



Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Bernadete Noronha Mendonca, Moh. Fairuz abadi, Puspita Yanti

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika, Indonesia

Email: bernadetenoronhamendonca@gmail.com, puspitayanti@stikeswiramedika.ac.id

ABSTRAK

Kata Kunci:

Genexpert, Sputum, Tuberkulosis, Penundaan Pemeriksaan

Tuberkulosis merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Pemeriksaan menggunakan Genexpert memungkinkan deteksi cepat bakteri *mycobacterium tuberculosis* serta resistensinya terhadap rifampisin, penundaan pemeriksaan sputum akibat faktor logistik dapat mempengaruhi hasil diagnostik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan Genexpert pada pasien tuberkulosis. Penelitian ini merupakan studi pra-eksperimental dengan desain one group pretest-posttest. Sampel terdiri dari 6 pasien tuberkulosis yang menjalani pemeriksaan sputum di Hospital Referral Suai, Timor-Leste. Sputum diperiksa secara langsung serta setelah penundaan selama 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam dalam suhu 2-8°C. Analisis data dilakukan menggunakan uji oneway anova dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan sputum yang dilakukan segera menghasilkan 50,0% *mycobacterium tuberculosis* detected low, sedangkan setelah penundaan 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam, hasil *mycobacterium tuberculosis* detected low bertahan di angka 66,7%. Uji oneway anova menunjukkan nilai Asymp. Sig. 0,797 ($p > 0,05$), yang berarti tidak terdapat perbedaan signifikan akibat penundaan pemeriksaan sputum terhadap hasil Genexpert. Penundaan pemeriksaan sputum hingga 3x24 jam dalam suhu 2-8°C tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil deteksi *mycobacterium tuberculosis* menggunakan Genexpert. disarankan untuk melakukan pemeriksaan secepat mungkin guna menghindari kemungkinan perubahan kualitas sampel akibat faktor eksternal.

ABSTRACT

Keywords: *Genexpert, Tuberculosis, Sputum, Examination Time*

Tuberculosis is a chronic infectious disease caused by Mycobacterium tuberculosis. Examination using Genexpert allows rapid detection of Mycobacterium tuberculosis bacteria and its resistance to rifampicin, delays in sputum examination due to logistical factors can affect diagnostic results. This study aimed to analyze the effect of time delays in sputum examination using Genexpert in tuberculosis patients. This research is a pre-experimental study with a one group pretest-posttest design. The

sample consisted of 6 tuberculosis patients who underwent sputum examination at Suai Referral Hospital, Timor-Leste. Sputum was examined immediately and after a delay of 1x24 hours, 2x24 hours, and 3x24 hours at 2-8°C. Data were analyzed using the oneway anova test with a significance level of 0.05. The results showed that sputum examination performed immediately resulted in 50.0% mycobacterium tuberculosis detected low, while after a delay of 1x24 hours, 2x24 hours, and 3x24 hours, the results of mycobacterium tuberculosis detected low remained at 66.7%. The oneway anova test showed an Asymp. Sig. 0.797 ($p>0.05$), which means there is no significant difference due to the delay of sputum examination on Genexpert results. Delaying sputum examination for up to 3x24 hours at 2-8°C did not have a significant effect on the results of mycobacterim tuberculosis detection using Genexpert. The oneway anova test shows the Asymp. Sig. 0.797 ($p>0.05$), which means there is no significant difference due to the delay of sputum examination on Genexpert results. Delaying sputum examination up to 3x24 hours at 2-8°C does not have a significant effect on the results of mycobacterim tuberculosis detection using Genexpert. It is recommended to conduct the examination as soon as possible to avoid possible changes in sample quality due to external factors.

Corresponden Author: Bernadete Noronha Mendonca

Email: bernadetenoronhaendonca@gmail.com

Artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi



Pendahuluan

Tuberkulosis adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang bersifat tahan asam sehingga sering disebut dengan Basil Tahan Asam (BTA), penyakit tuberkulosis sebagian besar menyerang parenkim paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan menginfeksi organ lain (Wicaksana et al., 2022).

