

Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan GenXpert® Cairan Pleura dengan Histopatologi Biopsi Pleura Pada Pasien Efusi Pleura Tuberkulosis

Sheilla Matheos¹, Isnin Anang Marhana¹, Anny Setijo Rahaju²

¹Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/ RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

²Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo, Surabaya

Abstrak

Latar Belakang: Efusi pleura tuberkulosis merupakan salah satu jenis TB ekstra paru dengan persentase terbanyak kedua setelah limfadenitis TB, dimana penegakan diagnosis pastinya masih merupakan suatu tantangan. Biopsi pleura merupakan prosedur yang masih digunakan sebagai gold standar dalam mendiagnosis efusi pleura TB. GenXpert® adalah salah satu alat uji terkomputerisasi berdasarkan amplifikasi asam nukleat yang secara otomatis mendeteksi kuman TB dan resistensi rifampisin. Tujuan penelitian ini adalah melihat hubungan antara hasil pemeriksaan GenXpert® cairan pleura dengan hasil histopatologi biopsi pleura pada pasien dengan efusi pleura TB.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan rancangan cross-sectional yang dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada Maret-Juni 2017. Analisis statistik yang digunakan adalah uji chi-square dan koefisien kontingensi. GenXpert® cairan pleura diperiksa dari 23 pasien efusi pleura TB dan juga dilakukan analisis hasil histopatologi spesimen biopsi pleura pada 23 pasien tersebut.

Hasil: Hasil histopatologi biopsi pleura positif pada 4 subjek efusi pleura TB dan hasil GenXpert® positif pada 6 subjek. Didapatkan hubungan yang bermakna antara hasil GenXpert® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura pada pasien efusi pleura TB ($P=0,040$) dengan kekuatan hubungan sedang ($P=0,014$). Sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan GenXpert® cairan pleura pada pasien efusi pleura TB adalah 75,0% dan 84,2%.

Kesimpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara nilai GenXpert® cairan pleura dengan hasil histopatologi biopsi pleura pada pasien efusi pleura tuberkulosis. (*J Respir Indo 2018; 38(1): 1-6*)

Kata Kunci: efusi pleura; efusi pleura TB; GenXpert®; biopsi pleura.

Correlation Between Pleural Fluid GenXpert® and Histopathology Finding of Pleural Biopsy in Tuberculous Pleural Effusion

Abstract

Backgrounds: Tuberculosis pleural effusion is the most common extrapulmonary TB after lymphadenitis TB, but a definite diagnosis is still a challenge. Pleural biopsy has historically been the gold standard procedure for the diagnosis of pleural tuberculosis. GenXpert® is a computerize test based in nucleic acid amplification tahat automatically detect MTB and rifampicin resistance. This study aimed to prove the correlation between pleural fluid GenXpert® and histopathological findings of pleural biopsy in patients with pleural tuberculosis.

Methods: This study used an observational analytic design with a cross-sectional design conducted in Dr. Soetomo Hospital, Surabaya in March-June 2017. Statistic analysis was using chi square test and contingensi coofisient. The pleural GenXpert® was tested in 23 patients with pleural effusion and their biopsy speciments underwent histopathological analysis.

Results: Histopathological findings of pleural biopsy was positive in 4 subjects and pleural fluid GenXpert® resulted positive in 6 subjects. There was significant correlation between pleural fluid GenXpert® and histopathological findings of specimen pleural biopsy in patients with pleural tuberculosis ($P=0.040$) with moderat strenght ($P=0.014$). Sensitivity and specificity of pleural fluid GenXpert® were 75.0% dan 84.2% respectively.

