

Differences in Laboratory Characteristics and Overview of Pulmonary TB Patients at Al-Ihsan Hospital Bandung

Dika Ananda Elyani,¹ Rika Nilapsari,² Mia Yasmina Andarini,³

¹Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

²Departemen Ilmu Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

³Departemen Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Jl. Tamansari No.1 Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat 40116

email: lanandaeldika@gmail.com

Abstract. Pulmonary tuberculosis is a contagious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. The probability of tuberculosis disease increases in people who are risky of HIV, smoking, living in crowded area, having risky occupations, having low education level, and many other factors. The prevalence of laborers and people with low education level is still quite high. The purpose of this study is to investigate the characteristics of TB sufferers based on education level and occupations with laboratory overview of AFB examination and rapid molecular diagnostics (RMD) at Al-Ihsan Hospital Bandung. This study was observational analytic. The sampling technique used Purposive Sampling from medical record data and the number of the data is 36 patients which are included into inclusion criteria from January until June 2018. Data analysis used Chi-square test. The findings show that AFB result is positive with the percentage of 52.77%, while RMD result is sensitive rifampicin with the percentage of 94.44%. From patients' characteristics, it can be found that 61.11% are patients with middle education level and 52.8% are non-laborers patients. The result of statistical test reveals that there is no significant difference in AFB ($p=0.906$) and RMD ($p=0.779$) examinations from pulmonary TB patients based on occupation. On the other hand, there is significant difference in RMD examination ($p=0.001$) based on education level. This significant difference needs to be reconsidered since the probability of less homogenous sample might exist.

Keywords: GeneXpert, Education, Occupation, Sputum AFB, Pulmonary Tuberculosis

Perbedaan Karakteristik dan Gambaran Laboratoris Pasien Tuberkulosis Paru di RSUD Al-Ihsan Bandung

Abstrak. Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Probabilitas terjadinya penyakit tuberkulosis semakin meningkat pada orang dengan faktor resiko HIV, perokok, tinggal di daerah padat, pekerjaan beresiko, pendidikan rendah serta masih banyak faktor lainnya. Prevalensinya pada pekerja kasar dan tingkat pendidikan yang rendah masih cukup tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik penderita TB berdasarkan tingkat pendidikan dan pekerjaan dengan gambaran laboratoris pemeriksaan BTA dan tes cepat molecular (TCM) di RS Al-Ihsan Bandung. Penelitian ini bersifat observasional analitik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* dari data rekam medis dengan jumlah sampel sebanyak 36 orang yang masuk dalam kriteria inklusi, periode bulan Januari sampai bulan Juni tahun 2018. Analisis Data menggunakan uji *Chi-square*. Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil BTA 52.77% positif, hasil TCM 94.44% sensitif rifampisin. Pada karakteristik pasien didapatkan 61,11% pasien dengan pendidikan menengah dan 52,8% pasien adalah pekerja tidak kasar. Hasil uji statistik diketahui tidak terdapat perbedaan bermakna pemeriksaan BTA ($p=0.906$) dan TCM ($p=0,779$) pasien TB paru berdasarkan jenis pekerjaan. Hasil uji statistik pemeriksaan BTA juga tidak terdapat perbedaan ($p=0.366$), namun pada pemeriksaan TCM terdapat perbedaan bermakna dengan tingkat pendidikan pasien ($p=0.001$). Hasil berbeda bermakna perlu dilihat kembali kemungkinan adanya sampel yang kurang homogen.

Kata kunci: GeneXpert, Pendidikan, Pekerjaan, Sputum BTA, TB Paru

Korespondensi: Dika Ananda Elyani. Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jalan Hariang Banga No.2 Tamansari, Kota Bandung, Jawa Barat. Telepon: (022) 4321213, E-mail: anandaeldika@gmail.com

Pendahuluan

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* dapat menginfeksi tubuh melalui beberapa rute masuk, namun sebagian besar melalui udara. Proses ini disebabkan karena ada inisiasi dari kuman MTB yang terdapat pada droplet sputum yang dikeluarkan oleh penderita TB Paru aktif.³

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2016 jumlah kasus TB baru terbesar terjadi di Asia dengan 45% kasus baru, diikuti oleh Afrika dengan 25% kasus baru. Pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta penduduk dunia telah terinfeksi kuman TB dan terdapat 1,7 juta kematian akibat TB diseluruh dunia. Terdapat 7 negara yang paling banyak menyumbang 64% penderita TB didunia dan Indonesia berada diperingkat kedua setelah India. Lebih dari 95% kematian akibat TB terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.⁴