Bakteri *mycobacterium tuberculosis* dapat hidup selama berbulan-bulan di tempat yang sejuk dan gelap, terutama di tempat yang lembab (Marizki, 2022; Permata Sari, 2023; Purwanto, 2019). Menurut kemenkes RI (2014), gejala utama tuberkulosis paru merupakan batuk berdahak selama 2-3 minggu atau batuk yang biasanya diikuti gejala tambahan seperti dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, menurunnya nafsu makan, berat badan juga menurun, malaise, berkeringat pada malam hari tanpa melakukan kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Namun TBC dapat disembuhkan dengan obat anti tuberkulosis (Susanti & Stephen, 2023).

World Health Organisation (WHO) melaporkan bahwa estimasi jumlah orang terdiagnosis TB tahun 2021 secara global sebanyak 10,6 juta kasus atau naik sekitar 600.000 kasus dari tahun 2020 yang diperkirakan 10 juta kasus TB. Dari 10,6 juta kasus tersebut, terdapat 6,4 juta (60,3%) orang yang telah dilaporkan dan menjalani pengobatan dan 4,2 juta (39,7%) orang lainnya belum ditemukan atau didiagnosis dan dilaporkan. Indonesia sendiri berada pada posisi kedua negara dengan jumlah penderita tuberkulosis terbanyak di dunia setelah India, diikuti oleh China, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangla desh dan Republik

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Demokratik Kongo secara berutan. Pada tahun 2020, Indonesia berada pada posisi ketiga dengan beban jumlah kasus terbanyak, sehingga tahun 2021 jelas tidak lebih baik. Kasus tuberkulosis di Indonesia diperkirakan sebanyak 969.000 kasus tuberkulosis (satu orang setiap 33 detik). Angka ini naik 17% dari tahun 2020, yaitu sebanyak 824.000 kasus. Insidensi kasus tuberkulosis di Indonesia adalah 354 per 100.000 penduduk, yang artinya setiap 100.000 orang di Indonesia terdapat 354 orang di antaranya yang menderita tuberkulosis. Angka kematian akibat tuberkulosis di Indonesia mencapai 150.000 kasus (satu orang setiap 4 menit), naik 60% dari tahun 2020 yang sebanyak 93.000 kasus kematian akibat tuberkulosis. Dengan tingkat kematian sebesar 55 per 100.000 penduduk (WHO, 2022).

Timor Leste menunjukkan penurunan insiden TB pada tahun 2021, menurut laporan Global tuberkulosis yang baru dirilis oleh Organisasi Kesehatan Dunia. Insiden tuberkulosis di Negara tersebut stagnan pada 498 per 100.000 penduduk selama beberapa tahun terakhir, tetapi pada tahun 2021, insiden tersebut menunjukkan penurunan 2,4% menjadi 486 per 100.000. laporan tersebut juga menyoroti dua tren positif lainnya di Timor Leste, yaitu tingkat keberhasilan 91% dalam pengobatan tuberkulosis dan mencakup pengujian dengan penggunaan diagnose cepat pada saat didiagnosa telah meningkat menjadi 32%. Sebagai perbandingan tingkat keberhasilan pengobatan pada tahun 2019 adalah 88% dan cakupan pengujian mencapai 11%(NTP TL, 2020)

Pemeriksaan Genexpert adalah terobosan baru untuk diagnosis tuberkulosis berdasarkan uji molekuler yang dilakukan dengan metode (RT-PCR) yang menargetkan wilayah hotspot gen *rpoB* pada *mycobacterium tuberculosis* yang terintegrasi dan secara otomatis mengolah sedian dengan ekstraksi (DNA) dalam cartridge sekali pakai. Pemeriksaan genexpert dapat mengidentifikasi keberadaan kuman *mycobacterium tuberculosis* dan resisten pada rifampisin secara simultan dalam waktu yang cepat, sehingga inisiasi dini terapi akurat dapat mendukung implementasi pengendalian program multidrug resistant tuberculosis (MDR TB) dapat ditetapkan dan dapat mengurangi kasus tuberkulosis secara umum (Sariyanti et al., 2021).

