

**PERBANDINGAN HASIL PEMERIKSAAN *GENXP* DAN KULTUR *LOWENSTEIN JENSEN* PADA *SUSPECT* TB DI RSUP SURAKARTA**

***THE COMPARISON OF GENXP TEST RESULTS AND WENSTEIN JENSEN CULTURE ON TB SUSPECTS AT RSUP SURAKARTA***

**Retno Kuntowati<sup>1,2</sup>, D. Andang Arif Wibawa\*<sup>2</sup>, Rahmat Budi Nugroho<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Rumah Sakit Umum Pusat Surakarta, Jl. Profesor DR. Soeharso No.28, Jajar, Kec. Laweyan, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57144

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta, Jl. Letjend Sutoyo, Mojosongo, Jebres, Surakarta 57127, Telp (0271) 852518, Fax (0271) 853275

\*Corresponding authors: [andangusb@setiabudi.ac.id](mailto:andangusb@setiabudi.ac.id)

**INTISARI**

Tuberkulosis (TB) ialah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Determinan penyakit TB paru meliputi jenis kelamin, dan usia. Suspect TB adalah seseorang yang diduga menderita TB sehingga perlu ditegakkan dengan pemeriksaan laboratorium. Diagnosis pasti TB adalah dengan ditemukannya MTB pada pemeriksaan biakan dahak pada kultur *Lowenstein Jensen* (LJ), namun hasil pemeriksaan LJ membutuhkan waktu ± 8 minggu. Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) *Genxpert* merupakan terobosan program TB untuk pasien TB Resisten Obat. Metode TCM membutuhkan waktu dua jam untuk mendapatkan hasil diagnosis pasien. RSUP Surakarta merupakan salah satu tempat rujukan pemeriksaan laboratorium TB dari berbagai fasyankes. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien, hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* dan kultur *Loewenstein Jensen*. Jenis penelitian deskriptif observasional dengan desain *cross sectional*. Sampel penelitian sebanyak 235 merupakan total populasi *suspect* TB di RSUP Surakarta pada bulan Januari-Maret 2022. Data penelitian merupakan data sekunder yang diperoleh dari RSUP Surakarta. Hasil penelitian jumlah *suspect* TB berusia 3-81 tahun, laki-laki 154 orang (65,5%) dan perempuan 81 orang (34,5%). *Suspect* TB dengan hasil negatif 164 (69,8%), rif sensitif 71 sampel (30,2%). Hasil kultur negatif 169 (71,9%) dan positif 66 sampel (28,15%). Alat TCM *GenXpert* dibandingkan dengan kultur LJ memiliki sensitivitas 77,27%, spesifitas 88,7%, NPP 71,83%, dan 90,85%. Disimpulkan hasil alat TCM *GenXpert* memiliki sensitivitas dan spesifitas yang baik sehingga dapat digunakan sebagai alat skrining TB. Kultur *Loewenstein Jensen* tetap diperlukan sebagai baku emas pemeriksaan untuk menghindari hasil positif palsu.

**Kata kunci :** MTB, TCM *GenXpert*, *Lowenstein Jensen*

**ABSTRACT**

*Tuberculosis (TB) is an infectious disease which caused by the bacteria of Mycobacterium tuberculosis (MTB). Determinant of pulmonary TB disease including gender, and age. A TB suspect is someone who is suspected of having TB, so it needs to be confirmed by laboratory test. The definitive diagnosis of TB is the discovery of MTB on sputum culture examination on Lowenstein Jensen (LJ) culture, but the results of LJ examination takes time ± 8 weeks. Method of Molecular Rapid Test (MRT) Genxpert is a breakthrough TB program for Drug Resistant TB patients. The MRT method takes two hours period to get the result of patient's diagnosis. RSUP Surakarta is one of the reference places for TB laboratory examination from various health facilities. The research was conducted with the aim to know the characteristics of the patient, the results of GenXpert MRT examination and Loewenstein Jensen culture. The research type was descriptive observational with cross sectional design. The research sample as many as 235 were the total population of TB suspects at the RSUP Surakarta in January-March 2022. The research data was secondary data which obtained from RSUP Surakarta. The research results were the number of TB suspects aged 3,81 years, 154 men (65,5%) and 81 women (34,5%). Suspected TB with negative results were 164 (69,8%), sensitive rif of 71 samples (30,2%). The culture results were 169 negative (71,9%) and positive of 66 samples (28,15%). The tool of GenXpert MRT was compared with LJ culture had a sensitivity of 77,27%, specificity 88,7%, NPP 71,83%, and 90,85%. It was concluded that the GenXpert MRT tool has good sensitivity and specificity, so that it could be used as a TB screening tool. Loewenstein Jensen culture is still needed as the gold standard of examination to avoid false positive results.*

