

JURNAL KEDOKTERAN DAN KESEHATAN

Gambaran Radiologi Foto Toraks Pasien TB Paru Resistan Obat dengan dan Tanpa DM Tipe 2 di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura

¹Muhammad Fachri, ²Reza Ahmad Fauzi, ³Risky Akaputra

^{1,2,3}Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jalan KH. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat, Tangerang Selatan 15419
Email: dr.muhammadfachri@gmail.com, artupaka@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) merupakan faktor risiko perkembangan TB aktif. DM adalah penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan akan melemahkan sistem kekebalan tubuh, penderitanya memiliki kemungkinan 3 kali lebih tinggi untuk menderita TB aktif. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji gambaran radiologi foto toraks pasien TB paru resisten obat disertai DM tipe 2 dibandingkan dengan pasien TB paru resisten obat tanpa DM tipe 2 di RSII Sukapura periode September 2018 – September 2019. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif komparatif dengan rancangan penelitian *cross sectional* (potong lintang). Teknik pengambilan sampel adalah *total sampling* serta menggunakan data sekunder. Jumlah sampel sebanyak 9 pasien, 5 pasien perempuan dan 4 pasien laki-laki. 4 pasien dengan DM dan 5 pasien bukan DM. *Infiltrat* adalah gambaran yang banyak ditemukan pada pasien DM dan bukan DM. Pada pasien DM *kavitas* dan *fibrosis* merupakan gambaran yang sering ditemukan setelah *infiltrat*. Pada pasien bukan DM nodul merupakan gambaran yang sering ditemukan setelah *infiltrat*. Pada penelitian ini menunjukkan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pasien DM maupun bukan DM.

Kata kunci: *tb resisten obat, dm, radiologi foto toraks.*

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a risk factor for the development of active TB. DM is a non-communicable disease that is chronic and will weaken the immune system, sufferers are 3 times more likely to suffer from active TB. The purpose of this study was to examine the chest radiographic features of drug-resistant pulmonary TB patients with type 2 DM compared with drug-resistant pulmonary TB patients without type 2 diabetes at RSII Sukapura for the period September 2018 – September 2019. This study was a comparative descriptive study with a cross sectional study design. The sampling technique was total sampling and used secondary data. The number of samples was 9 patients, 5 female patients and 4 male patients. 4 patients with DM and 5 patients without DM. Infiltrates are features that are commonly found in DM and non-DM patients. In patients with DM, cavitation and fibrosis are features that are often found after the infiltrate. In non-DM patients, nodules are a common feature after the infiltrate. In this study, the results showed that there was no significant difference between DM and non-DM patients.

Keywords: *drug-resistant tb, dm, chest radiography*

Pendahuluan

Secara global pada tahun 2017 terdapat 10 juta kasus insiden TB yang setara dengan 133 kasus per 100.000 penduduk. Lima negara dengan insiden kasus tertinggi yaitu India, China, Indonesia, Philipina, dan Pakistan. Badan kesehatan dunia mendefinisikan negara dengan beban tinggi/*high burden countries* (HBC) untuk TB berdasarkan 3 indikator yaitu TB, TB/HIV, dan TB-MDR. Indonesia bersama 14 negara lain, masuk dalam daftar HBC untuk ke 3 indikator tersebut. Artinya Indonesia memiliki permasalahan besar dalam menghadapi penyakit TB.¹

Pada tahun 2017 WHO memperkirakan terdapat 558.000 kasus TB-MDR/TB-RR di dunia, sedangkan di Indonesia terdapat 12.000 kasus baru TB dengan *Drug Resistence*. Diperkirakan 2,4% dari kasus TB baru dan 13% dari kasus TB pengobatan ulang merupakan kasus TB-MDR/TB-RR. Diperkirakan pula lebih dari 55 % pasien *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (TB-MDR) belum terdiagnosis atau mendapat pengobatan dengan baik dan benar.²