Di Indonesia, jumlah kasus TB Paru baru tahun 2016 menunjukkan dari 34 Provinsi di Indonesia, Jawa Barat berada di peringkat pertama dengan 23.774 kasus baru terjadi pada 59% pasien pria dan 41% pasien wanita, diikuti oleh Jawa Timur dengan 21.606 kasus baru dan Jawa Tengah dengan 14.139 kasus baru. Kasus TB di Jawa Barat paling sering terjadi pada usia 25-34 tahun dengan 2.923 kasus pasien laki-laki dan 2.143 kasus pasien perempuan.⁵

Untuk menegakkan diagnosis tuberkulosis, seseorang yang diduga menderita TB harus menjalani beberapa jenis pemeriksaan diantaranya pemeriksaan dahak mikroskopis langsung (Sputum BTA) dan tes cepat molekuler (GeneXpert).⁶ Nilai Sensitivitas dan spesifisitas pemeriksaan mikroskopis BTA berturut-turut 42,8% dan 95,3%. Nilai spesifisitas pemeriksaan mikroskopis BTA tinggi. Nilai spesifisitas yang tinggi pada pemeriksaan mikroskopis BTA menjadi alasan bahwa pemeriksaan mikroskopis BTA masih merupakan metode yang paling baik untuk membantu penegakkan diagnosis tuberkulosis secara laboratorium.⁷

Saat ini terdapat pemeriksaan molekuler untuk mendiagnosis TB MDR secara tepat yaitu menggunakan tes cepat dengan metode tes cepat molekuler yaitu GeneXpert. Pemeriksaan GeneXpert merupakan satu-satunya pemeriksaan molekuler yang mencakup seluruh elemen reaksi dan reagen yang diperlukan untuk proses PCR hanya di dalam satu katrid. Penggunaan GeneXpert dapat mengidentifikasi keberadaan kuman MTB dan resistensi terhadap rifampisin secara simultan, sehingga inisiasi dini terapi akurat yang dapat mendukung implementasi pengendalian program TB *Multi Drug Resistance* dapat diterapkan dan dapat mengurangi insidensi kasus TB secara umum.⁸ Sensitivitas dan spesifisitas GeneXpert adalah 100% dan 90%.⁹

Menurut WHO, probabilitas terjadinya penularan penyakit tuberkulosis akan semakin meningkat pada orang dengan faktor

resiko seperti HIV, kurang gizi, diabetes, perokok dan orang yang biasa mengkonsumsi alkohol. Sedangkan untuk faktor resiko terjadinya MDR/RR-TB yang paling banyak berpengaruh adalah faktor sosioekonomi, penderita dengan usia muda, memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya dan tinggal ditempat dengan sirkulasi udara yang buruk, serta penderita TB disertai HIV.¹

Berdasarkan data dari kelompok umur, secara demografis populasi penduduk yang terserang tuberkulosis adalah kelompok pada usia produktif antara umur 15 hingga 55 tahun. Pada karakteristik pendidikan, prevalensi semakin rendah sejalan dengan tingginya tingkat pendidikan. Prevalensi berdasarkan jenis pekerjaan bahwa penduduk yang tidak bekerja ternyata memiliki prevalensi tertinggi.¹⁰

Berdasarkan penelitian Nurhanah, secara statistik didapatkan bahwa ada hubungan bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin rendah kejadian TB Paru. Tingkat pendidikan rendah berpeluang untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan pendidikan yang lebih tinggi.¹¹

Penelitian ini juga menuliskan antara pekerjaan dengan kejadian TB Paru terdapat hubungan yang bermakna. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa responden yang bekerja memberikan kontribusi seseorang tejangkit TB Paru, terkait dengan keterpaparan *Mycobacterium tuberculosis*. Jenis pekerjaan kasar mempunyai peluang terpapar kuman

TB dibandingkan dengan jenis pekerjaan lain seperti PNS, TNI dan karyawan.¹¹

Berdasarkan penelitian Eka Fitria, responden yang positif secara mikroskopis dan PCR paling banyak berada pada tingkat pendidikan tidak tamat SD dan tamat SMA. Untuk pendidikan responden TB paru termasuk kategori rendah. Responden yang bekerja sebagai buruh/ tani adalah yang mendominasi terhadap kejadian TB paru yaitu 19 orang (38,78%) dan 13 orang yang tidak bekerja/ IRT (26,5%). Hasil penelitian menyebutkan sebanyak 56,0% penderita TB paru bekerja sebagai petani, nelayan dan buruh.²⁰