**Keywords:** MTB, MRT *GenXpert*, *Loewenstein Jensen*

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*). Sumber penularan penyakit TB adalah penderita tuberkulosis dengan bakteri tahan asam (BTA) positif melalui percik reink dahak (*droplet nuclei*) yang dikeluarkan. Infeksi akan terjadi apabila orang lain menghirup udara yang mengandung percik reink dahak infeksius tersebut (Hastuti, 2017).

Faktor yang berpengaruh terhadap TB paru salah satunya adalah kependudukan meliputi jenis kelamin, dan usia. Kasus baru TB di Indonesia pada tahun 2017 sebanyak 420.994 kasus (data per 17 Mei 2018). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TB pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Survei prevalensi TB pada laki-laki ditemukan tiga kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Survei Riskesdas tahun 2018 menyatakan semakin bertambah usia seseorang, maka prevalensinya semakin tinggi. Usia seseorang berpengaruh terhadap re-aktivasi TB dan durasi paparan TB pada usia lanjut lebih lama dibandingkan pada usia muda (Kesehatan, K, 2018).

Diagnosis pasti TB adalah dengan ditemukannya *M.tuberculosis* pada pemeriksaan biakan dahak atau kultur. Teknik kultur memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi tetapi dibutuhkan waktu lebih dari dua minggu untuk memperoleh hasil (Evita, 2019). Media *Lowenstein-jensen* (LJ) adalah media yang umum digunakan sebagai kultur dari *M.tuberculosis*. Media LJ direkomendasikan sebagai isolasi, kultur dan studi kerentanan terhadap obat. Koloni makroskopis *M.tuberculosis* pada media LJ tumbuh antara minggu kedua sampai minggu keenam dan hasil kultur negatif baru bisa dinyatakan setelah delapan minggu waktu kultur. Penderita TB kasus kronik atau gagal pengobatan maka pemeriksaan kultur merupakan baku emas pemeriksaan dan berperan pada uji kepekaan *M. tuberculosis* terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT) (Munawaroh, *et al*, 2015).

Metode Tes Cepat Molekuler (TCM) merupakan terobosan program TB untuk penderita TB Resisten Obat. Pemeriksaan metode TCM membutuhkan waktu dua jam untuk mendapatkan hasil diagnosis penderita. Metode TCM memiliki keunggulan sensitif dan spesifik sehingga dapat mengidentifikasi keberadaan *M.tuberculosis* dan resistensi terhadap rifampisin secara simultan. Metode TCM hanya digunakan untuk mendiagnosis TB dan resistensi terhadap rifampisin secara cepat dan akurat, namun tidak digunakan sebagai pemeriksaan lanjutan (monitoring) pada penderita dengan terapi (Kesehatan K, 2017).

Alat TCM yang digunakan saat ini adalah *Xpert MTB/RIF*. *World Health Organization* (WHO) merekomendasikan *GeneXpert* untuk mengevaluasi pasien tersangka TB *Multi Drug Resistance* (MDR) dan pasien dengan BTA negatif. *GeneXpert* mampu memberikan diagnosis awal TB dan dapat meningkatkan kepastian diagnosis secara cepat untuk semua pasien (Hafidzah, 2018).

Penelitian perbandingan pemeriksaan *GeneXpert* dengan kultur LJ dilaporkan Kurniawan, dkk (2016). Hasil uji diagnostik dengan *GeneXpert* untuk mendiagnosis TB paru BTA negatif didapatkan sensitivitas 83,33%, spesifisitas 95,46%, nilai prediksi positif 93,75%, nilai prediksi negatif 87,5% dan akurasi 90% serta hasil uji kappa didapatkan 0,796. Disimpulkan *GeneXpert* memiliki sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif dan akurasi tinggi pada TB paru BTA negatif.

