

Hubungan antara Hasil Sputum BTA dengan Gambaran Radiologi pada Pasien Tuberkulosis Paru

¹ Fitri Arfiatny, ² Miranti Kania Dewi, ³ Widayanti

¹ Program Pendidikan Sarjana Kedokteran, ^{2,3} Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Jl. Hariangbangga No.20 Bandung 40116

email : arfiatnyfitri@gmail.com

Abstract. WHO Global Tuberculosis Control report that in 2011 Indonesia was ranked 4th in the world for TB cases. Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. The diagnosis of pulmonary tuberculosis in adults can be enforced through sputum smear examination and radiology. Diagnosis is more effective when using proper examination. This study aims to determine the relationship of the results of sputum smear examination with radiology images adult pulmonary TB patients. The design at this study was observational analytic with cross sectional method. The subjects of this study were patients diagnosed with pulmonary TB at BBKPM Bandung. Sample was then analyzed using chi square test analysis at the 95% confidence level with a p-value ≤ 0.05 . In this study, the majority of patients had a positive sputum smear at 60.7% and radiological picture of active lesions by 95.7%. There is a significant correlation between the results of sputum smear examination with radiology images of pulmonary TB patients. The people who are infected with *Mycobacterium tuberculosis* will cause a complex cellular immune response that forms the pneumonic lesions, so that in radiology images showed active lesions and when the lesions by way of coughing will produce sputum smear positive.

Key words : Pulmonary tuberculosis, Sputum smear, Radiology images.

Abstrak. Berdasarkan laporan WHO Global Tuberculosis Control diketahui bahwa pada tahun 2011 Indonesia menduduki peringkat ke-4 dunia untuk kasus TB. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Diagnosis TB paru pada orang dewasa dapat ditegakkan melalui pemeriksaan sputum BTA dan radiologi. Diagnosis akan lebih efektif apabila menggunakan metode pemeriksaan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA dengan gambaran radiologi pada pasien TB paru dewasa. Rancangan penelitian ini menggunakan observasional analitik yang dilakukan dengan metode *cross sectional*. Populasi yang menjadi subyek penelitian adalah pasien yang didiagnosis TB paru di BBKPM Bandung. Data kemudian dianalisis dengan uji analisis *chi square* pada derajat kepercayaan 95% dengan nilai $p \leq 0,05$. Dalam penelitian ini didapatkan pasien memiliki hasil BTA positif sebesar 60,7 % dan gambaran radiologi lesi aktif sebesar 95,7%. Pada penelitian ini juga didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan sputum BTA dengan gambaran radiologi pada pasien TB paru. Individu yang terkena infeksi *Mycobacterium tuberculosis* akan menimbulkan suatu respon imunitas seluler kompleks yang membentuk lesi pneumonik, sehingga pada gambaran radiologi menunjukkan adanya lesi aktif dan ketika lesi tersebut dibatukkan akan menghasilkan sputum BTA yang positif.

Kata kunci : Gambaran Radiologi, Sputum BTA, Tuberkulosis Paru.

A. Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang lurus, dinding selnya tersusun dari asam mikolat, lilin kompleks, trehalosa dimikolat, dan *mycobacterial sulfolipids* yang berperan dalam virulensi. Struktur dinding sel yang kompleks tersebut membuat *Mycobacterium tuberculosis* bersifat tahan asam. Sebagian besar kuman *Mycobacterium tuberculosis* menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Sumber penularan adalah pasien TB dengan Basil Tahan

Asam (BTA) positif melalui percikan dahak yang mengandung kuman (*droplet nuclei*).^{1,2}

World Health Organization (WHO) memperkirakan sepertiga penduduk dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan 5 - 10% diantaranya akan menjadi sakit atau menularkan kepada orang lain selama hidupnya. Berdasarkan WHO dalam *Global Report Tuberculosis*, diperkirakan terdapat 9 juta kasus TB baru dan 1,5 juta penderita yang meninggal dunia pada tahun 2013. Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI), pada tahun 2011 kasus baru TB paru terbanyak di Asia sekitar 60% dari kasus baru yang terjadi diseluruh dunia.^{2,3}