Berdasarkan uraian diatas betapa pentingnya informasi penyakit TB pada masyarakat dan petugas kesehatan, serta mulai tingginya angka penderita TB Paru dengan MDR/RR-TB, maka penulis tertarik untuk melihat angka kejadiannya serta gambaran laboratorisnya dari sputum dan tes cepat molekuler (GeneXpert) di Bandung khususnya kabupaten Bandung yang penduduknya terpadat dibandingkan kotamadya dan kabupaten Bandung Barat. Untuk itu penelitian dilakukan di RSUD Al-Ihsan yang merupakan rumah sakit rujukan kabupaten Bandung dan juga wahana pendidikan FK Unisba.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan tingkat pendidikan dan pekerjaan dengan derajat keparahan laboratoris pasien TB Paru baru di RS Al-Ihsan Bandung.

Metode

Penelitian ini bersifat observasional analitik dimana peneliti akan meneliti perbedaan antara dua variabel pada satu situasi atau sekelompok subjek. Hal ini dilakukan untuk mencari perbedaan antara satu variabel dengan variabel lain. Subjek Penelitian pada penderita tuberkulosis yang melakukan pengobatan di Rumah Sakit Umum Daerah Al-Ihsan Bandung periode bulan Januari sampai bulan Juni tahun 2018 yang diambil dari data data sekunder. Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah penderita TB Paru, Pendidikan, Pekerjaan, Gambaran Laboratorium (Sputum BTA dan GeneXpert)

Teknik pengambilan sampel menggunakan *Purposive Sampling* uji beda proporsi dengan tes hipotesis untuk dua proporsi populasi (*two-sided test*) dengan jumlah sampel sebanyak 36 orang, sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria inklusi yang digunakan pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien dengan kriteria sebagai berikut: Pasien yang terdiagnosis TB Paru baru dan dilakukan pemeriksaan laboratoris yaitu Sputum BTA dan GeneXpert.

Analisis Data menggunakan uji *Chi-square* dan SPSS 23 *for windows*. Melalui uji *Chi-square* akan diperoleh nilai p (*p value*) dengan tingkat kemaknaan 0,005 jika nilai $p \leq 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan kata lain terdapat perbedaan proporsi yang bermakna antara dua variabel yang

diuji. Sedangkan jika nilai $p > 0.05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan kata lain tidak terdapat hubungan antara dua variabel yang diuji.

Hasil penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Maret 2018 sampai Agustus 2018 dengan subjek penelitian adalah pasien TB paru dewasa di RSUD Al Ihsan berupa data sekunder yang didapat dari rekam medik yang telah memenuhi kriteria inklusi.

Jumlah pasien TB paru periode Januari sampai dengan Juni 2018 adalah 150 orang dengan rincian sebagai berikut:

1. Pasien hanya diperiksa sputum BTA 39 orang.
2. Pasien hanya diperiksa GeneXpert (TCM) 75 orang.
3. Pasien diperiksa sputum BTA dan GeneXpert 36 orang.

Dimana jumlah pasien yang masuk kedalam kriteria inklusi adalah 36 orang.

Dalam penelitian ini terdapat beberapa variabel yang digunakan yaitu jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, BTA dan GeneXpert (TCM) dimana variabel tersebut mempunyai komposisi responden sebagai berikut.

Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Penelitian karakteristik subjek berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Persentase (%)
Pekerja Kasar	17	47.2%
Pekerja Tidak Kasar	19	52.8%
Total	36	100%

Berdasarkan hasil diatas presentase pekerja kasar dan pekerja tidak kasar hampir sama untuk penderita TB paru. Hal ini berkaitan dengan tingkat kepadatan penduduk terutama di Kabupaten dan Kota Bandung yang cukup tinggi mengakibatkan peningkatan faktor resiko keterpaparan kasus tuberkulosis sehingga tidak ada

perbedaan yang signifikan terhadap jenis pekerjaan subjek terhadap tingkat kejadian tuberkulosis.