Naim, N (2018) melakukan penelitian serupa namun dilakukan pada penderita TB paru di BBKPM Makassar. Hasil uji TCM mendeteksi *M.tuberculosis* didapatkan sensitivitas sebesar 73,33%, spesifitas 90,12%, nilai ramal positif (NRP) 73,33% dan nilai ramal negatif (NRN) 76,86%. Uji Wilcoxon didapatkan nilai signifikansi (p) sebesar 0,920 ( $p > 0,05$ ) diartikan tidak terdapat perbedaan signifikan antara metode TCM dengan kultur *Lowenstein Jensen*.

Instalasi laboratorium Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Surakarta merupakan laboratorium *intermediate* pusat rujukan *cross check* mikroskopis BTA dengan unggulan kultur. Jumlah suspect TB rata-rata perbulan adalah 75–85 spesimen. Hasil pemeriksaan TB positif menggunakan metode TCM menjadi dasar bagi klinisi untuk melaksanakan pengobatan TB paru. *Follow up* atau monitoring pasien TB paru dengan pengobatan dilaksanakan di puskesmas menggunakan pengecatan Ziehl Neelsen. Pemeriksaan kultur LJ masih dilakukan karena menjadi *gold standar* pemeriksaan TB, namun menjadi permasalahan karena tidak semua tenaga laboratorium terampil melakukan kultur bakteri dan waktu yang dibutuhkan lama. Pemeriksaan TB menggunakan TCM menjadi solusi namun perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan hasil pemeriksaan *GeneXpert* dan kultur LJ pada *suspect* TB.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian deskriptif observasional dengan rancangan non eksperimental. Kriteria penelitian analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Data dalam penelitian adalah data sekunder meliputi karakteristik responden, hasil pemeriksaan TCM *GeneXpert* dan kultur *Lowenstein Jensen*.

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yaitu suspect TB Paru di RSUP Surakarta yang memenuhi kriteria inklusi sejumlah 235 Spesimen pada bulan Januari-Maret 2022. Cara sampling dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *consecutive sampling*. Variabel dalam penelitian adalah *GeneXpert*, kultur *Lowenstein-Jensen* (LJ), dan hasil pemeriksaan.

Alat penelitian ini adalah alat tulis untuk mencatat data dan komputer untuk mengolah data. Bahan penelitian adalah data sekunder yang diperoleh dari catatan rekam medis RSUP Surakarta dan laboratorium RSUP Surakarta pada bulan Januari-Maret 2022.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi karakteristik *suspect* TB berdasar jenis kelamin, dan usia di RSUP Surakarta

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pasien, hasil pemeriksaan TCM *GeneXpert* dan kultur *Loewenstein Jensen* di RSUP Surakarta. Penelitian menggunakan data sekunder *suspect* TB yang diperiksa TCM dan kultur LJ pada bulan Januari-Maret 2022. Berdasarkan data penelitian jumlah *suspect* TB sebanyak 235 orang dengan rentang usia paling muda 3 tahun, dan paling tua 81 tahun. Jenis kelamin laki-laki 154 orang (65,5%) lebih banyak dibanding perempuan yaitu 81 orang (34,5%).

*Suspect* TB dibagi dalam kelompok usia berdasarkan pedoman Departemen Kesehatan (2009). Hasil pengolahan data penelitian dijumpai *suspect* TB didominasi kelompok lansia akhir (56-65 tahun), diikuti manula (>65 tahun, dan lansia awal (46-55 tahun). Kelompok dewasa akhir (36-45 tahun) pada urutan berikutnya, diikuti dewasa awal (26-35 tahun), remaja akhir (17-25 tahun), dan remaja awal (11-16 tahun). *Suspect* TB kelompok remaja, anak-anak, dan balita dalam jumlah yang sangat kecil yaitu 6,4%, 1,7% dan 0,9%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *suspect* TB semakin bertambah seiring dengan bertambahnya usia.

Berdasar Tabel 1, diketahui *suspect* TB didominasi laki-laki lansia akhir (18,7%), manula (14,0%) dan lansia awal (13,2%). Jumlah *suspect* TB dewasa akhir sebanyak 17% dan dewasa awal 6,4%. Jumlah *suspect* TB remaja awal hanya 0,4%, dan remaja akhir 6%. Jumlah *suspect* TB anak-anak 1,7%, sedangkan balita hanya 0,9%.