Diperkirakan 422 juta orang dewasa di dunia hidup dengan diabetes pada tahun 2014, dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980. Prevalensi diabetes di dunia (dengan usia yang distandarisasi) telah meningkat hampir dua kali lipat sejak tahun 1980, meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa. Jika dibandingkan dengan tahun 2013, prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun hasil Riskesdas 2018 meningkat menjadi 2%. Prevalensi DM semua umur di Indonesia pada Riskesdas 2018

sedikit lebih rendah dibandingkan prevalensi DM pada usia ≥ 15 tahun, yaitu sebesar 1,5%.²

Diabetes Mellitus merupakan faktor risiko penting untuk perkembangan TB aktif.³ Diabetes Mellitus adalah penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan akan melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penderitanya memiliki kemungkinan 3 kali lebih tinggi untuk menderita TB aktif. Hasil pengobatan TB pada penderita TB dengan komorbid DM akan lebih banyak mengalami kegagalan dibandingkan dengan yang tidak memiliki komorbid DM.⁴ Hal ini terjadi akibat adanya penundaan konversi dari kultur dahak, risiko kematian selama pengobatan TB dan risiko relaps paska pengobatan yang lebih tinggi pada penderita TB dengan komorbid DM.⁵

Berdasarkan latar belakang keterkaitan antara penyakit Diabetes Mellitus (DM) dengan keberhasilan pengobatan TB, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan foto toraks pasien tuberkulosis resistan obat dengan penyakit penyerta Diabetes Melitus (DM) tipe 2 dan tanpa DM tipe 2 di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura Periode September 2018 – September 2019.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif komparatif dengan melakukan perbandingan hasil pemeriksaan radiologi foto toraks pada pasien TB paru resistan obat yang disertai penyakit DM tipe 2 dengan hasil pemeriksaan radiologi foto toraks pada pasien TB resistan obat tanpa disertai penyakit DM tipe 2. Penelitian ini menggunakan

desain/rancangan penelitian *cross sectional* (potong lintang). Penelitian ini dilakukan di klinik paru RSIJ Sukapura Jakarta Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada September 2018 – September 2019 dan pengambilan data dilakukan pada bulan November tahun 2019. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru resisten obat baik yang disertai penyakit DM tipe 2 maupun yang tanpa disertai penyakit DM tipe 2 yang berobat ke klinik paru RSIJ Sukapura periode September 2018 – September 2019. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dengan mengumpulkan seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi untuk dijadikan responden atau sampel dalam penelitian. Adapun kriteria inklusi adalah pasien TB paru resisten obat usia dewasa (>18 tahun), memiliki data dan nomor rekam medik lengkap, baik disertai penyakit DM tipe 2 maupun tanpa disertai DM tipe 2. Sedangkan kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien TB ekstra paru. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta Nomor: 128/PE/KE/FKK-UMJ/X/2019

Hasil

Pada tabel 1 pasien berjenis kelamin perempuan menjadi mayoritas dengan jumlah 5 orang (55,6%), dan pasien laki-laki menjadi minoritas dengan jumlah 4 orang (44,4%). Selanjutnya, dapat diketahui bahwa kelompok

usia terbanyak pada penderita TB resisten obat di RSIJ Sukapura yaitu pada usia ≥ 43 tahun, yang berjumlah 5 orang (55.6%), sedangkan yang paling sedikit berada pada usia <43 tahun dengan jumlah 4 orang (44.4%).