Conclusions: There was significant correlation between pleural fluid GenXpert® and histopathological findings of pleural biopsy in patients with pleural tuberculosis. (*J Respir Indo 2018; 38(1): 1-6*)

Keywords: pleural effusion, TB pleural effusion, GenXpert®, pleural biopsy.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih menjadi penyebab kesakitan dan kematian utama, khususnya di negara-negara berkembang. Tuberkulosis sering bermanifestasi ke organ-organ lain. Manifestasi ke pleura berupa pleuritis atau efusi pleura menjadi salah satu manifestasi TB ekstra paru yang paling sering terjadi selain limfadenitis TB. Sekitar 30% infeksi aktif *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) bermanifestasi ke pleura. Menurut Jing dkk efusi pleura TB terjadi pada 10% penderita yang tidak diobati, dimana hasil tes tuberkulin positif dan sebagai komplikasi dari TB paru primer. Menurut Siebert dkk efusi pleura dapat terjadi pada 5% pasien dengan TB. Biasanya efusi pleura yang disebabkan oleh TB selain bersifat eksudatif juga bersifat limfositik.¹

Diagnosis pasti efusi pleura TB masih sulit ditegakkan. Biopsi pleura sampai saat ini masih dipakai sebagai prosedur baku emas untuk diagnosis efusi pleura TB. Salah satu teknik pemeriksaan TB yang terbaru adalah pemeriksaan *GeneXpert*®. Prinsip utama teknik ini adalah amplifikasi DNA kuman sehingga deteksi dapat dilakukan. Kelebihannya adalah identifikasi MTB dapat dilakukan dengan cepat dan tidak memerlukan jumlah spesimen yang banyak. Namun, penggunaannya pada efusi pleura TB masih diketahui terbatas dan kebanyakan dilakukan pada daerah non-endemik TB.¹

Penelitian ini memeriksa hasil *GeneXpert*® dari sampel cairan pleura pada penderita efusi pleura TB dan membandingkan dengan hasil pemeriksaan histopatologi dari jaringan biopsi pleura pada pasien dengan efusi pleura TB. Diharapkan hasil penelitian ini akan dapat menambah data tentang kegunaan *GeneXpert*® pada efusi pleura TB.

METODE

Penelitian ini bersifat analitik observasional menggunakan desain potong lintang, dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada Maret-Juni 2017. Sampel penelitian merupakan pasien efusi pleura TB yang memenuhi kriteria inklusif.

Sampel pada penelitian ini adalah semua pasien efusi pleura di ruangan rawat inap dan rawat jalan RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi dilakukan pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura dan biopsi pleura.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah dewasa (usia ≥ 18 tahun), pria dan wanita, pasien efusi pleura TB dan terduga TB, bersedia serta menandatangani surat persetujuan (*informed consent*). Sedangkan kriteria eksklusi dalam adalah pasien efusi pleura TB yang telah mendapatkan pengobatan TB lebih dari 2 bulan, empiema, pasien dengan penyakit HIV/AIDS dan autoimun dan adanya kontraindikasi tindakan biopsi pleura.

Pengambilan sampel menggunakan cara *consecutive sampling*. Cara pengambilan sampel ini termasuk jenis non-probabilitas terbaik, setiap penderita yang memenuhi kriteria penelitian dimasukkan dalam penelitian sampai kurun waktu tertentu, sehingga jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi yaitu sebanyak 23 sampel.

Analisa data digunakan untuk membuktikan adanya hubungan *GeneXpert*® cairan pleura dengan hasil histopatologi biopsi pleura pasien efusi pleura TB. Hasil penelitian ditunjukkan sebagai rerata \pm standar deviasi (SD). Analisis statistik yang digunakan adalah uji *Chi-square* dan koefisien kontingensi.

Penelitian dilakukan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Dr. Soetomo, Surabaya sedangkan pemeriksaan histopatologi biopsi pleura dilakukan di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.

Etika penelitian dikeluarkan oleh Komite Etik RS Dr. Soetomo Surabaya. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak komputer. Untuk mengetahui korelasi antar variabel digunakan rumus korelasi *Chi-square* dan korelasi *Spearman*.