**Tabel 1 . Deskripsi karakteristik *suspect* TB berdasar usia, dan jenis kelamin di RSUP Surakarta Januari-Maret 2022**

Kelompok usia	laki-laki		perempuan		jumlah	
	n	%	n	%	$\sum n$	%
balita	1	0,4	1	0,4	2	0,9
	3	1,3	1	0,4	4	1,7
remaja awal	0	0	1	0,4	1	0,4
remaja akhir	6	2,6	8	3,4	14	6,0
dewasa awal	9	3,8	6	2,6	15	6,4
dewasa akhir	27	11,5	13	5,5	40	17,0
lansia awal	31	13,2	19	8,1	50	21,3
lansia akhir	44	18,7	21	8,9	65	27,7
Manual	33	14,0	11	4,7	44	18,7
jumlah	154	65,5	81	34,5	235	100,0

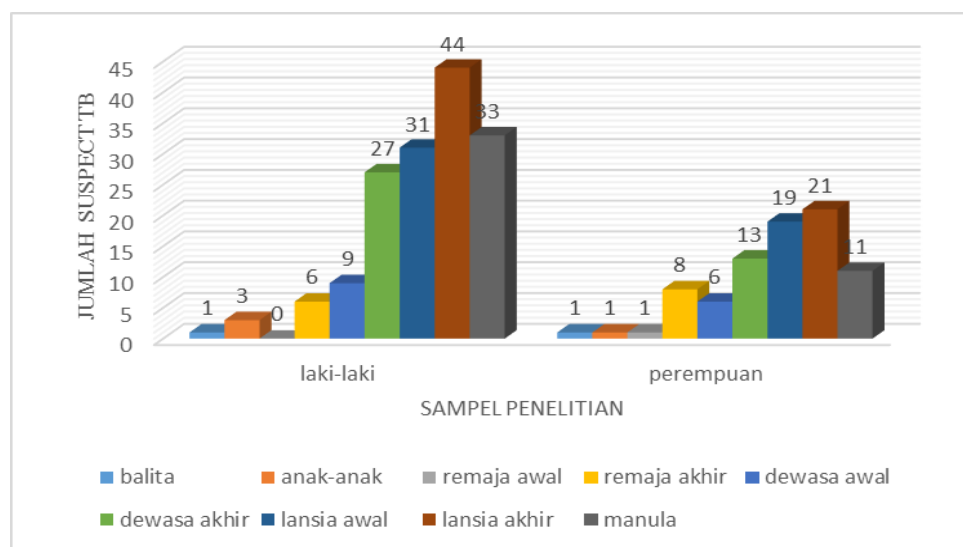
**Keterangan :**

n = frekuensi

$\sum n$  = jumlah frekuensi

Sumber : Data penelitian, 2022

Gambar 1 memperlihatkan *suspect* TB paling banyak ditemukan pada laki-laki yaitu lansia akhir, manula, lansia awal, dewasa akhir, dewasa awal, remaja akhir, anak-anak dan balita. Suspect TB pada perempuan yaitu lansia akhir, lansia awal, dewasa akhir, manula, dewasa awal, remaja akhir, remaja awal, anak-anak dan balita. Beberapa hasil penelitian sebelumnya memiliki kemiripan dengan hasil penelitian ini. Penelitian Muhajir (2021) di RSUD Magelang menyatakan *suspect* TB banyak terjadi pada kelompok usia dewasa, lansia dan manula meski juga dijumpai pada kelompok remaja. *Suspect* TB juga lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Tingginya *suspect* TB pada laki-laki kelompok dewasa, lansia, dan manula menunjukkan bahwa kelompok ini sangat rentan terkena tuberculosi disebabkan *suspect* memiliki mobilitas yang tinggi, mudah berinteraksi dengan orang lain sehingga memungkinkan untuk menular ke orang lain serta lingkungan sekitar.



**Gambar 1.** Diagram *Suspect* TB berdasar usia dan jenis kelamin di RSUP Surakarta, Januari-Maret 2022

## 2. Deskripsi hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* pada *suspect* TB di RSUP Surakarta

Data penelitian hasil pemeriksaan metode TCM *suspect* TB paru dideskripsikan berdasar usia dan jenis kelamin. Hasil pemeriksaan TCM diperoleh Rif sensitif dan negatif. Rif sensitif atau Rifampicin negatif artinya *M. tuberculosis* (MTB) terdeteksi, negatif artinya MTB tidak terdeteksi.