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Pasien TB Resistan Obat di RSIJ Sukapura

Variabel	Frekuensi (n=9)	%
Jenis Kelamin		
- Laki-laki	4	44.4%
- Perempuan	5	55.6%
Usia		
- <43 Tahun	4	44.4%
- ≥ 43 Tahun	5	55.6%
Pendidikan		
- SD	3	33.3%
- SLTA	4	44.4%
- SLTP	2	22.2%
Pekerjaan		
- Buruh Harian Lepas	1	11.1%
- Ibu Rumah Tangga	4	44.4%
- Pelajar/mahasiswa	1	11.1%
- Wiraswasta	3	33.3%
Suspek TB MDR		
- Kasus Kambuh	4	44.4%
- Kasus Putus Obat	5	55.6%
Kategori Resistansi		
- Monoresistan	2	22.2%
- <i>Multi drug resistan</i> (MDR)	1	11.1%
- TB Resistan Rifampisin (TB-RR)	6	66.7%

Diketahui pada tingkat pendidikan pasien, mayoritas berpendidikan SMA sebanyak 4 orang (44,4%), lalu tingkat SD terdapat 3 orang (33,3%) dan 2 orang (22,2%) berpendidikan terakhir SMP. Pada status pekerjaannya, prevalensi paling banyak adalah sebagai ibu rumah tangga, dengan jumlah 4 orang (44,4%), sisanya bekerja sebagai wiraswasta 3 orang (33,3%), pelajar 1 orang

(11,1%) dan sebagai buruh 1 orang (11,1%). Pada penelitian ini didapatkan 4 pasien (44.4%) dengan kasus kambuh pada suspek TB resistan obat dan 5 pasien (55.6%) dengan kasus putus obat pada suspek TB resistan obat. Pada kategori resistansi didapatkan 2 pasien (22.2%) dengan kategori monoresistan, 1 pasien (11.1%) dengan kategori *multi drug resistan* (MDR) dan 6 pasien (66.6%) dengan kategori TB resistan rifampisin (TB-RR) (tabel 1).

Berdasarkan data dari tabel 2, telah didapatkan 4 pasien (44.4%) TB resistan obat dengan DM dan didapatkan pasien TB resistan obat bukan DM berjumlah 5 pasien (55.6%) di RSIJ Sukapura. Diagnosis DM telah ditegakan oleh dokter dan tercantum dalam rekam medis pasien.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Gula Darah Pasien TB Resistan Obat di RSIJ Sukapura

Variabel	Frekuensi	%
Kategori DM		
DM	4	44.4%
Bukan DM	5	55.6%

Pada hasil pemeriksaan *GeneXpert* di penelitian ini didapatkan 9 pasien (100%) mengalami rifampisin *resistance*. Pada tabel diatas terlihat pasien dengan status *Mtb detected medium* berjumlah 8 pasien (88.9%), dan hanya terdapat 1 pasien (11.1%) dengan status *Mtb detected high*. Hasil pemeriksaan ini memperlihatkan status *Mtb detected medium* lebih banyak dibandingkan dengan *Mtb detected high* (tabel 3).

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan *GeneXpert* Pasien TB Resistan Obat di RSIJ Sukapura

Variabel	Frekuensi (n=9)	%
Resistensi		
Rifampisin <i>resistance</i>	9	100.0%
Kuman MTB		
<i>Mtb Detected High</i>	1	11.1%
<i>Mtb Detected Medium</i>	8	88.9%

Tabel 4 menunjukkan hasil pemeriksaan radiologi foto toraks. Pada penelitian ini didapatkan responden dengan gambaran radiologi paling banyak adalah infiltrat sebanyak 9 pasien (100%), dan paling sedikit pada gambaran radiologi bullae dan atelektasis sejumlah 1 pasien (11.1%).

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Radiologi Foto Toraks Pasien TB Resistan Obat di RSIJ Sukapura

Variabel	Frekuensi (n=9)	%
Kavitas		
- Ada	4	44.4%
- Tidak	5	55.6%
Infiltrat		
- Ada	9	100%
Nodul		
- Ada	3	33.3%
- Tidak	6	66.7%
Fibrosis		
- Ada	5	55.6%
- Tidak	4	44.4%
Bullae		
- Ada	1	11.1%
- Tidak	8	88.9%
Bronkiectasis		
- Ada	2	22.2%
- Tidak	7	77.8%
Atelektasis		
- Ada	1	11.1%
- Tidak	8	88.9%

