ada 2 penelitian yang tidak konsisten setelah analisis subgrup.
<b>Important</b>	
1. Apakah hasil keseluruhan secara klinis penting sehingga dapat diterapkan pada pasien?	Ya, Sebagai pembanding adalah biakan. Terdapat peningkatan sensitivitas pada pemeriksaan sputum BTA pertama: 53,8%; pemeriksaan sputum BTA ke-2 akan meningkatkan sensitivitas sebesar 11,1% dan pemeriksaan sputum BTA ke-3 akan meningkatkan sensitivitas 3,1%.
2. Bila terdapat analisis terhadap sub-group, apakah kita percaya hasil sub-group tersebut penting?	Ya, dilakukan analisis subgrup berdasarkan: 1. teknik pembacaan BTA dengan konvensional dan mikroskop fluoresens dan hasilnya tidak bermakna; 2. status HIV: dua penelitian menyimpulkan tidak ada perbedaan dalam hal sensitivitas dan satu penelitian menemukan sensitivitas BTA ke-3 akan meningkat 16 % dibandingkan dengan 7% pada HIV negatif.
3. Apakah hasil-hasil yang secara klinis penting secara statistika bermakna?	Ya, hasil analisa terhadap 20 studi yaitu terdapat peningkatan sensitivitas pada pemeriksaan sputum BTA pertama: 53,8%; pemeriksaan sputum BTA ke-2 akan meningkatkan sensitivitas sebesar 11,1% dan pemeriksaan sputum BTA ke-3 akan meningkatkan sensitivitas 3,1%.
<b>Applicability</b>	
1. Apakah karakteristik pasien kita mirip dengan yang ada dalam <i>systematic review</i> ?	Ya, sebagian besar dilakukan di negara dengan prevalensi TB tinggi dan mirip dengan situasi di Indonesia
2. Apakah tersedia fasilitas dan biaya yang diperlukan?	Ya
3. Apakah pasien dan keluarga dapat menerima atas dasar nilai sosial, budaya dan agama?	Ya

Tabel 4. Analisis subgrup dan peningkatan sensitivitas sputum BTA ke-3 dengan menggunakan hasil sputum biakan positif sebagai baku emas

Subgroup	Incremental yield in number of smear-positive cases identified* % (95% CI)	Increase in sensitivity <sup>†</sup> % (95%CI)
Overall	2.3 (1.8–2.9), n 29	3.1 (2.1–4.2), n 20
Prospective studies	2.4 (1.7–3.1), n 15	3.1 (1.3–5.0), n 9
Retrospective studies	2.2 (1.4–3.1), n 14	3.1 (1.8–4.4), n 11
Fluorescence microscopy	3.0 (1.2–4.8), n 10	2.4 (1.1–3.8), n 12
Ziehl-Neelsen microscopy	2.3 (1.7–2.9), n 19	4.7 (3.3–6.0), n 8
Direct smears	2.3 (1.6–2.9), n 17	2.3 (0.6–4.0), n 6
Processed smears	5.6 (3.6–7.6), n 12	4.1 (2.7–5.5), n 14
Multicentre studies	2.4 (0.3–4.4), n 4	n 0

Tabel 4. Telaah kritis penelitian klinis

Artikel	Validity			Importance				Applicability						
	Independent-blind	Spektrum pasien sesuai	Uji referensi dilakukan	Sensitivitas	Spesifisitas	Nilai prediksi (+)	Nilai prediksi (-)	Prevalensi	Probabilitas posterior bila (+)	Probabilitas posterior bila (-)	Tersedia, terjangkau	Probabilitas pre -	Mempengaruhi tatalaksana	level of evidence
Noeske J, dkk (2009)	NC	+	+	3X: 86% 2X : 91%	3X: 97.5% 2X : 98%	3X: 94% 2X : 96%	3X: 94% 2X : 96%	3X: 32% 2X : 29.5%	3X: 94% 2X : 96%	3X : 94% 2X : 96%	+			2
Yilmaz A, dkk (2008)	NC	+	+	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	+		+	4

Keterangan:

- NC : *Not clear*
- Validitas (+) : dinyatakan dalam artikel dan dilakukan
- Validitas (-) : tidak dinyatakan dalam artikel dan tidak dilakukan
- Importance : Ya
- Applicability : Ya

Telaah kritis dilakukan terhadap artikel *systematic review* oleh Mase dkk<sup>9</sup> pada Tabel 3, Penelitian klinis Noeske dkk<sup>7</sup> dan Yilmaz dkk<sup>8</sup> (Tabel 4) menggunakan kriteria validitas standar untuk penelitian diagnostik. Desain dan karakteristik studi dirangkum pada Tabel 3 dan Tabel 4. Aspek yang dinilai meliputi *Validity, Importancy, dan Applicability (VIA)*.<sup>7-9</sup>