Berdasarkan Tabel 2 diketahui *suspect* TB hasil TCM Rif sensitif sebanyak 71 sampel (30,2%) paling banyak terjadi pada dewasa akhir diikuti lansia awal, lansia akhir, manula, remaja akhir dan dewasa awal. *Suspect* TB hasil TCM negatif sebanyak 164 sampel (69,8%) terjadi pada semua kelompok usia.

Gambar 2 memperlihatkan hasil TCM negatif terjadi pada semua kelompok usia. Kelompok Rif sensitif dijumpai pada kelompok dewasa akhir, lansia awal, lansia akhir, manula, remaja akhir dan dewasa awal.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui *suspect* TB diperoleh hasil TCM negatif atau tidak terdeteksi sebanyak 164 sampel (69,8%), hasil Rif Sensitif sebanyak 71 sampel (30,2%), dan hasil Rif Resisten tidak ditemukan. Hasil pemeriksaan negatif dijumpai pada kelompok balita, anak-anak dan remaja awal. Hasil Rif Sensitif dijumpai pada kelompok usia remaja akhir hingga manula. Hasil Rif Sensitif pada laki-laki dijumpai lebih banyak pada laki-laki dibanding perempuan.

Hasil pemeriksaan TCM harus sejalan dengan pemeriksaan kultur LJ untuk menghindari risiko hasil negatif palsu dan mendapatkan isolat *M.tuberculosis* sebagai bahan identifikasi dan uji kepekaan. Hasil negatif

tidak selalu berarti terbebas dari kemungkinan TB. Hasil positif tidak selalu mengindikasikan mikroorganisme hidup atau *viabile* (Evita, 2019).

**Tabel 2.** Hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* berdasar kelompok usia pada suspect TB di RSUP Surakarta Januari-Maret 2022

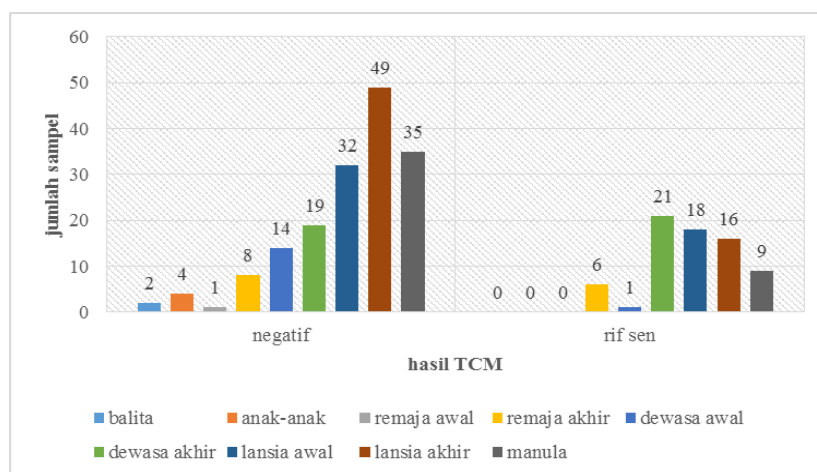
Kelompok usia	Rif sensitif		Negatif		Jumlah	
	n	%	n	%	$\sum n$	%
balita	0	0	2	0,9	2	0,9
anak-anak	0	0	4	1,7	4	1,7
rewaja awal	0	0	1	0,4	1	0,4
remaja akhir	6	2,6	8	3,4	14	6,0
dewasa awal	1	0,4	14	6,0	15	6,4
dewasa akhir	21	8,9	19	8,1	40	17,0
lansia awal	18	7,7	32	13,6	50	21,3
lansia akhir	16	6,8	49	20,9	65	27,7
manula	9	3,8	35	14,9	44	18,7
jumlah	71	30,2	164	69,8	235	100,0

Keterangan :

n = frekuensi

$\sum n$  = jumlah frekuensi

Sumber : Data penelitian, 2022



**Gambar 2.** Diagram hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* pada suspect TB di RSUP Surakarta Januari-Maret 2022

**Tabel 3.** Hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* berdasar jenis kelamin pada *suspect* TB di RSUP Surakarta Januari-Maret 2022