Karakteristik Subjek Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Penelitian karakteristik subjek berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 2 Karakteristik Subjek Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
Rendah	12	33.33%
Menengah	22	61.11%
Tinggi	2	5.56%
Total	36	100%

Berdasarkan hasil diatas didapatkan penderita TB paru terbanyak pada pendidikan menengah (61.11%).

Karakteristik Subjek Berdasarkan

Pemeriksaan Sputum BTA

Penelitian karakteristik subjek berdasarkan pemeriksaan sputum BTA dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 3 Karakteristik Subjek Berdasarkan Pemeriksaan Sputum BTA

BTA	Frekuensi	Persentase (%)
Negatif	7	19.44%
Meragukan	10	27.78%
+1	7	19.44%
+2	3	8.33%
+3	9	25%
Total	36	100%

Berdasarkan hasil diatas didapatkan bahwa dari 36 sampel yang diperiksa sputum BTA didapat 52.77% positif, sebanyak 27.78% meragukan dan sebanyak 19.44% negatif. Dari 52.77% yang positif, hasil dengan persentase terbanyak adalah +3 yaitu 25%. Jumlah subjek dengan hasil meragukan adalah yang terbanyak, hal ini berkaitan dengan kemungkinan terjadinya kesalahan pada saat pra analitik, analitik dan post analitik pemeriksaan sputum

BTA dapat berupa pengambilan sampel yang tidak adekuat, pembuatan sediaan yang tidak baik, pembacaan sediaan yang salah maupun pencatatan dan pelaporan data yang salah.²¹

Karakteristik Subjek Berdasarkan Pemeriksaan GeneXpert (TCM)

Penelitian karakteristik subjek berdasarkan pemeriksaan GeneXpert (TCM) dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4 Karakteristik Subjek Berdasarkan Pemeriksaan GeneXpert (TCM)

GeneXpert	Frekuensi	Persentase (%)
NEG	1	2.78%
RIF RES	1	2.78%
RIF SEN	34	94.44%
Total	36	100%

Berdasarkan hasil diatas didapatkan bahwa dari 36 pasien TB paru, 34 diantaranya atau sekitar 94.44% masih sensitif terhadap Rifampisin.

Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Jenis Pekerjaan

Gambaran perbedaan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 5 Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Jenis Pekerjaan

BTA	Pekerjaan				Total	P Value	
	Kasar		Tidak Kasar				
	F	%	F	%			
Negatif	4	23.5	3	15.8	7	19.4	
Meragukan	4	23.5	6	31.6	10	27.8	
+1	4	23.5	3	15.8	7	19.4	0.906
+2	1	5.9	2	10.5	3	8.3	
+3	4	23.5	5	26.3	9	25	
Total	17	100	19	100	36	100	

Berdasarkan hasil analisis gambaran perbedaan pemeriksaan sputum BTA terhadap jenis pekerjaan dengan menggunakan uji proporsi chi square diatas didapat nilai $p=0.906$ maka disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan hasil pemeriksaan sputum BTA antara pasien dengan pekerjaan kasar

dan tidak kasar.

Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Tingkat Pendidikan

Gambaran perbedaan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 6 Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Tingkat Pendidikan

BTA	Pendidikan						Total	P Value	
	Rendah		Sedang		Tinggi				
	F	%	F	%	F	%			
Negatif	1	8.3	6	27.3	0	0	7	19.4	
Meragukan	4	33.3	6	27.3	0	0	10	27.8	
+1	3	25	3	13.6	1	50	7	19.4	0.779
+2	1	8.3	2	9.1	0	0	3	8.3	
+3	3	25	5	22.7	1	50	9	25	
Total	12	100	22	100	2	100	36	100	

Berdasarkan hasil analisis gambaran perbedaan pemeriksaan sputum BTA terhadap tingkat pendidikan dengan menggunakan uji proporsi chi square diatas didapat nilai $p=0.779$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan hasil pemeriksaan sputum BTA antara pasien dengan tingkat pendidikan rendah, sedang dan

tinggi.

Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan GeneXpert (TCM) Terhadap Jenis Pekerjaan

Gambaran perbedaan hasil pemeriksaan GeneXpert (TCM) terhadap jenis pekerjaan dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 7 Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan GeneXpert (TCM) Terhadap Jenis Pekerjaan

GeneXpert (TCM)	Pekerjaan				Total	P Value	
	Kasar		Tidak Kasar				
	F	%	F	%			
NEG	1	5.9	0	0	1	2.8	
RIF RES	0	0	1	5.3	1	2.8	0.366

RIF SEN	16	94.1	18	94.7	34	94.4
Total	17	100	19	100	36	100

Berdasarkan hasil analisis gambaran perbedaan pemeriksaan GeneXpert terhadap jenis pekerjaan dengan menggunakan uji proporsi chi square diatas didapat nilai $p=0.366$ maka dapat disimpulkan tidak ada perbedaan signifikan hasil pemeriksaan GeneXpert antara pasien dengan pekerjaan kasar dan

tidak kasar.

Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan GeneXpert (TCM) Terhadap Tingkat Pendidikan

Gambaran perbedaan hasil pemeriksaan GeneXpert (TCM) terhadap tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 8 Gambaran Perbedaan Hasil Pemeriksaan GeneXpert (TCM) Terhadap Tingkat Pendidikan

GeneXpert (TCM)	Pendidikan						Total	P Value	
	Rendah		Sedang		Tinggi				
	F	%	F	%	F	%	F	%	
NEG	1	8.3	0	0	0	0	1	2.8	0.001
RIF RES	0	0	0	0	1	50	1	2.8	
RIF SEN	11	91.7	22	100	1	50	34	94.4	
Total	12	100	22	100	2	100	36	100	

Berdasarkan hasil analisis gambaran perbedaan pemeriksaan GeneXpert terhadap tingkat pendidikan dengan menggunakan uji proporsi chi square diatas didapat nilai $p=0.001$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan signifikan pada hasil pemeriksaan GeneXpert antara pasien dengan pendidikan rendah, sedang dan tinggi.

Pembahasan

Menurut *Laten Tuberculosis Infection* (LTBI), grup beresiko tinggi terpapar penyakit tuberkulosis adalah orang yang kontak langsung dengan pasien yang dicurigai maupun orang dengan TB aktif, orang asing yang lahir dari negara-negara prevalensi tinggi, warga dan staf atau relawan pekerja di fasilitas umum, alkohol dan obat rehabilitasi, tempat penampungan tunawisma,

lembaga permasyarakatan, fasilitas kesehatan mental, fasilitas perawatan jangka panjang, orang yang bekerja di fasilitas perawatan kesehatan dimana kasus TB yang diketahui ada, serta kasus-kasus lain yang dicurigai atau masih kemungkinan.¹⁶ Hasil penelitian M. Kiay Mardjo, dkk. Menyebutkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan antara pekerjaan responden terhadap kejadian penyakit TB Paru BTA Positif.²² Hasil penelitian ini untuk karakteristik subjek berdasarkan jenis pekerjaan, frekuensi subjek terbanyak adalah pasien dengan pekerjaan tidak kasar sebanyak 19 orang (52.8%) hal ini sesuai dengan teori yaitu menurut *Laten Tuberculosis Infection (LTBI)* yang menyebutkan bahwa pekerja profesional di tempat kesehatan justru memiliki resiko tinggi terpapar kuman TB.

Menurut data Kementerian Kesehatan RI secara umum angka notifikasi kasus BTA Positif dari tahun ke tahun di Indonesia mengalami peningkatan, data tersebut menunjukkan bahwa masih banyak angka kejadian tuberkulosis yang terjadi dikalangan masyarakat tertentu khususnya di negara berkembang.⁵ Tingkat kepadatan penduduk terutama di Kabupaten dan Kota Bandung yang cukup tinggi mengakibatkan peningkatan faktor resiko terpaparnya kasus tuberkulosis.¹² Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil pemeriksaan sputum BTA dan GeneXpert antara pasien dengan pekerjaan kasar dan tidak kasar.

Pendidikan yang rendah tidak menjamin dapat menyebabkan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan diri, ini berhubungan dengan perbedaan tingkat pendidikan dengan tingkat pengetahuan, dimana orang dengan pendidikan rendah belum tentu sejalan dengan pengetahuan yang rendah pula.¹¹ Hasil penelitian Nurhayati menyebutkan bahwa presentase terbanyak penderita TB Paru berdasarkan tingkat pendidikan lebih banyak terdistribusi pada tingkat SMP dan yang paling sedikit terdistribusi pada pendidikan tinggi atau perguruan tinggi.²⁴ Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan penderita TB paru terbanyak pada pendidikan menengah (61.11%). Selain itu dari hasil penelitian ini diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan hasil pemeriksaan sputum BTA antara pasien dengan tingkat pendidikan rendah, sedang dan tinggi. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Purba dimana didapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara pendidikan dengan kejadian Tuberkulosis paru. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Sakundarno dan Nurjazuli dkk. dimana kualitas sampel dahak menentukan hasil pemeriksaan karena pemeriksaan dahak menjadi prioritas program tuberkulosis. Kualitas dahak yang baik harus memperhatikan aspek volume, warna dan kekentalan.²⁵ Pada penelitian ini tidak memperhatikan aspek kualitas dahak dimana kemungkinan tinggi kualitas dahak yang diperiksa memiliki kualitas yang buruk. Selain itu juga