HASIL

Subjek pada penelitian ini adalah penderita efusi pleura TB dengan jumlah total 23 subjek. Rentang usia subjek penelitian adalah berkisar

antara 20 sampai 74 tahun dengan rerata usia $48,57 \pm 17,378$ tahun. Didapatkan jumlah subjek penelitian laki-laki lebih banyak dibanding perempuan. Perincian kelompok penderita efusi pleura TB laki-laki adalah sebanyak 13 subjek (56,5%), sedangkan perempuan sebanyak 10 subjek (43,5%).

Seluruh subjek penelitian memiliki keluhan subjektif, dengan keluhan terbanyak adalah batuk lama (91,3%), diikuti oleh keringat malam (73,9%), sesak napas (69,6%) dan penurunan berat badan (69,6%). Keluhan lainnya adalah nyeri dada (39,1%), demam (12,9%), dan batuk darah (8,7%).

Dari 23 subjek didapatkan 20 subjek (87,0%) dengan efusi pleura unilateral, dimana 11 subjek (47,8%) dengan efusi pleura kanan dan 9 subjek (39,2%) dengan efusi pleura kiri. Sebanyak 3 subjek memiliki efusi pleura bilateral. Dari foto toraks 23 subjek, 12 subjek (52,2%) menampakkan kelainan yang lain yaitu berupa fibroinfiltrat (24,8%), kavitas multipel (4,3%) dan campuran fibroinfiltrat dan kavitas multipel (13,0%).

Hasil analisis cairan pleura dari 23 subjek subjek penelitian menunjukkan 20 subjek dengan dominan sel mononuklear (MN) dengan rerata 90,17%. Rerata hasil glukosa adalah 86 mg/dL, protein 5,29 g/dL dan LDH adalah 866,39 U/L.

Pemeriksaan hapusan BTA sputum dilakukan pada 10 subjek (43,47%), dimana 8 subjek didapat hasil negatif dan 2 subjek didapatkan hasil positif. Sisa 13 subjek (56,5%) tidak dapat dilakukan pemeriksaan hapusan BTA sputum karena tidak didapatkan bahan sputum untuk pemeriksaan. Sedangkan dari hapusan BTA cairan pleura, 19 subjek (82,6%) didapatkan hasil negatif dan sisanya 4 subjek (17,4%) didapatkan hasil positif. Pemeriksaan kultur kuman MTB dari cairan pleura didapatkan 2 subjek (8,7%) dengan hasil positif dan 10 subjek (43,5%) tidak didapatkan pertumbuhan kuman.

Hasil pemeriksaan *GeneXpert*® dari cairan pleura subjek penelitian didapatkan hasil positif pada 6 subjek (26,1%) dan didapatkan hasil negatif pada 17 subjek (73,9%). Dari 23 subjek penelitian, 7 subjek

(30,43%) memiliki pemeriksaan mikrobiologi yang positif. Pemeriksaan mikrobiologis positif berupa hapusan BTA sputum didapatkan pada 1 subjek, hapusan BTA sputum dan *GeneXpert*® positif pada 1 subjek, hapusan BTA cairan pleura dan *GeneXpert*® pada 3 subjek, kultur cairan pleura dan *GeneXpert*® pada 1 subjek, dan 1 subjek lainnya dengan BTA dan kultur cairan pleura serta *GeneXpert*® positif.

Hasil pemeriksaan histopatologi dari bahan biopsi jaringan pleura subjek penelitian didapatkan hasil positif pada 4 subjek (17,4%) dan didapatkan hasil negatif pada 19 subjek (82,6%).