Jenis kelamin	Rif sensitif		Negatif		Jumlah	
	n	%	n	%	$\sum n$	%
laki-laki	46	19,6	108	46,0	154	65,5
perempuan	25	10,6	56	23,8	81	34,5
jumlah	71	30,2	164	69,8	235	100,1

Sumber : Data penelitian, 2022

Keterangan :

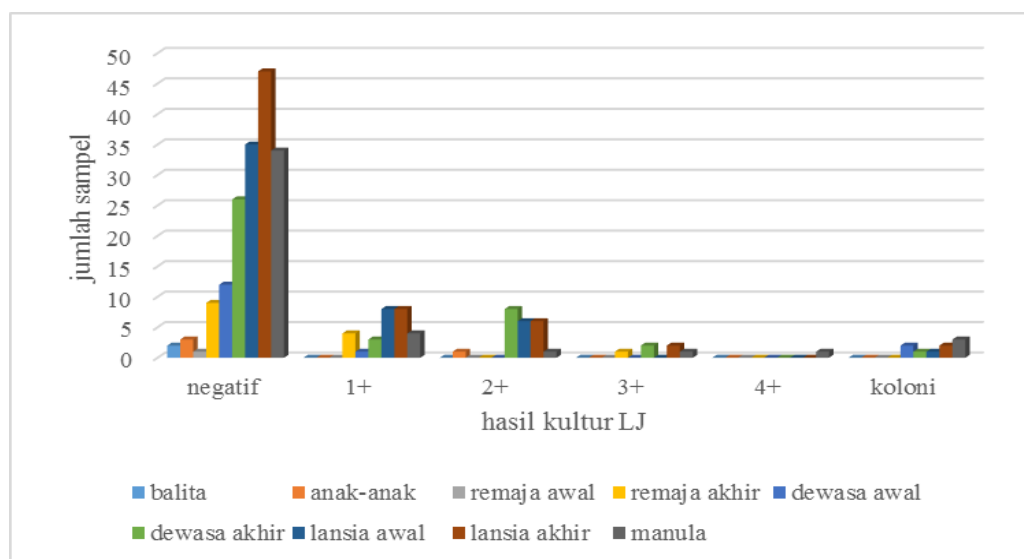
n = Jumlah Spesimen

$\sum n$  = 235

Berdasarkan Tabel 3 dijumpai hasil TCM pada laki-laki rif sensitif 19,6%, dan negatif 46,0%. Hasil TCM pada perempuan Rif sensitif 10,6%, dan negatif 23,8%.

### 3. Deskripsi hasil kultur Loewenstein Jensen pada *suspect* TB di RSUP Surakarta

Data penelitian hasil pemeriksaan kultur LJ *suspect* TB paru dideskripsikan berdasar usia dan jenis kelamin. Hasil pemeriksaan kultur LJ meliputi negatif, 1+, 2+, 3+, 4+, dan jumlah koloni. Hasil kultur yang dikeluarkan sampai dengan minggu kedelapan. Hasil pemeriksaan dijumpai negatif sebanyak 169 spesimen (71,9%). Hasil kultur 1+, 2+, 3+, 4+ masing-masing sebesar 11,9%; 9,4%; 2,6%; dan 0,4%; koloni 1-13 sebesar 3,8%.



**Gambar 3** Diagram hasil pemeriksaan kultur LJ pada *suspect* TB di RSUP Surakarta Januari-Maret 2022

Gambar 4.3 memperlihatkan hasil kultur LJ pada *suspect* TB dengan hasil negatif, 1+, 2+, 3 4+, dan koloni. Hasil negatif dijumpai pada semua kelompok umur, hasil 1+ pada remaja akhir hingga manula. Hasil 2+ dijumpai pada anak-anak, dewasa akhir hingga manula. Hasil 3+ dijumpai pada remaja akhir, dewasa akhir, lansia akhir dan manula. Hasil 4+ hanya dijumpai pada manula. Pertumbuhan koloni dijumpai pada dewasa awal hingga manula.

Berdasarkan jenis kelamin dijumpai hasil negatif sebanyak 169 orang (71,9%) pada laki-laki 108 orang (46%), dan perempuan 61 orang (26%). Hasil kultur *suspect* laki-laki dijumpai 1+, 2+, 3+, 4+, dan koloni masing-masing sebanyak 8,5%, 6,4%, 17,7%, 0,4%, dan 2,6%. Hasil kultur *suspect* perempuan dijumpai 1+, 2+, 3+, dan koloni masing-masing sebanyak 3,4%, 3,0%, 0,9%, 0,4%, dan 1,3%.