kemungkinan sesuai dengan teori yang telah disebutkan sebelumnya bahwa resiko tinggi terpapar terjadi pada orang-orang yang bekerja di fasilitas kesehatan, dimana tentunya orang-orang ini kebanyakan memiliki pendidikan yang cukup tinggi.

Tingkat pendidikan tidak memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru karena penyakit tuberkulosis paru disebabkan oleh interaksi antara *agent*, *environment* dan *host* yaitu manusia dimana tingkat pendidikan hanya salah satu dari berbagai faktor resiko yang mungkin terjadi.²² Pada hasil penelitian dengan menggunakan GeneXpert terdapat perbedaan yang signifikan dengan hasil pada pemeriksaan sputum BTA. Hal ini kemungkinan disebabkan karena distribusi jumlah sampel yang diteliti tidak homogen secara tingkat pendidikan, sehingga menyebabkan hasil yang bias dan jumlah sampel tingkat pendidikan tinggi yang terlalu sedikit (2 sampel) sehingga bila 1 sampel hasilnya berbeda sudah memberikan dampak perbedaan yang bermakna seperti pada penelitian ini.

Hasil penelitian Raisuli Ramadhan,dkk. menemukan perbedaan hasil antara mikroskopis dengan teknik PCR. Pemeriksaan mikroskopis sputum BTA yang positif memiliki nilai diagnostik yang tinggi sebagai penunjang diagnosis pasien klinis tuberkulosis paru, akan tetapi hasil pemeriksaan mikroskopis sputum BTA yang negatif belum bisa menyingkirkan diagnosis TB paru. Pemeriksaan dengan teknik PCR untuk deteksi MTB sangat spesifik. Banyak MTB

yang tidak terdeteksi dengan pemeriksaan mikroskopis BTA dapat dideteksi dengan teknik PCR.²³ Hasil penelitian analisis perbedaan frekuensi karakteristik subjek berdasarkan pemeriksaan sputum BTA dengan hasil positif sebanyak 52.77% dengan frekuensi karakteristik subjek berdasarkan pemeriksaan GeneXpert dengan hasil RIF SEN sebanyak 94.44%.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan:

1. Gambaran laboratoris hasil pemeriksaan sputum BTA hasil BTA positif 52.77% positif, sedangkan hasil pemeriksaan GeneXpert didapatkan 94.44%.
2. Gambaran tingkat pendidikan pasien pada penelitian ini 33.33% adalah pendidikan rendah (SD), 61.11% pendidikan menengah (SMP dan SMA) dan 5.56% adalah pendidikan tinggi (D3 dan S1)
3. Gambaran jenis pekerjaan pasien TB Paru di RSUD Al-Ihsan Bandung 47.2% adalah pekerjaan kasar dan 52.8% adalah pekerjaan tidak kasar.
4. Tidak terdapat perbedaan gambaran laboratoris pasien TB paru berdasarkan jenis pekerjaan di RSUD Al-Ihsan Bandung periode Januari sampai Juni 2018.
5. Terdapat perbedaan gambaran laboratoris GeneXpert pasien TB paru berdasarkan tingkat pendidikan dan tidak terdapat perbedaan gambaran