Jarak yang jauh ke fasilitas kesehatan di beberapa daerah di Indonesia dapat menunda pemeriksaan tuberkulosis (Hafidz et al., 2024; Maubria, 2019; Patimah, 2021; Pius Weraman, Muntasir, Ir Lewi Jutomo, Deviarbi Sakke Tira, & Anastasia Sofia Lete Kerat, 2025; Silviani, Nirwana, & Wahyudi, 2023). Kecuali lokasi pengiriman yang jauh, proses pengiriman memakan waktu lebih lama dan pengujian tertunda (Pius Weraman et al., 2025). Pada penelitian Nelma & Lumbantoruan (2019) Hasil yang diperoleh dengan penundaan 24 jam pada suhu kamar akan menghasilkan hasil positif palsu pada pemeriksaan mikroskop. Berdasarkan penelitian Handayani & Silviani (2022) ditemukan bahwa penundaan 24 jam pada suhu 25°C dan 2–8°C tidak menunjukkan perbedaan dibandingkan eksekusi pemeriksaan secara langsung. Juknis Pemeriksaan tuberkulosis Menggunakan Tes Cepat Molekuler (TCM) Kemenkes (2017) menunjukkan bahwa pengujian TCM harus dilakukan sesegera mungkin, namun sampel yang tersisa dapat diuji ulang dalam waktu 5 jam. Sampel dapat ditunda hingga 7 hari pada suhu antara 2 dan 8°C dan 3 hari pada suhu kamar. Dengan pemikiran ini, peneliti tertarik untuk mempelajari pengaruh kualitas sampel dan waktu tunda terhadap hasil pengujian TCM dan mikroskopis (Yusianti et al., 2021)

Menurut penelitian A. Rahman, n.d. (2023) perubahan jumlah BTA juga dipengaruhi karena suhu penyimpanan pada suhu ruang. Spesimen sputum yang disimpan pada suhu ruang 25°C selama 24 jam dapat mengakibatkan sputum mengalami perubahan fisik yang awalnya

kental (purulent atau mukopureulen) menjadi encer. Sediaan yang berasal dari sampel sputum yang ditunda selama 12 jam pada suhu ruang membutuhkan waktu yang lebih lama dalam pembuatan sediaan, karena kualitas sampel sputum sudah encer dan menghasilkan sediaan yang tipis yang artinya kualitas contoh uji dan ketebalan tidak baik.

Berdasarkan data dari Serviso Municipal de Saude Municipio Covalima (SMS)(2023) jumlah pemeriksaan tuberkulosis di Hospital Referral Suai sebesar 2.186 kasus, dari jumlah kasus tersebut terdapat 165 yang terinfeksi penyakit tuberkulosis dan mendapatkan pengobatan rutin, serta 14 orang meninggal.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik meneliti tentang pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan genexpert pada pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai. Hal ini dikarenakan Hospital Referral Suai Covalima Timor Leste merupakan salah satu rumah sakit rujukan untuk pemeriksaan tuberkulosis. Dari jumlah kasus pasien suspek tuberkulosis setiap tahunnya meningkat, hal tersebut karena masih banyak penduduk Suai Covalima yang belum menyadari resiko dari penyebaran penyakit tuberkulosis.