### Telaah kritis

Studi diagnostik dengan pendekatan kohort yang dilakukan oleh Noeske dkk<sup>7</sup> membandingkan pemeriksaan sputum dua kali atau tiga kali dibandingkan dengan standar baku emas yaitu biakan sputum untuk mengetahui perbedaan dalam hal sensitivitas dan spesifisitas. Penelitiannya dilakukan terhadap 1607 pasien terduga TB paru di daerah Uganda yang memiliki prevalensi HIV yang tinggi. Dari 1607 pasien suspek TB paru, 808 pasien melakukan pemeriksaan sputum sebanyak tiga kali (SPS), dan 799 pasien melakukan pemeriksaan sputum sebanyak dua kali (pagi-pagi), kemudian pemeriksaan ini dibandingkan dengan hasil biakan sputum yang dilakukan pada subjek yang sama. Dari studi tersebut didapatkan sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan sputum 2 kali yaitu lebih tinggi nilainya dibandingkan pemeriksaan sputum 3 kali, walaupun secara statistik tidak ditemukan perbedaan yang bermakna yaitu sensitivitas BTA 3 kali: 86% sensitivitas BTA 2 kali: 91%, sedangkan spesivisitas BTA 3 kali sebesar 97.5% dan spesifisitas BTA 2 kali sebesar 98%:

Nilai sensitivitas yang tinggi dapat digunakan untuk mendiagnosis bahwa pasien tersebut benar-benar sakit, sedangkan spesifisitas tinggi dapat digunakan untuk memprediksi bahwa pasien tersebut memang sehat jika hasilnya negatif. Nilai prediksi positif yang tinggi sebesar 96% untuk pemeriksaan sputum 2 kali dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan klinis. Prevalensi tuberkulosis paru pada penelitian Noeske dkk<sup>7</sup> cukup besar yaitu 32%, hal ini dikarenakan penelitian diambil di daerah dengan prevalensi HIV yang tinggi.<sup>7</sup>

Studi diagnostik dengan pendekatan retrospektif oleh Yilmaz dkk<sup>8</sup> dilakukan di RS tersier untuk penyakit infeksi paru dan bedah toraks di Turki. Pada penelitian ini tidak dapat dinilai sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan sputum BTA 2 kali dengan pemeriksaan sputum BTA 3 kali dibandingkan dengan biakan sputum sebagai standar baku emas. Penelitian ini hanya melaporkan bahwa peningkatan deteksi kasus dari pemeriksaan sputum BTA 2 kali ke pemeriksaan sputum BTA 3 kali hanyalah sebesar 46 kasus dari 867 kasus BTA sputum pertama (5.3%), sehingga dianggap tidak terlalu tinggi peningkatannya.

Mase dkk<sup>9</sup> melakukan *systematic review* yang mengumpulkan data penelitian hingga bulan Mei tahun 2005. Mase dkk<sup>9</sup> mendapatkan 3538 artikel yang diperoleh dari pencarian literatur, 31 publikasi menggunakan bahasa Inggris (29 artikel, 1 surat/komunikasi jurnal, 1 artikel yang belum dipublikasikan) yang masuk dalam kriteria inklusi.

Dari 31 publikasi, diperoleh dua studi mengenai perbedaan pemeriksaan Ziehl-Neelsen (ZN) dan pemeriksaan mikroskop floresens (FM). Satu studi diperoleh data dari 2 laboratorium yang berbeda, dan satu lagi dari penelitian multisenter yang menyajikan data dari empat negara berbeda dan dianalisis sebagai studi yang berbeda. Total keseluruhan studi yang dapat dianalisa pada penelitian Mase dkk<sup>9</sup> adalah 37 studi dan 20 (54%) menggunakan biakan sebagai pemeriksaan baku emas. Kekurangan pada *systematic review* penelitian ini adalah, tidak dijelaskannya secara eksplisit mengenai metode *blinding* yang seharusnya digunakan untuk menilai validitas. Berdasarkan desain jenis studi, populasi studi, dan pemeriksaan mikroskopis disimpulkan pemeriksaan sputum ketiga nilainya cukup rendah. Pemeriksaan sputum BTA mikroskopis ketiga, hanya akan meningkatkan sensitivitas antara 2-5%.<sup>9</sup>

## PEMBAHASAN

Telaah kritis terhadap penelitian yang dilakukan oleh Noeske dkk<sup>7</sup> dan Yilmaz dkk<sup>8</sup> dengan menggunakan metode EBM, menunjukkan ketidak-samaan desain penelitian dalam pengambilan subyek penelitian. Keterbatasan yang sama pada penelitian Noeske dkk serta penelitian Mase dkk<sup>9</sup> yaitu tidak menilai *cost effectiveness*, sedangkan ketiga penelitian tersebut juga tidak menyebutkan *blinding* secara eksplisit. Ketiga hasil penelitian memiliki kesamaan terhadap tes referensi atau uji baku emas dan kesamaan hasil, yaitu sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan BTA 2 kali tidak jauh berbeda dengan sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan BTA 3 kali dengan menggunakan hasil biakan sebagai baku emas.<sup>7-9</sup>