Karakteristik gambaran radiologi foto toraks infiltrat (n=9) adalah gambaran yang paling banyak ditemukan pada pasien DM maupun bukan DM. Dapat terlihat pada pasien DM, gambaran kavitas (n=3) dan fibrosis (n=3) merupakan gambaran yang sering ditemukan setelah gambaran infiltrat (n=4). Akan tetapi, dapat terlihat pada pasien bukan DM gambaran nodul (n=3) merupakan gambaran yang sering ditemukan setelah gambaran infiltrat (n=5). Kemudian gambaran nodul (n=0) dan bullae (n=0) adalah gambaran yang jarang ditemukan pada kelompok pasien DM dimana gambaran tersebut memiliki rentang nilai yang sama yaitu nol. Hal ini cukup berbeda dengan pasien bukan DM dimana gambaran bronkiektasis (n=0) dan

atelektasis (n=0) adalah gambaran yang jarang ditemukan pada kelompok pasien bukan DM dimana gambaran tersebut memiliki rentang nilai yang sama yaitu nol.

Analisis data pada tabel 5 menjelaskan tentang hubungan gambaran radiologi foto toraks pada pasien DM dan Bukan DM. Pada analisis hubungan gambaran radiologi foto toraks seperti Kavitas (p=0.206), Infiltrat (p=-), Nodul (p=0.167), Fibrosis (p=0.524), Bullae (p=1.000), Bronkiektasis (p=0.167), Atelektasis (p=0.444), menunjukkan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara pasien DM maupun Bukan DM.

Tabel 5 Perbedaan Gambaran Radiologi Foto Toraks Pada Pasien DM dan Bukan DM

Variabel	DM		Bukan DM		Total	P Value
	N	%	N	%		
Kavitas						
- Ada	3	75.0	1	25.0	4	0.206
- Tidak	1	20.0	4	80.0	5	
Infiltrat						
- Ada	4	44.4	5	55.6	9	-
Nodul						
- Ada	0	0.0	3	100.0	3	0.167
- Tidak	4	66.7	2	33.3	6	
Fibrosis						
- Ada	3	60.0	2	40.0	5	0.524
- Tidak	1	25.0	3	75.0	4	
Bullae						
- Ada	0	0.0	1	100.0	1	1.000
- Tidak	4	50.0	4	50.0	8	
Bronkiektasis						
- Ada	2	100.0	0	0.0	2	0.167
- Tidak	2	28.6	5	71.4	7	
Atelektasis						
- Ada	1	100.0	0	0.0	1	0.444
- Tidak	3	37.5	5	62.5	8	

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin responden yang mendominasi adalah perempuan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Reviono dkk di Surakarta, dimana jumlah pasien yang terkonfirmasi MDR TB adalah sebanyak 114 orang yang terdiri atas 56 orang (46,5%) laki-laki dan 58 (50,9%) adalah perempuan.⁶ Namun penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Akaputra dkk di Jakarta yang menemukan jumlah pasien TB-MDR laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan.⁷

Berdasarkan variabel tingkat usia, pada penelitian ini diketahui bahwa kelompok usia terbanyak adalah pada usia ≥ 43 tahun. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reviono dkk di surakarta yang menyebutkan bahwa usia >41 tahun lebih banyak dibandingkan dengan usia 20-40 tahun.⁶ Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Akaputra dkk di Jakarta menyebutkan Usia pada pasien MDRDM didapatkan lebih banyak pada usia di atas 40 tahun sejumlah 31 orang (86,1%) dan berbeda dibandingkan dengan kelompok MDRNDM yang lebih didominasi pada kelompok usia di bawah atau sama dengan 40 tahun sebanyak 118 orang (76,1%).⁷ Berdasarkan studi epidemiologi, usia produktif sangat berbahaya terhadap tingkat penularan karena pasien mudah berinteraksi dengan orang lain sehingga penularan mudah terjadi.⁸