Apakah ada pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan genexpert pada pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai? Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan metode genexpert pasien Tuberkulosis di Hospital Referral Suai. Mengetahui hasil pemeriksaan sputum pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai yang diperiksa segera, ditunda 1x24 jam, 2x24 jam dan 3x24 jam. Mengetahui pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan metode genexpert pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai yang segera diperiksa, ditunda 1x24 jam, 2x24 jam, dan 3x24 jam. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi terkait penundaan pemeriksaan sputum dengan menggunakan genexpert pada pasien tuberkulosis.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan pra eksperimental untuk mengetahui pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum pasien tuberkulosis metode genexpert. Lokasi penelitian dilakukan di laboratorium mikrobiologi Hospital Referral Suai (Timor Leste). Waktu penelitian mulai dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025.

Populasi dan sampel penelitian

Populasi adalah sekelompok item atau orang yang signifikan secara statistik yang dapat digunakan untuk menarik kesimpulan tentang populasi secara keseluruhan (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah pasien tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan sputum di Hospital Referral Suai sebanyak 6 orang. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011). Sampel dari penelitian ini adalah pasien tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan sputum di Hospital Referral Suai (Timor Leste) sebanyak 6 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purposive sampling yaitu teknik pengambilan sampel yang berdasarkan pada penilaian atau pertimbangan penelitian terhadap anggota populasi yang memenuhi kriteria tertentu untuk dijadikan sampel.

Analisis data

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Data yang diperoleh dianalisis secara univariate dan bivariate. Analisis univariate untuk menyajikan data hasil pemeriksaan sputum dengan menggunakan genexpert untuk masing-masing waktu penundaan. Data disajikan dalam bentuk tendensi sentral, yaitu mean, median, nilai maksimum dan minimum.

Analisa bivariate menggunakan uji beda > 2 mean yang bertujuan untuk menguji perbedaan rata-rata data lebih dari dua kelompok, kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan Program SPSS. Sebelum dilakukan Analisa data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan Saphiro Wilk karena data yang diperoleh < 50 . Apabila data berdistribusi normal maka analisis bivariat akan menggunakan uji oneway anova (analysis of variance) jika data berdistribusi tidak normal akan menggunakan uji non-parametrik Kruskal-Wallis. Kemungkinan hasil yang diperoleh dimana nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbedaan rata-rata hasil pemeriksaan sputum dengan menggunakan genexpert pada masing-masing kelompok, sebaliknya jika nilai $p > 0,05$ maka tidak terdapat perbedaan hasil pemeriksaan pada masing-masing kelompok.

Hasil Penelitian

Hasil Pemeriksaan Sputum

Hasil pemeriksaan sputum pasien tuberkulosis yang diperiksa disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sputum Pasien Tuberculosis

Waktu Pemeriksaan	Mean	Nilai Min	Nilai Max
Segera	27,67	24	32
Ditunda 1x24 jam	26,33	23	31
Ditunda 2x24 jam	26,17	23	29
Ditunda 3x24 jam	26,83	24	30

Sumber: Data Primer, Hasil Pengolahan Peneliti (2025)

Tabel 1 menunjukkan Hasil pemeriksaan jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa segera dengan nilai rata-rata sebesar 27,67, dengan nilai minimum 24 dan maksimum 32. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 1x24 jam dengan rata-rata menurun menjadi 26,33, nilai minimum 23, dan nilai maksimum 31. Jumlah bakteri mycobacterim tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 2x24 jam dengan nilai rata-rata sedikit lebih rendah yaitu 26,17, nilai minimum tetap 23, dan maksimum turun menjadi 29. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 3x24 jam dengan nilai rata-rata naik kembali menjadi 26,83, nilai minimum 24, dan maksimum 30.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Waktu Pemeriksaan	Sig.
Segera	0,505
Ditunda 1x24 jam	0,137
Ditunda 2x24 jam	0,331
Ditunda 3x24 jam	0,926

Sumber: Output SPSS, Hasil Pengolahan Data Peneliti (2025)