Pada penelitian Noeske dkk<sup>9</sup>, sensitivitas dan spesifisitas dari pemeriksaan sputum BTA 2 kali ditemukan lebih tinggi yaitu 91% dan 98% dibandingkan sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan sputum BTA 3 kali 86% dan 97.5%. Penelitian Mase dkk<sup>9</sup> menambahkan bahwa sensitivitas pemeriksaan BTA mikroskopis tiga kali hanya menambahkan sensitivitas 2%-5%, begitu pula dengan penelitian Yilmaz dkk<sup>8</sup> yang menemukan bahwa kenaikan penemuan kasus

pada pemeriksaan BTA ke-2 (13%) lebih besar dibandingkan pemeriksaan BTA ke-3 (5.3%).<sup>7-9</sup>

Terkait dengan waktu pemeriksaan/waktu pengambilan sampel sputum, badan kesehatan dunia/WHO tahun 2011 telah menerbitkan kebijakan tentang diagnosis TB dalam satu hari pemeriksaan mikrobiologi. Dalam dokumen tersebut WHO merekomendasikan pemeriksaan dua spesimen sebagai alat bantu diagnostik TB pada negara-negara yang telah siap dalam hal kualitas laboratorium dan sistem pendukungnya. Disebutkan bahwa sampel dahak sewaktu-sewaktu dibandingkan sewaktu-pagi yang diambil pada hari yang sama memiliki spesifisitas yang hampir sama yaitu 95% dan 98% dalam mendiagnosis TB dengan biakan dahak sebagai pembandingnya.<sup>11</sup>

Sejalan dengan ketiga penelitian dalam telaah EBM, meta analisis dan *systematic review* oleh Davis dkk<sup>11</sup> melakukan kajian untuk mengetahui akurasi pemeriksaan BTA dalam satu hari (sewaktu-sewaktu) dibandingkan dengan pemeriksaan sputum dua kali / pengambilan sampel dalam dua hari (sewaktu-pagi) dengan menggunakan biakan sebagai baku emas. Hasil analisis menemukan pemeriksaan sputum BTA yang diambil pada hari yang sama (sewaktu-sewaktu), memberikan hasil yang hampir sama akuratnya dengan pemeriksaan sputum BTA sesuai standar (sewaktu-pagi dalam dua hari). Sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan sputum BTA sesuai standar (sewaktu-pagi dalam dua hari) adalah 64% [95%CI: 60-69] dan 98% [95%CI: 97-99]; dibandingkan sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan sputum BTA hari yang sama yaitu 63% [95%CI: 58-68] dan 98% [95%CI: 97-99].<sup>12</sup>

## KESIMPULAN

Pasien terduga TB paru yang tinggal di daerah dengan prevalensi TB tinggi dan kemudian berobat ke Puskesmas dapat melakukan pemeriksaan sputum BTA dua kali sebagai alat bantu diagnostik. Pemeriksaan sputum BTA 2 kali dibandingkan pemeriksaan sputum BTA 3 kali hampir sama efektifnya untuk mendiagnosis TB paru. Tetapi perlu ditekankan juga bahwa laboratorium di puskesmas tersebut harus terlatih dan terstandarisasi dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2016. 20 th edition. Geneva: WHO; 2015.
2. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Tuberkulosis: Temukan obati sampai sembuh. [Online]. 2016 [Cited 2016 Desember 30]. Available from <http://www.depkes.go.id/folder/view/01/structure-publikasi-pusdatin-info-datin.html>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional penanggulangan tuberkulosis. Jakarta; 2014.
4. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis: Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. Jakarta: Indah Offset Citra Grafika; 2006.
5. Center for Disease Control and Prevention. Treatment of tuberculosis. [Online]. 2016 [Cited 2017 Desember 30]. Available from <http://www.cdc.gov/MMWR/preview/mmwrhtml/rr5211a1.htm><http://www.cebm.net/critical-appraisal/>
6. Cattamanchi A, Dowdy DW, Davis JL, et al. Sensitivity of direct vs concentrated sputum smear microscopy in HIV infected patients suspected of having pulmonary tuberculosis. *BMC Infect Dis.* 2009;9:53.
7. Noeske J, Dopico E, Torrea G, Wang H, Van Deun A. Two vs three sputum samples for microscopic detection of tuberculosis in a high HIV prevalence population. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2009;13:842-7.
8. Yilmaz A, Selvi Ü, Damadoglu E, Gungor S, Partal M, Akkaya E. Diagnostic value of repeated sputum examinations in pulmonary tuberculosis: How many sputum specimens are adequate?. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi.* 2008;56:158-62.
9. Mase SR, Ramsay A, Ng V, Henry M, Hopewell PC, Cunningham J. Yield of serial sputum specimen examinations in the diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2007;11:485-95.
10. World Health Organization. Same-day diagnosis of tuberculosis by microscopy: policy statement. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Geneva: WHO; 2011
11. Davis JL, Cattamanchi A, Cuevas LE, Hopewell PC, Steingart KR. Diagnostic accuracy of same day microscopy versus standard microscopy for pulmonary tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis.* 2013;13:147-54.