### 3. Analisis perbandingan hasil pemeriksaan *GenXpert* dan kultur *Loewenstein Jensen* pada *suspect* TB di RSUP Surakarta

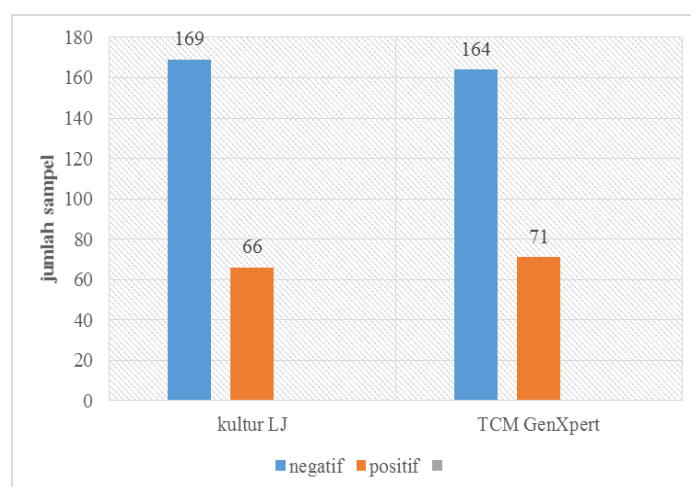
Hasil pemeriksaan *GenXpert* dan kultur *Loewenstein Jensen* pada *suspect* TB di RSUP Surakarta dilakukan perbandingan melalui tahapan pengolahan data penelitian. Data penelitian *GenXpert* (TCM) dan kultur LJ merupakan data independen dengan skala ordinal. Hasil penelitian dikategorikan negatif, dan positif.

Berdasarkan Tabel 4 diketahui terdapat selisih jumlah hasil positif dan negatif pada hasil TCM *GenXpert* terhadap kultur *Loewenstein Jensen*. *Suspect* TB hasil kultur negatif sebanyak 169 sampel (71,9%), hasil positif sebanyak 38,1%. Kultur *M.tuberculosis* dijumpai mulai tumbuh pada minggu kedua, hingga minggu ke delapan. Hasil pemeriksaan TCM *GenXpert* dan kultur LJ diperoleh sama-sama positif 51 sampel, sama-sama negatif 149 sampel. Hasil uji diagnostik menunjukkan alat *GenXpert* memiliki nilai sensitifitas yang cukup

tinggi sehingga dapat digunakan sebagai alat skrining untuk menjangkau pasien yang menderita TB paru. Nilai spesifitas yang tinggi dapat menentukan seorang pasien betul-betul menderita TB paru atau tidak menderita paru.

**Tabel 4.** Perbandingan hasil TCM *GenXpert* dan Kultur *LJ*

Hasil <i>GenXpert</i> / TCM		Hasil Kultur		Jumlah
		positif	negatif	
	positif	51	20	71
	negatif	15	149	164
	Jumlah	66	169	235



**Gambar 4.** Diagram Perbandingan Hasil Kultur *LJ* dan TCM *GenXpert*

**Tabel 5** Hasil Uji Diagnostik TCM *GenXpert* dan terhadap kultur *Lowenstein Jensen*.

	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)	NPP (%)	NPN (%)
hasil <i>GenXpert</i> / TCM	77,27	88,17	71,83	90,85

Tabel 5 menyebutkan bahwa alat TCM *GenXpert* dibandingkan dengan kultur *Lowenstein Jensen* memiliki sensitivitas 77,27%, spesifitas 88,7%, NPP 71,83%, dan NPN 90,85%. Berdasarkan Tabel 5 dilakukan uji diagnostik untuk mengetahui sensitifitas, spesifitas, nilai prediksi positif (NPP) dan nilai prediksi negatif (NPN) alat TCM *GenXpert* dan terhadap kultur *Lowenstein Jensen*. *Suspect* TB dinyatakan benar-benar menderita TB paru berdasarkan kultur *LJ* sebanyak 66 orang (38,1%) dari seluruh *suspect*. Adanya perbedaan hasil kultur positif namun *GenXpert* negatif sebanyak 15 sampel, dimungkinkan terjadi karena jumlah *M. tuberculosis* pada sampel < 131 bakteri/mL sehingga alat TCM *GeneXpert* tidak dapat mendeteksi. *Suspect* TB dengan TCM negatif namun kultur positif memiliki kemungkinan *suspect* dapat menularkan penyakit TB.