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Hasil uji normalitas yang tertera pada tabel 2 menunjukkan nilai Signifikansi untuk masing-masing kelompok waktu pemeriksaan sputum. Nilai Sig. untuk semua kategori waktu pemeriksaan (segera, ditunda 1x24 jam, ditunda 2x24 jam, dan ditunda 3x24 jam) $> 0,05$. Pada uji normalitas, jika nilai Sig. $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data untuk semua waktu pemeriksaan sputum (segera, ditunda 1x24 jam, ditunda 2x24 jam, dan ditunda 3x24 jam) berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Uji	Sig.
Levene Statistic	0,280

Sumber: Output SPSS, Hasil Pengolahan Data Peneliti (2025)

Hasil uji Homogeneity of Variances yang tertera pada table 3 menunjukkan nilai Levene's Statistic sebesar 0,280 dengan Sig. $> 0,05$, dapat disimpulkan bahwa varians antar kelompok waktu pemeriksaan sputum adalah homogen. Artinya kata lain, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam varians antara kelompok yang diperiksa pada waktu yang berbeda (segera, ditunda 1x24 jam, ditunda 2x24 jam, dan ditunda 3x24 jam).

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Metode Genexpert pada pasien tuberkulosis

Hasil analisis statistik penundaan waktu pemeriksaan sputum pasien tuberkulosis disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. Hasil oneway annova

Uji	Asymp. Sig. (2-tailed)
Oneway annova	0,797

Sumber: Output SPSS, Hasil Pengolahan Data Peneliti (2025)

Hasil uji oneway anova yang tertera pada tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis menggunakan uji One Way Anova didapatkan Asymp. Sig. 2 tailed value 0,797 ($p > 0,05$) secara statistik maka tidak pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum (segera, ditunda 1x24 jam, ditunda 2x24 jam, ditunda 3x24 jam) menggunakan genexpert pada pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai.

Hasil Pemeriksaan Sputum Pasien Tuberculosis

Tabel 5. Hasil pemeriksaan sputum pasien tuberkulosis

No	Sampel Sputum Pasien	Seberapa diperiksa Hasil	Seberapa diperiksa Simpulan	Ditunda 1x24 jam Hasil	Ditunda 1x24 jam Simpulan	Ditunda 2x24 jam Hasil	Ditunda 2x24 jam Simpulan	Ditunda 3x24 jam Hasil	Ditunda 3x24 jam Simpulan
1	NBMDJ	29	MTB Detected Medium	23	MTB Detected Low	28	MTB Detected Low	26	MTB Detected Low
2	EDJ	24	MTB Detected Low	25	MTB Detected Low	28	MTB Detected Low	24	MTB Detected Low
3	Fdj	32	MTB Detected High	31	MTB Detected High	29	MTB Detected High	30	MTB Detected High

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

4	JDC	24	MTB Detected Low	24	MTB Detected Low	24	MTB Detected Low	27	MTB Detected Low
5	GA	30	MTB Detected High	30	MTB Detected High	28	MTB Detected High	28	MTB Detected High
6	RAL	27	MTB Detected Low	25	MTB Detected Low	23	MTB Detected Low	26	MTB Detected Low

Sumber: Data Primer, Hasil Pemeriksaan Laboratorium Hospital Referral Suai (2025)

Tabel 5 menunjukkan Hasil pemeriksaan jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa segera dengan hasil mycobacterium tuberculosis detected low sebanyak 3 sampel, mycobacterim tuberculosis deteced medium sebanyak 1 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 1x24 jam dengan hasil mycobacterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis deteced medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2. Jumlah bakteri mycobacterim tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 2x24 jam dengan hasil mycobacterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis deteced medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 3x24 jam dengan hasil mycobacterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis deteced medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2.