Berdasarkan tingkat pendidikan, dapat dilihat bahwa pendidikan paling banyak adalah Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu sebanyak 4 orang (44,4%), sedangkan pendidikan paling sedikit adalah Sekolah Menengah Pertama

(SMP) yaitu sebanyak 2 orang (22,2%). Penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Pranata di Medan, pendidikan terbanyak pasien TB-MDR adalah SMA dengan jumlah 38 orang dari 60 orang yang diteliti dan paling sedikit adalah SMP dengan jumlah 3 orang.⁹

Berdasarkan status pekerjaan, penelitian ini menemukan prevalensi paling banyak adalah sebagai ibu rumah tangga dengan jumlah 4 orang (44,4%), sisanya bekerja sebagai wiraswasta 3 orang (33,3%), pelajar 1 orang (11,1%) dan sebagai buruh 1 orang (11,1%). Sebagai perbandingan, menurut penelitian Aini dkk di Sulawesi Tenggara diketahui bahwa pada penderita *Tuberculosis Multidrug Resistant* (TB-MDR) banyak yang bekerja yaitu bekerja sebagai wiraswasta berjumlah 11 orang (27,5%), pegawai (PNS) berjumlah 4 orang (10%), dan petani berjumlah 8 orang (20%). Penderita yang tidak bekerja terdiri dari ibu rumah tangga berjumlah 6 orang (15%), pelajar 3 orang (7,5%) dan pengangguran berjumlah 8 orang (20%).¹⁰

Berdasarkan kategori DM, pada penelitian ini didapatkan pasien bukan DM berjumlah 5 pasien (55,6%) lebih banyak dibandingkan dengan DM yang berjumlah 4 pasien (44,4%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reviono dkk di surakarta yang menemukan pasien dengan komorbid diabetes melitus (DM) sebanyak 24 orang dan non DM sebanyak 90 orang.⁶ Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh M. Fachri dkk di Jakarta juga mendapatkan pasien yang tidak menderita DM dengan jumlah 144 pasien dan menderita DM dengan jumlah 81

pasien.¹¹ Penelitian Bashar dkk di Bellevue, New York yang menemukan bahwa penderita TB dengan DM mempunyai resiko untuk mendapatkan TB-MDR sebesar 8,6 kali lebih banyak dibandingkan penderita TB tanpa DM. Diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko untuk TB-MDR.¹²

Berdasarkan hasil pemeriksaan *GeneXpert*, pada penelitian ini didapatkan hasil rifampisin *resistance* terhadap 9 orang (100%) dan *Mtb Detected Medium* merupakan hasil yang paling banyak ditemukan dengan jumlah 8 orang (88.9%). Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Karimah di RSIJ Sukapura pada tahun 2018 yang menemukan hasil 8 pasien (6.2%) terdeteksi resistan rifampisin atau bisa disebut juga terdiagnosis tuberkulosis resistan obat (TB-RO) dan hasil *medium* merupakan frekuensi terbanyak yaitu sejumlah 50 pasien (38.5%). Deteksi *Mtb* kompleks dipengaruhi oleh jumlah mikroorganisme dalam spesimen dan hasil yang terbaca sangat dipengaruhi oleh cara pengumpulan, pengolahan dan penyimpanan spesimen.¹³

Berdasarkan suspek TB-MDR, pada penelitian ini didapatkan 4 pasien (44.4%) dengan kasus kambuh dan 5 pasien (55.6%) dengan kasus putus obat. Penelitian ini mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Aini dkk di Sulawesi Tenggara yang menemukan bahwa penderita *Tuberculosis Multidrug Resistant* (TB-MDR) berdasarkan riwayat pengobatan TB paru paling banyak didapatkan kasus putus berobat berjumlah 25 orang (62,5%), kasus kambuh berjumlah 13 orang (32,5%), kasus baru berjumlah 2 orang (5%),

kasus gagal, kasus pindahan dan kasus kronik tidak ditemukan (0%). Kasus tuberkulosis paru yang disebabkan oleh ketidakpatuhan terhadap program pengobatan serta rendahnya angka capaian pengobatan yang diakibatkan putus obat menyebabkan pengobatan memakan waktu yang lebih lama dan menyebabkan terjadinya TB-MDR. Akibat dari putus berobat adalah pasien bisa resisten terhadap obat TB.¹⁴