Hasil TCM *GenXpert* positif namun hasil kultur negatif 20 sampel, dimungkinkan TCM *GenXpert* dapat mendeteksi DNA *M. tuberculosis* yang sudah mati pada sampel sputum sehingga terdeteksi positif. Hasil kultur *LJ* tidak dijumpai pertumbuhan *M. tuberculosis* karena jumlah bakteri *M. tuberculosis* yang hidup kurang dari 50-100 bakteri/mL sputum.

Hasil penelitian didukung penelitian Kurniawan (2016) dimana Metode RT-PCR *GeneXpert* mempunyai nilai sensitivitas, spesifitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif yang baik untuk



menegakkan diagnosis tuberkulosis paru BTA negatif. Penelitian Susilawati (2018) juga menyatakan hal yang sama.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yaitu menggunakan data sekunder dimana peneliti tidak mengetahui proses sampel secara langsung dan tidak adanya data riwayat pengobatan pasien. Hasil pemeriksaan *GeneXpert* MTB/RIF dan hasil kultur LJ memiliki deskripsi yang berbeda. Hasil *GeneXpert* meliputi negatif dan Rif sen, hasil kultur meliputi negatif, 1+, 2+, 3+, 4+, dan koloni sehingga untuk perlu disepakati hasil negatif dan positif sehingga hal ini menjadi kelemahan dalam analisis hasil penelitian.

## KESIMPULAN

Pemeriksaan *GeneXpert* memiliki sensitivitas 77,27%, spesifitas 88,7%, NPP 71,83%, dan NPN 90,85%. Hasil alat TCM *GeneXpert* memiliki sensitifitas dan spesifitas yang baik sehingga dapat digunakan sebagai alat skrining TB sedangkan kultur *Loewenstein Jensen* tetap diperlukan sebagai baku emas pemeriksaan untuk menghindari hasil positif palsu

## DAFTAR PUSTAKA

- Evita Ruth Maharani Panggabean. (2019). Uji Sensitivitas Dan Spesifisitas Genexpert Pada Penderita Suspect Tuberkulosis Di Puskesmas Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang. Vol. 8, Issue 2. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2004.3.66178>
- Hastuti, S. (2017). Hubungan Jumlah BTA dengan Kadar Gula Darah. *Skrripsi*. Universitas Muhammadiyah. Semarang
- Jawetz, Melnick. 2008. Medical Microbiology. Edisi 23. Jakarta: Penerbit Buku. Kedokteran EGC.
- Kemenkes. (2017). *Pelatihan laboratorium tuberkulosis bagi petugas di fasyankes. Modul Pelatihan Laboratorium Tuberkulosis Bagi Petugas Di Fasyankes*, 43.
- Kesehatan, K. (2018). Tuberkulosis. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kemenkes. Jakarta.
- Khoirul Hafidzah, U. (2018). Model Skrining Massal Tuberkulosis Kasus dan Kasus Tuberkulosis (TBC) Paru Di Lembaga Perumahan Kelas II A Kabupaten Jember. In *Jawa*.
- Kurniawan, E., Raveinal, R., Fauzar, F., & Arsyad, Z. (2016). Nilai Diagnostik Metode “Real Time” PCR *GeneXpert* pada TB Paru BTA Negatif. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(3), 730–738. <https://doi.org/10.25077/jka.v5i3.609>
- Munawaroh, A. L., Hidayati, D. Y. N., & Utami, Y. W. (2015). Studi Komparasi Media Kultur Coco Blood Malachite Green (CBM) dengan Lowenstein Jensen (LJ) untuk Diagnosis Cepat, Spesifik, dan Sensitif pada Sputum Pasien Suspect Tuberkulosis. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(2), 79–91.
- Naim, N., & Dewi, N. U. (2018). Performa Tes Cepat Molekuler Dalam Diagnosa Tuberkulosis Di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 9(2), 113–122. <https://doi.org/10.32382/mak.v9i2.678>