Hasil penelitian secara statistik menunjukkan bahwa pada sampel sputum yang segera diperiksa menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa segera dengan nilai rata-rata sebesar 27,67, dengan nilai minimum 24 dan maksimum 32. Jumlah bakteri mycobacterium tuberclosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 1x24 jam dengan rata-rata menurun menjadi 26,33, nilai minimum 23, dan nilai maksimum 31. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 2x24 jam dengan nilai rata-rata sedikit lebih rendah yaitu 26,17, nilai minimum tetap 23, dan maksimum turun menjadi 29. Jumlah bakteri mycobacterium tuberculosis hasil pemeriksaan sputum yang diperiksa setelah penundaan 3x24 jam dengan nilai rata-rata naik kembali menjadi 26,83, nilai minimum 24, dan maksimum 30.

Hasil penelitian menurut Susanti dan Stephen (2023), Perkembangan teknologi saat ini yang mampu mendeteksi TB dengan cepat dan akurat adalah dengan pemeriksaan dengan Tes Cepat Molekuler (TCM). Penggunaan TCM menjadi prioritas pemeriksaan tuberklosis oleh karena mempunyai beberapa kelebihan, yaitu sensitivitas tinggi, hasil pemeriksaan dapat diketahui dalam waktu kurang lebih 2 jam, dapat mendeteksi secara simultan atau bersamaan adanya bakteri Mycobacterium tuberculosis dan resistensi terhadap rifampisin, yang merupakan salah satu obat anti tuberkulosis yang paling sering digunakan. Jika melakukan Tes Cepat Molekuler harus mengirimkan sampel pada instansi yang memiliki alat tersebut. Pengiriman sampel tersebut mengalami penundaan karena terbatasnya SDM dan jarak. Penundaan tersebut mengakibatkan waktu pemeriksaan sampel mengalami penundaan. Maka, peneliti ingin mengetahui pengaruh waktu pemeriksaan terhadap sampel pada hasil pemeriksaan dengan penundaan waktu hingga 4 hari (Suhu 2-8°C) dan tanpa penundaan waktu.

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Secara makroskopis terjadi perubahan fisik pada sputum yang disimpan selama 1 x 24 jam termasuk konsistensi yang lebih encer dan perubahan bau yang lebih menyengat. Faktor-faktor ini dapat memberikan kontribusi pada hasil pemeriksaan mikroskopis, dengan sputum yang encer menghasilkan sedimen tipis dan sulit diamati di bawah mikroskop (Ramadhani dan Shori, 2023).

Konsistensi dahak yang lebih lama tertunda pengujiannya, membuat dahak lebih encer, dan mengurangi jumlah temuan BTA. Dahak yang menjadi encer mungkin karena suhu yang lebih hangat memecah butiran dahak, sehingga melepaskan cairan dari butiran dan membuat dahak menjadi lebih encer.(Aulia, 2020).

Menurut Susilawati et al. pada pemeriksaan TCM Genexpert dapat dideteksi sampel bakteri yang telah mati karena yang dideteksi adalah DNA dari bakteri tersebut, sehingga efektivitas RT-PCR Genexpert lebih sensitive. Pemeriksaan mycobacterium tuberculosis sebaiknya menggunakan metode TCM GeneXpert. Pemeriksaan mycobacterium tuberculosis sebaiknya dilakukan sesegera mungkin tanpa penundaan, agar kualitas dan kuantitas sampel dahak terjaga(Susanti dan Stephen 2023)

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Metode Genexpert Pasien Tuberkulosis di Hospital Referral Suai

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan hasil analisis menggunakan uji Oneway Anova didapatkan Asymp. Sig. 2 tailed value 0,797 ($p > 0,05$) secara statistik maka tidak ada pengaruh penundaan waktu pemeriksaan sputum menggunakan genexpert pada pasien tuberkulosis di Hospital Referral Suai. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan pembacaan hasil pemeriksaan antara sampel yang diuji langsung dengan BTA yang pemeriksaannya ditunda 2 hari dan 3 hari.