Berdasarkan pada kategori resistansi didapatkan 2 pasien (22.2%) dengan kategori monoresistan, 1 pasien (11.1%) dengan kategori multi drug resistan (MDR) dan 6 pasien (66.6%) dengan kategori TB resistan rifampisin (TB-RR). Sebagai perbandingan, penelitian yang dilakukan oleh Aini dkk di Sulawesi Tenggara menemukan jenis resistansi obat yang paling banyak adalah resistan rifampisin (TB-RR) yaitu berjumlah 25 orang (62,5%), multidrug resistant (TB-MDR) berjumlah 15 orang (37,5%), dan tidak ada jenis resistensi obat monoresistant, poli resistan, dan extensive drug resistant (TB-XDR) (0%).¹⁰ Obat rifampisin dan isoniazid paling banyak didapatkan sebagai jenis resistensi OAT pada pasien TB karena rifampisin dan isoniazid merupakan obat lini pertama dalam pengobatan TB sehingga sering digunakan sebagai obat monoterapi dan sering diberikan bersamaan dengan antibiotik lain.⁸

Berdasarkan hasil pemeriksaan radiologi foto toraks didapatkan responden dengan gambaran radiologi paling banyak adalah infiltrat sebanyak 9 pasien (100%), dan paling sedikit pada gambaran radiologi bullae dan atelektasis sejumlah 1 pasien (11.1%). Hal ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh

Pranata di Medan yang menemukan gambaran radiologi terbanyak pada pasien TB-MDR adalah infiltrat yaitu sebanyak 43 kasus (71,7%). Infiltrat merupakan gambaran radiologi yang dapat dicurigai sebagai lesi TB aktif.⁹

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik pada variabel gambaran radiologi di antara pasien TB resistan obat DM dan bukan DM. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Reviono dkk di Surakarta yang menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada variabel gambaran radiologi yang terdiri atas bayangan berawan/nodular dengan nilai $p=$ - (tidak signifikan), kavitas dengan nilai $p=0.162$ (tidak signifikan), bula dengan nilai $p=1.000$ (tidak signifikan), fibrotik dengan nilai $p=0.575$ (tidak signifikan).⁶ Belum ada referensi yang membandingkan gambaran radiologi bronkiektasis dan atelektasis pada pasien TB resistan obat DM dan bukan DM, namun kerusakan jaringan paru yang luas boleh jadi disebabkan oleh lamanya durasi penyakit TB yang diderita.¹⁵

Adapun penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2020) didapatkan hasil atelektasis pada penelitian ini lebih banyak ditemukan pada MDR dibandingkan pada sensitif OAT, namun secara statistik menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya perbedaan yang signifikan sebaran atelektasis menurut sensitifitas OAT.⁸

Kesimpulan dan Saran

Pada penelitian ini ditemukan pasien TB resistan obat bukan DM lebih dominan

dibandingkan dengan pasien TB resistan obat dengan DM. Hasil Pemeriksaan *GeneXpert* menemukan status kuman Mtb paling banyak adalah *medium*.

Pada hasil pemeriksaan radiologi foto toraks ditemukan gambaran infiltrat adalah gambaran yang sering ditemukan pada pasien DM maupun bukan DM. Pada pasien DM gambaran kavitas dan fibrosis cenderung ditemukan setelah gambaran infiltrat. Pada pasien bukan DM gambaran nodul cenderung ditemukan setelah infiltrat. Namun hal ini belum bermakna secara statistik.

Diharapkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak mengenai gambaran radiologi pasien TB resistan obat DM dan bukan DM sehingga dapat menambah bahan referensi. Dalam penelitian ini ditemukan pasien yang tidak memiliki hasil pemeriksaan radiologi foto toraks, sehingga peneliti berharap untuk dapat lebih diperhatikan lagi kelengkapan hasil pemeriksaan dari setiap pasien agar penelitian selanjutnya dapat lebih efektif dan efisien

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada semua pihak yang turut serta selama proses penelitian ini sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar sampai akhir. Ucapan terima kasih terutama kami ucapkan kepada Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta dan Kepala Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

1. World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report [Internet]. Geneva; 2018. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274453/9789241565646-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin Tuberkulosis [Internet]. Jakarta; 2020. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin-tuberkulosis-2018.pdf>
3. Solá E, Rivera C, Mangual M, Martinez J, Rivera K. Diabetes mellitus : an important risk factor for reactivation of tuberculosis. *Endocrinol Diabetes Metab Case Reports*. 2016;(July).
4. Mihardjal L, Lolong DB, Ghani L. Prevalensi Diabetes Melitus pada Tuberkulosis dan Masalah Terapi. *J Ekol Kesehat*. 2015;14(4):350–8.
5. Anorital. Morbiditas dan Multi Morbiditas Pada Kelompok Lanjut Usia di Indonesia. *Biotek Medisiana Indones*. 2015;4(2):77–88.
6. Kusnanto P, Eko V, Pakiding H, Nurwidiasih D, Pulmonologi B, Respirasi K, et al. Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) : Tinjauan Epidemiologi dan Faktor Risiko Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis. *Maj Kedokt Bandung*. 2014;46(4):189–96.
7. Akaputra R, Burhan E, Nawas A. Karakteristik dan Evaluasi Perjalanan Penyakit Multidrug Resistant Tuberculosis dengan Diabetes Melitus dan Non Diabetes Melitus. *J Respirologi Indones*. 2013;33(2):92–102.
8. Siregar SR. Extensively Drug Resistant Tuberculosis (XDR TB). *J Averrous*. 2019;5(2):26–43.
9. Pranata H. Gambaran Karakteristik Pasien TB-MDR dengan Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Tahun 2016 [Internet]. Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara; 2017. Available from: <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/3537/140100122.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Aini ZM, Rufia NM. Karakteristik Penderita Tuberculosis Multidrug Resistant (TB MDR) di Sulawesi Tenggara Tahun 2014-2017. *Medula*. 2019;6(April):547–57.
11. Fachri M, Hatta M, Abadi S, Sudi S, Ariguntar T, Syarifuddin A, et al. Comparison of acid fast bacilli (AFB) smear for Mycobacterium tuberculosis on adult pulmonary tuberculosis (TB) patients with type 2 diabetes mellitus (DM) and without type 2 DM. *Respir Med Case Reports* [Internet]. 2018;23(February):158–62. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2018.02.008>
12. Bashar M, Alcabes P, Rom WN. Increased

- Incidence of Multidrug- Resistant Tuberculosis in Diabetic Patients on the Bellevue Chest Service , 1987 to 1997*. *Chest* [Internet]. 1997;120(5):1514–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.120.5.1514>
13. Perwitasari D, Lolong DB. Pemanfaatan Metode Tes Cepat Molekuler (XPRT MTB/RIF) di Kabupaten Sorong Tahun 2014-2018. *Bul Penelit Kesehat.* 2020;23(3):154–60.
 14. Silva DR, Muñoz-torrico M, Duarte R, Galvão T, Bonini EH, Arbex FF. Risk factors for tuberculosis: diabetes, smoking, alcohol use, and the use of other drugs. *J Bras Pneumologia.* 2018;44(2):145–52.
 15. Ravimohan S, Kornfeld H, Weissman D, Bisson GP. Tuberculosis and lung damage : from epidemiology to pathophysiology. *Eur Respir Rev* [Internet]. 2018;27(170077). Available from: <http://dx.doi.org/10.1183/16000617.0077-2017>