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan *GeneXpert*® Cairan Pleura dengan Histopatologi Biopsi Pleura

<i>GeneXpert</i> ®	Histo PA		P	Koefisien Kontingensi
	Positif	Negatif		
Positif	3 (75,0%)	3 (15,8%)	0,040*	0,455
Negatif	1 (25,0%)	16 (84,2%)		

Ket: * menggunakan uji *Fisher's exact*

Dari 23 subjek penelitian didapatkan hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif pada 6 subjek (26,1%) dan didapatkan hasil histopatologi biopsi pleura yang positif pada 4 subjek (17,4%). Dari 6 subjek yang memiliki hasil *GeneXpert*® positif, 3 subjek diantaranya juga memiliki hasil histopatologi positif. Sedangkan 3 subjek lainnya memiliki hasil histopatologi negatif. Satu subjek penelitian memiliki hasil *GeneXpert*® negatif tetapi hasil histopatologinya positif. Sedangkan sisa 16 subjek memiliki hasil negatif baik dari pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura, maupun histopatologi biopsi pleura.

Hasil uji *Fisher's exact* didapatkan nilai bermakna ($P < 0,05$) berarti terdapat hubungan yang bermakna antara *GeneXpert*® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura. Kekuatan hubungan *GeneXpert*® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura diukur menggunakan koefisien kontingensi dengan kekuatan hubungan sedang.

Dari 23 subjek penelitian, yang memiliki hasil kultur cairan pleura adalah 12 subjek. Dari 12 subjek ini didapatkan hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif pada 5 subjek (41,6%), dan didapatkan hasil kultur cairan pleura yang positif pada 2 subjek. Kedua

subjek ini juga memiliki hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif. Tujuh subjek memiliki hasil negatif baik dari pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura, maupun kultur cairan pleura.

Tabel 2. Nilai Sensitivitas dan Spesifisitas *GeneXpert*® Cairan Pleura Terhadap Histopatologi Biopsi Pleura

Nilai Diagnostik <i>GeneXpert</i> ® cairan pleura	Nilai	IK 95%
Sensitivitas	75,0%	19,41-99,37%
Spesifisitas	84,2%	60,42-96,62%
Nilai Prediktif Positif	50,0%	23,46-76,54%
Nilai Prediktif Negatif	94,1%	74,35-98,88%

Berdasarkan penghitungan statistik, didapatkan nilai sensitivitas *GeneXpert*® cairan pleura adalah 75,0%. Nilai spesifisitas *GeneXpert*® cairan pleura adalah 84,2%. Sedangkan nilai prediktif positifnya adalah 50,0% dan nilai prediktif negatifnya adalah 94,1%.

PEMBAHASAN

Subjek pada penelitian ini adalah penderita efusi pleura TB dengan jumlah total 23 subjek. Rentang usia subjek penelitian adalah berkisar antara 20 sampai 74 tahun dengan rerata usia $48,57 \pm 17,378$ tahun. Pasien efusi pleura TB cenderung berusia lebih muda daripada pasien TB paru. Tetapi pada negara berkembang usia penderita efusi pleura TB cenderung lebih tua. Suatu analisis epidemiologi di Amerika Serikat menunjukkan bahwa rerata usia penderita efusi pleura TB adalah 49 tahun, dimana 50% penderita berusia kurang dari 45 tahun dan 30% berusia lebih dari 65 tahun. Sebaliknya pada negara-negara dengan insiden TB yang tinggi, dimana jumlah kasus infeksi primer kemungkinan lebih banyak, usia penderita lebih muda, dengan rerata usia 34 tahun.^{2,3,4}

Subjek pada penelitian ini memiliki rerata usia yang lebih tua, dapat disebabkan karena tempat penelitian yaitu RSUD Dr. Soetomo adalah merupakan rumah sakit rujukan utama untuk Jawa Timur dan Indonesia bagian timur sehingga kasus umum masih bisa ditangani oleh fasilitas kesehatan lain. Hal ini menyebabkan karakteristik penderita efusi pleura TB di RSUD Dr. Soetomo tidak bisa mencerminkan gambaran sebenarnya di Jawa Timur

atau Indonesia. Didapatkan jumlah subjek penelitian laki-laki lebih banyak dibanding perempuan. Perincian kelompok penderita efusi pleura TB laki-laki adalah sebanyak 13 subjek (56,5%) sedangkan perempuan sebanyak 10 subjek (43,5%). Menurut Porcel, usia pleura TB memang lebih dominan terjadi pada pria dibanding wanita.⁴