Hasil penelitian ini didukung penelitian Kalma dan Adrika (2018) yang mengatakan tidak adanya perbedaan bermakna pada jumlah BTA yang sputum diperiksa dengan segera dan yang ditunda 3x24 jam pemeriksaannya, sehingga dikatakan apabila diperlukan penundaan sputum hendaknya dilakukan pada suhu dingin sekitar 2°C-8°C dan dapat bertahan hingga 3 x 24 jam. Suhu dingin dinyatakan dapat menyimpan sampel sputum jika harus ditunda dengan harapan tidak mengubah banyak kandungan di dalamnya.

Lama penanganan sampel sputum yang diperiksa segera dan yang ditunda selama 3x24 jam tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari hasil pemeriksaan sputum BTA. Penelitian silviani, et al. (2023) menunjukkan tidak ada perbedaan hasil pemeriksaan BTA melalui TCM, namun terdapat pengaruh antara kualitas sputum dengan hasil BTA yang mana semakin lama pemeriksaan ditunda maka jumlah BTA akan semakin menurun. (Arbaina et al., 2022).

Yuliasri et al., (2020) menyatakan sputum yang disimpan pada suhu 2°C-8°C selama 3x24 jam berpengaruh pada jumlah BTA namun jumlahnya masih dalam interpretasi yang ditentukan, sehingga disimpulkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna pada jumlah BTA. Begitu pula pada penelitian ini didapatkan hanya satu sampel yang mengalami pengurangan hasil pemeriksaan BTA hingga interpretasinya turun namun tidak banyak, sementara yang lainnya menghasilkan interpretasi yang sama.

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

Peneliti berasumsi bahwa waktu penundaan pemeriksaan menurunkan jumlah BTA positif dalam sampel yang mengalami penundaan pemeriksaan, namun kualitas hasil pemeriksaan masih termasuk dalam batas interpretasi. Kondisi ini sangat ditentukan oleh proses penyimpanan sampel sputum pada suhu yang dianjurkan yaitu 2°C-8°C. Oleh karena itu untuk menjaga kualitas sampel sputum maka harus diperhatikan suhu penyimpanan dan segera dilaksanakan pengujian sputum agar didapatkan hasil terbaik.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut sputum yang diperiksa segera dengan hasil mycobakterium tuberculosis detected low sebanyak 3 sampel, mycobacterim tuberculosis detecedet medium sebanyak 1 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2, untuk penundaan 1x24 jam dengan hasil mycobakterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis detecedet medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2, penundaan 2x24 jam dengan hasil mycobakterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis detecedet medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2, penundaan 3x24 jam dengan hasil mycobakterium tuberculosis detected low sebanyak 4 sampel, mycobacterim tuberculosis detecedet medium sebanyak 0 dan mycobaterim tuberculosis high sebanyak 2. Hasil pemeriksaan berdasarkan analisis menggunakan uji oneway annova didapatkan Asymp. Sig. 2 tailed value 0,797 > 0,05 secara statistik maka tidak ada pengaruh yang signifikan.

Daftar Pustaka

- Arbaina, I., Sartika, F., & Rahmah, W. N. (2022). Pengaruh lama penanganan sampel sputum tuberkulosis terhadap pemeriksaan.
- Aulia, V. (2020). *Hubungan penerapan pemantauan mutu internal dengan hasil pemeriksaan mikroskopis basil tahan asam metode Ziehl-Neelsen pada diagnostik tuberkulosis paru di Puskesmas Air Tawar* (Skripsi). Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/TLM, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
- Hafidz, F., Dewi, C., Puspandari, D. A., Purnomo, J. V., Yuniarti, T. F., Aristianti, V., & Tim Penulis. (2024). Studi eksplorasi: Faktor penghambat orang yang kontak dengan pasien TBC dan telah dirujuk namun tidak melakukan pemeriksaan TBC.
- Marizki, F. (2022). *Hubungan kondisi lingkungan fisik rumah dan paparan asap rokok dengan kejadian tuberkulosis paru di Kabupaten Mesuji tahun 2022*. Poltekkes Tanjungkarang.
- Maubria, W. R. (2019). *Asuhan kebidanan berkelanjutan pada Ny. MB di Puskesmas Atambua Selatan Kecamatan Atambua Selatan periode 20 April sampai 14 Juni 2019*. Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Menkes. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tuberkulosis* (Vol. 8, Issue 5).
- NTP TL (National Programme Tuberculosis). (2020). *Manual Programa Tuberkuloze Nasional (PTN)*. Timor-Leste.
- Patimah, S. (2021). *Stunting mengancam human capital*. Deepublish.
- Permata Sari, S. (2023). *Gambaran karakteristik, kondisi fisik rumah, dan perilaku kebiasaan merokok pada penderita TB paru di wilayah kerja Puskesmas Sukadana Kabupaten Lampung Timur tahun 2023*. Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang.
- Pius Weraman, S. K. M., Muntasir, S. Si., Jutomo, I. L., Sakke Tira, D., & Keraf, A. S. L. (2025). *Inovasi penanggulangan tuberkulosis dengan TCM*. Rizmedia Pustaka Indonesia.