laboratoris sputum BTA pasien TB paru berdasarkan tingkat pendidikan di RSUD Al-Ihsan Bandung periode Januari sampai Juni 2018.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih untuk Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang turut membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. WHO. Tuberculosis [Internet]. Who. 2018. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>
2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1–384.
3. Jawetz, Melnick A. Medical Microbiology 24th Ed. 2007. p. 302–12.
4. WHO. Global Tuberculosis Report 2017 [Internet]. Who. 2017. 1-262 p. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259366/1/9789241565516-eng.pdf?ua=1>
5. Kementerian Kesehatan RI. Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016. Kementeri Kesehat RI [Internet]. 2017;100. Available from: [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan Indonesia 2016 - smaller size - web.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/lain-lain/Data%20dan%20Informasi%20Kesehatan%20Profil%20Kesehatan%20Indonesia%202016%20-%20smaller%20size%20-%20web.pdf)
6. Subuh M, Priohutomo S, Widaningrup C, Dinihari TN, Siaglan V. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. 2014. p. 3.
7. Yogyakarta UM. Mikroskopis sputum BTA pada pasien kilinis Tuberculosis paru di RS PKU. :102–9.
8. kementerian kesehatan RI. Petunjuk Teknis Pemeriksaan Tuberculosis menggunakan Alat GeneXpert. 2015; Available from: <http://www.perpustakaan.depkes.go.id/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6739>
9. Agrawal M, Bajaj A, Bhatia V, Dutt S. Comparative study of GeneXpert with ZN stain and culture in samples of suspected pulmonary tuberculosis. J Clin Diagnostic Res. 2016;10(5):DC09-DC12.
10. Kesehatan D. InfoDatin. Kapasitas anggota couple community dalam meningkatkan support group untuk mendukung SUFA. 2015. p. 2–10.
11. Nurhanah, Amiruddin R, Abdullah T. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberculosis Paru pada Masyarakat di Propinsi Sulawesi Selatan. MKMI. 2010;6 (4):204–9.
12. Statistik BP. Hasil Sensus Penduduk [Internet]. 2010. Available from: <http://sp2010.bps.go.id/index.php/site?id=32&wilayah=Jaw>

- a-Barat
13. Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson. *Harrison's Principle of Internal Medicine*. 19th ed. Harrison TR, Resnick WR, Thorn GW, editors. 2015. 1102 p.
 14. Pai M, Behr MA, Dowdy D, Dheda K, Divangahi M, Boehme CC, et al. Tuberculosis. *Nat Rev Dis Prim*. 2016;2.
 15. Watkins RE, Plant AJ. Does Smoking Explain Sex Differences in Global tuberculosis epidemic.
 16. Nurjana MA, Kesehatan BL, Labuan K, Donggala K. Faktor Resiko Terjadinya Tuberculosis Paru Usia Produktif (15-49tahun) Di Indonesia Risk Factor of Pulmonary Tuberculosis on Productive Age 15-49 years. 2015;163–70.
 17. Sudoyo WA. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. VI. Gunawan, Nufus H, Widhani A, Rahma Safitri, editors. Jakarta: Interna Publishing; 2014. 865-866 p.
 18. Rukmini, U.W C. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB paru dewasa di Indonesia (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2010). *Bul Penelit Sist Kesehat*. 2011;14 (4):320–31.
 19. Kurniawan E, Arsyad Z. Artikel Penelitian Nilai Diagnostik Metode “ Real Time ” PCR GeneXpert pada TB Paru BTA Negatif. 5(3):730–8.
 20. District B, Fitria E, Ramadhan R. Karakteristik Penderita Tuberculosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar Characteristics Of Tuberculosis Patient In Puskesmas Referral Microscopis Aceh. :13–20.
 21. Kementrian Kesehatan RI. Modul Pelatihan Pemeriksaan Dahak Mikroskopis TB. Jakarta; 2012.
 22. Tarmica M. Kiay Mardjo, Budi T. Ratag AA. Hubungan Antara Tingkat Pendidikan, Pendapatan dan Riwayat Kontak Serumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja PUSKESMAS Paniki Bawah Kota Manado. 2016;
 23. Raisuli Ramadhan, Eka Fitria R. Deteksi *Mycobacterium* Tuberculosis dengan Pemeriksaan Mikroskopis dan Teknik PCR pada Penderita Tuberculosis Paru di PUSKESMAS Darul Imarah. *J Penelit Kesehat*. 2017;4.
 24. Wadjah Nurhayati. Gambaran Karakteristik Penderita TBC Paru di wilayah Kerja Puskesmas Pagimana Kecamatan Pagimana Kabupaten Banggai. 2012;
 25. Adi MS, Nurjazuli, JatiSP. *Insufficient quality of sputum submitted for tuberculosis diagnosis and associated factors, in Klaten district, Indonesia*. *BMC Pulmonary Medicine*, 2009 <http://www.biomedcentral.com/471-2466/9/16>