Seluruh subjek penelitian memiliki keluhan subjektif, dengan keluhan terbanyak adalah batuk lama (91,3%), diikuti oleh keringat malam (73,9%), sesak napas (69,6%) dan penurunan berat badan (69,6%). Keluhan lainnya adalah nyeri dada (39,1%), demam (12,9%) dan batuk darah (8,7%). Hal ini sejalan dengan berbagai penelitian lain yang menunjukkan bahwa penderita efusi pleura TB dapat menunjukkan berbagai variasi gejala seperti demam, batuk, nyeri dada pleuritik, keringat malam, sesak napas, penurunan berat badan dan lemah badan.^{2,3}

Dari 23 subjek didapatkan 20 subjek (87,0%) dengan efusi unilateral, dimana 11 subjek (47,8%) dengan efusi pleura kanan dan 9 subjek (39,2%) dengan efusi pleura kiri. Tiga subjek memiliki efusi pleura bilateral. Dari foto toraks 23 subjek, 12 subjek (52,2%) menampakkan kelainan yang lain yaitu berupa fibroinfiltrat (24,8%), kavitas multipel (4,3%), dan campuran fibroinfiltrat dan kavitas multipel (13,0%). Hal ini sesuai dengan berbagai penelitian lain yang menunjukkan bahwa kebanyakan kasus efusi pleura TB bersifat efusi unilateral, dimana pada foto toraks 20% sampai 50% kasus menunjukkan adanya lesi pada paru dan pada CT scan lesi paru tampak pada 86% kasus. Hal ini tergantung pada kondisi efusi pleura TB yang terjadi merupakan infeksi primer atau reaktivasi, dimana angka ini akan lebih tinggi.^{2,3,4}

Hasil analisis cairan pleura dari 23 subjek penelitian menunjukkan 20 subjek dengan dominan sel mononuklear (MN) dengan rerata 90,17%. Rerata hasil glukosa adalah 86 mg/dL, dan hasil protein rerata 5,29 g/dL. Rerata level LDH adalah 866 U/L. Efusi pleura TB umumnya bersifat eksudat dengan sel mononuklear yang predominan (MN>50%) pada 90% kasus. Walaupun pada awal 2 minggu pertama penyakit, analisis cairan pleura dapat menunjukkan

sel polimorfonuklear (PMN) yang predominan. Konsentrasi protein cairan pleura >5 g/dL tampak pada lebih dari 70% kasus, dan level glukosa yang rendah (<60 mg/dL) tampak pada lebih dari 25% kasus. Level LDH meningkat pada kurang lebih 75% kasus, dimana nilainya seringkali lebih dari 500 U/L.^{4,5}

Pemeriksaan hapusan BTA sputum dilakukan pada 10 subjek (43,47%), dimana 8 subjek didapatkan hasil negatif dan 2 subjek didapatkan hasil positif. Dari 13 subjek (56,5%) lainnya tidak dapat dilakukan pemeriksaan hapusan BTA sputum karena tidak didapatkan bahan sputum untuk pemeriksaan. Sedangkan dari hapusan BTA cairan pleura, 19 subjek (82,6%) didapatkan hasil negatif, dan 4 subjek (17,4%) lainnya didapatkan hasil positif. Pemeriksaan kultur kuman MTB dari cairan pleura didapatkan 2 subjek (8,7%) dengan hasil positif, 10 subjek (43,5%) tidak didapatkan pertumbuhan kuman. Pemeriksaan hapusan BTA dari bahan sputum spontan memang memiliki sensitivitas yang rendah yaitu berkisar 0-30%. Pasien yang tidak menunjukkan lesi paru hanya menunjukkan kisaran 4-7%. Pemeriksaan mikroskopis hapusan BTA dari bahan cairan pleura menunjukkan hasil positif pada kurang dari 10% kasus. Kultur dari cairan pleura memiliki sensitivitas antara 12-70% dan memiliki kelemahan yaitu membutuhkan waktu yang lama, lebih dari 8 minggu, untuk menunjukkan hasil.^{2,5}