Diagnosis TB paru pada orang remaja dan dewasa dapat ditegakkan melalui pemeriksaan sputum BTA, yang merupakan diagnosis utama penyakit TB paru. Pemeriksaan lain, seperti foto *thorax*, dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis.³ Pemeriksaan foto *thorax* merupakan cara yang praktis dan tidak invasif dengan sensitivitas sebesar 86% dan spesifisitas sebesar 83%.⁴ Sputum BTA positif menandakan adanya suatu proses aktif akibat infeksi *Mycobacterium Tuberculosis* pada jaringan paru, sehingga umumnya pada pemeriksaan radiologi akan ditemukan gambaran lesi aktif berupa kavitas. Namun di lapangan banyak ditemukan pasien dengan BTA negatif memiliki gambaran radiologi berupa lesi aktif pada pemeriksaan foto rontgen *thorax* ataupun sebaliknya, pasien dengan BTA positif dengan gambaran radiologi inaktif.

Tujuan penelitian ini untuk melihat hubungan antara hasil sputum BTA dengan gambaran radiologi sebagai alat diagnosis pada pasien TB paru yang baru pertama kali berobat di BBKPM Bandung.

B. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan disain potong lintang, serta menggunakan data sekunder pasien TB paru dewasa di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Bandung, sejak Januari 2014 sampai April 2015. Data diambil dari pasien TB paru kasus baru yang telah dilakukan pemeriksaan sputum BTA dan radiologi thorax. Pemeriksaan yang kurang lengkap dan disertai komplikasi yang dapat mempengaruhi hasil sputum BTA dan radiologi dieksklusi. Data dianalisis dengan menggunakan program computer spss versi 22.0.

C. Hasil

Dari penelitian yang telah dilakukan secara *cross sectional*, didapatkan bahwa selama periode Januari 2014 – April 2015 terdapat 117 sampel yang didapat berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Bandung.

Pada tabel diatas terlihat bahwa pasien dengan sputum BTA positif seluruhnya memperlihatkan lesi aktif positif pada gambaran radiologinya yaitu sebanyak 71 orang (63,39%). Pada pasien dengan sputum BTA negatif sebagian besar memperlihatkan lesi aktif positif yaitu sebanyak 41 orang (36,61%). Jumlah ini masih lebih kecil dibandingkan pasien dengan sputum BTA positif yang memperlihatkan lesi aktif positif.

Berdasarkan uji analisis *Chi Square Test* pada derajat kepercayaan 95% didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara hasil sputum BTA dengan gambaran radiologi pada pasien TB paru di BBKPM Bandung dengan nilai $p = 0,005$ (nilai $p \leq 0,05$).

Tabel 1. Hubungan Hasil Sputum BTA Dengan Gambaran Radiologi di BBKPM Bandung

Sputum BTA	Gambaran Radiologi				P
	Lesi aktif +		Lesi aktif -		
	N	%	N	%	
+	71	63,39	0	0	0,005
-	41	36,61	5	100	
Total	112	100	5	100	

Keterangan : n = Jumlah

D. Pembahasan

Berdasarkan literatur, diagnosis TB paru ditegakkan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak dengan pewarnaan *Ziehl Neelsen*. Untuk pemeriksaan sputum BTA dibawah mikroskop, dibutuhkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* paling sedikit 5000 kuman dalam satu milliliter dahak, karena jumlah tersebut menandakan adanya respons imunitas seluler pada pasien TB paru.^{5,6,7} Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa sebagian besar sampel pada pemeriksaan sputum BTA menunjukkan hasil positif yaitu sebanyak 71 pasien (60,7%), sedangkan sampel yang menunjukkan BTA negatif berjumlah 46 pasien (39,3%).

Pada sampel penelitian gambaran radiologi lesi aktif positif yang paling sering ditemukan adalah gambaran lesi infiltrat dan kavitas dengan distribusi merata pada kedua lapang paru. Berdasarkan teori, terbentuknya gambaran radiologi pada pasien TB paru dikarenakan adanya respon imunitas seluler yang menimbulkan lesi penumonik yang umumnya terletak di segmen apikal dari lobus superior maupun lobus inferior, lesi tersebut meluas membentuk jaringan keju yang dapat melunak membentuk gambaran kavitas.^{5,6}

Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar pasien memperlihatkan hasil sputum BTA positif yang disertai gambaran radiologi lesi aktif yaitu sebanyak 71 orang (63,39%). Hasil ini juga didukung oleh analisis statistik yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan sputum BTA dengan gambaran radiologi pada pasien TB paru. Secara teori, orang yang terkena infeksi *Mycobacterium tuberculosis* akan menimbulkan suatu respon imunitas seluler kompleks yang membentuk suatu lesi penumonik, lesi tersebut akan menjadi jaringan keju yang nantinya akan melunak atau mencair, sehingga ketika dibatukkan akan menghasilkan sputum yang mengandung BTA dan akan meninggalkan bentuk lesi aktif pada gambaran radiologi.^{5,6,8} Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Gomez *et al.* menyatakan bahwa terdapat hubungan antara pemeriksaan BTA dengan lesi kavitas paru.⁹ Pada gambaran radiologi dengan lesi aktif positif akan ditemukan hasil BTA positif yang memiliki jumlah bakteri yang lebih banyak dibandingkan dengan BTA negatif.

Pada tabel 1 ditemukan jumlah kasus TB paru yang tidak memiliki gambaran radiologi berupa lesi aktif positif dan/atau BTA negatif sebanyak 5 pasien. Hal ini sering ditemukan pada pasien TB Paru yang menderita HIV. Menurut Sembiring ada beberapa faktor lain yang kemungkinan berpengaruh pada kedua hasil pemeriksaan yang mengakibatkan timbulnya hasil pemeriksaan positif palsu ataupun negatif palsu, terutama yang berkaitan dengan teknik pengambilan foto rontgen atau terkait pengambilan sputum. Beberapa hal-hal yang dapat mempengaruhi pembacaan foto

toraks, diantaranya kualitas alat, kualitas foto, pengetahuan membaca foto, dan lain-lain. Serta hal-hal yang juga mempengaruhi hasil pemeriksaan sputum BTA seperti sputum yang tidak memenuhi syarat oleh karena penderita sulit mengeluarkan sputum atau hanya air liur, selain itu kemampuan petugas laboratorium yang kurang, alat mikroskop yang tidak baik (tidak dikalibrasi) atau pembuatan preparat yang kurang baik, serta terlalu sedikitnya kuman.^{10,11}

E. Kesimpulan

Terdapat hubungan yang bermakna antara hasil sputum BTA dengan gambaran radiologi pada pasien tuberkulosis paru di BBKPM Bandung.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada yang terhormat Prof. Dr. Hj. Ieva B. Akbar, dr., AIF. sebagai Dekan Fakultas Kedokteran. Pimpinan Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Bandung.

Daftar Pustaka

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Cetakan pertama. Jakarta: Depkes RI. 2007. Hlm: 4-5.
- PDPI. Tuberkulosis: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. 2011. Hlm: 1-2, 4-6, 10-12, 19-20
- World Health Organization. *Global Tuberculosis Control 2014*. 2013. Tersedia di : http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/.
- Jamzad A, Shahnazi M, Khatami A, Azimi GH, Khanbabaee GH, Salimi L, *et al.* *Radiographic Findings of Pulmonary Tuberculosis in Tehran I in Comparison with Other Institutional Studied. Iran J Radiol* 2009; 6(3):hlm 131 – 6.
- Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata KM, Setiati S. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II, Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI, 2006. Hlm: 998-1005, 1045-9
- Price. A, Wilson. L. M. Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Bab 4. Edisi VI. Jakarta: EGC, 2004. Hlm: 852-64
- Frida E, Ibrahim S, Hardjoeno. Analisis Temuan Basil Tahan Asam Pada sputum Cara Langsung Dan Sediaan Konsentrasi Pada Suspek Tuberkulosis. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 2006 :12
- Rasad, Sjahriar. Radiologi Diagnostik. Edisi 2. Balai Penerbit FKUI. Jakarta. 2009. Hlm :136
- Gomes M, Saad R, Stirbulov R. *Pulmonary Tuberculosis: Relationship Between Sputum Bacilloscopy and Radiological Lesions. Rev Inst MedTrop S Paulo* 2003; 45(5): hlm 275 – 81.
- Icksan, Luhur S. 2008. Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru. Jakarta : Sagung Seto.
- Sembiring, H. 2005. Hubungan Pemeriksaan Dahak dengan Kelainan Radiologis pada Penderita TBC Paru Dewasa. *Researchgate*. Vol 1 : 2.