Pengaruh Penundaan Waktu Pemeriksaan Sputum Menggunakan Genexpert Pada Pasien Tuberkulosis Di Hospital Referral Suai Covalima Timor-Leste

- Purwanto, E. (2019). *Analisis pengaruh faktor-faktor rumah sehat dan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) terhadap kejadian tuberkulosis di wilayah UPT Puskesmas Sekandangan Kabupaten Sidoarjo*. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Rahman, A. (n.d.). Pengaruh penundaan sampel sputum yang diperiksa langsung dan ditunda selama 12 jam terhadap hasil pemeriksaan mikroskopis pada penderita tuberkulosis di Puskesmas Laonti. *Jurnal* 17(November 2023), 360–365.
- Rahman, S. M. D., Sijid, S. A., & Hidayat, K. S. (2023). Pemanfaatan tes cepat molekuler (TCM) Genexpert sebagai alat diagnostik TB paru di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar (BBKPM). *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 3(1), 55–59. <https://doi.org/10.24252/filogeni.v3i1.29561>
- Ramadhani, F., & Shory, S. (2023). Pengaruh penundaan penanganan spesimen sputum selama 24 jam terhadap hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) tuberkulosis (TBC) di Puskesmas Langgam. *Jurnal Riset Inovasi Daerah*, 1(2).
- Sariyanti, M., Fitriana, E. K., & Sinuhaji, B. (2021). Profil hasil pemeriksaan GeneXpert real time polymerase chain reaction (RT-PCR) terhadap *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien tuberkulosis paru di Rumah Sakit Bhayangkara Polda Bengkulu periode Januari–Desember 2018. *Jurnal Kedokteran Raflesia*, 7(2), 99–109. <https://doi.org/10.33369/juke.v7i2.15892>
- Silviani, Y., Yusianti, S., Nirwana, A. P., & Wahyudi, D. (2023). Sputum sample quality and delay of TCM examination and microscopic results from tuberculosis suspect patient. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 14(2), 91–99.
- Susanti, E. T., & Stephen, V. (2023). Pemanfaatan tes cepat molekuler Genexpert dalam percepatan penanggulangan tuberkulosis di Puskesmas Jatisrono I tahun 2019–2020. *Jurnal*, 19(1), 1–6.
- WHO. (2022). *Global tuberculosis report*.
- Wicaksana, I. N. K., Pestariati, & Syamsul, A. (2022). Studi komparasi hasil pemeriksaan *Mycobacterium tuberculosis* pada pasien suspek tuberkulosis dengan menggunakan tes cepat molekuler dan mikroskopis di RSUD Karangasem. *Journals of Ners Community*, 13, 119–122. <https://doi.org/10.55129/jnerscommunity.v13i1.1746>
- Yusianti, S., Ardi, P. N., & Didik, W. (2021). Jurnal Media Analisis Kesehatan ISSN: 2621-9557 (Print), ISSN: 2087-1333 (Online). *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 12(1), 56–65.