Hasil pemeriksaan *GeneXpert*® dari cairan pleura subjek penelitian didapatkan hasil positif pada 6 subjek (26,1%) dan didapatkan hasil negatif pada 17 subjek (73,9%). Beberapa penelitian telah mencoba mengevaluasi performa *GeneXpert*® menggunakan sampel cairan pleura. Secara umum, penelitian-penelitian ini menunjukkan spesifisitas yang tinggi, bahkan mencapai 100% tetapi memiliki sensitivitas yang rendah antara 15% sampai 44%.^{2,3} Suatu meta-analisis dari 24 penelitian yang bertujuan menentukan akurasi *GeneXpert*® dari sampel cairan pleura untuk deteksi efusi pleura TB dengan total 2.846 pasien menunjukkan sensitivitas sebesar 51,4% dan spesifisitas 98,6% dengan menggunakan kultur sebagai standar.³¹ Meta-analisis lainnya dari

20 penelitian menyimpulkan hasil yang serupa, yaitu pemeriksaan ini menunjukkan spesifisitas yang tinggi (97%) tetapi memiliki sensitivitas yang rendah dan bervariasi (rerata 62%).⁵

Nilai sensitivitas pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura yang rendah ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: (1) adanya substansi inhibitor pada cairan pleura atau dalam darah yang tercampur dalam cairan pleura; (2) jumlah kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang sedikit di dalam cairan pleura; (3) defk teknis saat ekstraksi asam nukleat. Hal tersebut menyebabkan bervariasinya hasil dari berbagai penelitian.⁶

Pada penelitian ini, dari 23 subjek penelitian, yang memiliki hasil kultur cairan pleura adalah 12 subjek. Dari 12 subjek ini didapatkan hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif pada 5 subjek (41,6%) dan didapatkan hasil kultur cairan pleura yang positif pada 2 subjek. Kedua subjek ini juga memiliki hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif. Tujuh subjek memiliki hasil negatif baik dari pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura, maupun kultur cairan pleura.

Selain dari ditemukannya kuman MTB dalam bahan sputum atau cairan pleura, penegakan diagnosis pasti dari efusi pleura tuberkulosis adalah dengan ditemukannya granuloma dari sel epiteloid dan atau nekrosis kaseosa dari bahan biopsi pleura.⁷ Pemeriksaan biopsi pleura selama 50 tahun terakhir ini merupakan cara yang paling umum untuk menegakkan diagnosis efusi pleura TB. Granuloma dari jaringan pleura parietal dapat ditemukan pada 50-97% pasien yang memiliki efusi pleura TB. Walaupun granuloma dapat tampak pada penyakit yang lain, seperti infeksi jamur, sarkoidosis atau penyakit vaskulitis autoimun, lebih dari 95% kasus disebabkan oleh TB.^{3,4} Hasil pemeriksaan histopatologi dari bahan biopsi jaringan pleura subjek penelitian didapatkan hasil positif pada 4 subjek (17,4%) dan didapatkan hasil negatif pada 19 subjek (82,6%). Rendahnya nilai temuan ini dapat disebabkan karena jumlah pengambilan biopsi hanya satu sampai dua kali pengambilan spesimen per pasien. Tetapi mengingat kemungkinan terjadi

komplikasi akibat tindakan biopsi pleura yang invasif maka terdapat keterbatasan untuk prosedur pengambilan.

Berdasarkan penghitungan statistik, didapatkan nilai sensitivitas *GeneXpert*® cairan pleura adalah 75,0%. Nilai spesifisitas *GeneXpert*® cairan pleura adalah 84,2%. Sedangkan nilai prediksi positifnya adalah 50,0% dan nilai prediksi negatifnya adalah 94,1%.

Dari 23 subjek penelitian didapatkan hasil *GeneXpert*® cairan pleura yang positif pada 6 subjek (26,1%) dan didapatkan hasil histopatologi biopsi pleura yang positif pada 4 subjek (17,4%). Dari 6 subjek yang memiliki hasil *GeneXpert*® positif, 3 subjek diantaranya juga memiliki hasil histopatologi positif. Tiga subjek lainnya memiliki hasil histopatologi negatif. Satu subjek penelitian memiliki hasil *GeneXpert*® negatif tetapi hasil histopatologinya positif. Sedangkan 16 subjek lainnya memiliki hasil negatif, baik dari pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura maupun histopatologi biopsi pleura.

Hasil uji *Fisher's exact* didapatkan nilai bermakna ($P < 0,05$) berarti terdapat hubungan yang bermakna antara *GeneXpert*® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura. Kekuatan hubungan *GeneXpert*® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura diukur menggunakan koefisien kontingensi dengan kekuatan hubungan sedang.

Penelitian dari Christopher dkk di Amerika Serikat, hanya 2 subjek yang memiliki hasil *GeneXpert*® cairan pleura positif dari 24 subjek dengan pemeriksaan histopatologi ditemukan granuloma (sensitivitas 8,3%).⁸ Namun, kebanyakan penelitian mengenai performa *GeneXpert*® cairan pleura menggunakan kultur sebagai standar referensi, jarang yang menggunakan pemeriksaan histopatologi dari biopsi pleura.

Dari penelitian ini didapatkan nilai sensitivitas pemeriksaan *GeneXpert*® cairan pleura terhadap histopatologi biopsi pleura adalah 75% dan spesifisitas 84,2% sehingga pemeriksaan ini dapat digunakan dalam penegakan diagnosis efusi pleura TB.

KESIMPULAN

Hasil pemeriksaan *GeneXpert*® dari cairan pleura subyek penelitian didapatkan hasil positif sebanyak 26,1%. Hasil pemeriksaan histopatologi dari bahan biopsi jaringan pleura subyek penelitian didapatkan hasil positif sebanyak 17,4%. Terdapat hubungan yang bermakna antara *GeneXpert*® cairan pleura dengan histopatologi biopsi pleura dengan kekuatan hubungan sedang. Nilai sensitivitas *GeneXpert*® cairan pleura terhadap histopatologi biopsi pleura adalah 75,0%. Nilai spesifisitas *GeneXpert*® cairan pleura adalah 84,2%.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chen M, Yu W, Lam C, et al. Diagnostic value of pleural fluid adenosin deaminase activity in tubercular pleurisy. *Clinica Chimica Acta*. 2004;341:101-107.
2. Ferreiro L, San Jose E, Valdes L. Tuberculous Pleural Effusion. *Arch Bronconeumol*. 2014;50:435-43.
3. Jeon D. Tuberculous pleurisy: an update. *Tuberc Respir Dis*. 2014;76:153-9.
4. Porcel JM. Tuberculous pleural effusion. *Lung*. 2009;187:263-70.
5. Vorster MJ, Allwood BW. Tuberculous pleural effusion: advances and controversies. *J Thorac Dis*. 2015;7:981-91.
6. Dinnes J, Deeks J, Kunst H, et al. A systematic review of rapid diagnostic tests for the detection of tuberculosis infection. *Health Technol Assess*. 2007;11:1-196.
7. Zhai K, Long Y, Shi HZ. Tuberculous Pleural Effusion. *J Thorac Dis*. 2016;8:E486-E494.
8. Christopher D, Schumacher S. Performance of Xpert MTB/RIF on pleural tissue for the diagnosis of pleural tuberculosis. *Eur Respir J*. 2013;42:1427-9.