

JURNAL
RESPIROLOGI
INDONESIA

Majalah Resmi Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
Official Journal of The Indonesian Society of Respiriology



Pengaruh Pemberian Polifitofarmaka Terhadap Perbaikan Derajat Kontrol Asma Melalui Penurunan Eosinofil dan Interleukin-13 Pasien Asma Stabil yang Tidak Terkontrol

Perbedaan Kadar TGF- β Pada Pasien Pasca TB Paru Dengan dan Tanpa Riwayat Merokok di RSUP H. Adam Malik Medan

Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Risiko Terjadinya Hemoptisis Pada Tuberkulosis Paru: Kajian Kasus Kontrol

Proporsi Mutasi Gen *Epidermal Growth Factor Receptor* (EGFR) dari Biopsi Jaringan dan Plasma ctDNA Pada Adenokarsinoma Paru

Gambaran dan Evaluasi Pengobatan Tuberkulosis Resisten Obat pada Pasien Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus di RSUD Arifin Achmad

Pengaruh *Exercise* Berjalan Berbasis Pedometer Terhadap Kekuatan Otot *Quadriceps*, Kualitas Hidup, *Benefit* dan *Cost* Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik Stabil

Korelasi qSOFA dan NLR Terhadap Kadar Prokalsitonin Untuk Memprediksi Luaran Pasien Sepsis Pneumonia di RSUP dr. M. Djamil Padang

Imunosenesens dan Kerentanan Populasi Usia Lanjut Terhadap *Coronavirus Disease* 2019 (Covid-19)

JURNAL RESPIROLOGI INDONESIA

Majalah Resmi Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
Official Journal of The Indonesian Society of Respiriology

SUSUNAN REDAKSI

Penasehat

M. Arifin Nawas

Faisal Yunus

Penanggung Jawab / Pemimpin Redaksi

Feni Fitriani

Wakil Pemimpin Redaksi

Winariani

Anggota Redaksi

Amira Permatasari Tarigan

Jamal Zaini

Farih Raharjo

Mia Elhidsi

Ginangjar Arum Desianti

Irandi Putra Pratomo

Fanny Fachrucha

Sekretariat

Yolanda Handayani

Suwondo

SST : Surat Keputusan Menteri Penerangan RI

No.715/SK/DitjenPPG/SST/1980 Tanggal 9 Mei 1980

Alamat Redaksi

PDPI Jl. Cipinang Bunder, No. 19, Cipinang Pulo Gadung

Jakarta Timur 13240 Telp: 02122474845

Email : editor@jurnalrespirologi.org

Website : <http://www.jurnalrespirologi.org>

Diterbitkan Oleh

Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI)

Terbit setiap 3 bulan (Januari, April, Juli & Oktober)

Jurnal Respiriologi Indonesia

Akreditasi A

Sesuai SK Direktur Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan

Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia

Nomor: 2/E/KPT/2015 Tanggal 1 Desember 2015

Masa berlaku 15 Desember 2015 - 15 Desember 2020

JURNAL RESPIROLOGI INDONESIA

Majalah Resmi Perhimpunan Dokter Paru Indonesia
Official Journal of The Indonesian Society of Respiriology

VOLUME 40, NOMOR 3, Juli 2020

DAFTAR ISI

Artikel Penelitian

- Pengaruh Pemberian Polifitofarmaka Terhadap Perbaikan Derajat Kontrol Asma Melalui Penurunan Eosinofil dan Interleukin-13 Pasien Asma Stabil yang Tidak Terkontrol 130
Aditya Sri Listyoko, lin Noor Chozin, Susanthy Djajalaksana
- Perbedaan Kadar TGF- β Pada Pasien Pasca TB Paru Dengan dan Tanpa Riwayat Merokok di RSUP H. Adam Malik Medan 139
Shilvanna Litania, Amira P. Tarigan, Fajrinur Syarani
- Diabetes Mellitus Tipe 2 dan Risiko Terjadinya Hemoptisis Pada Tuberkulosis Paru: Kajian Kasus Kontrol 144
Widhy Yudistira Nalapraya, Jaka Pradipta, Muhammad Ikhsan Mokoagow, Erlina Burhan
- Proporsi Mutasi Gen *Epidermal Growth Factor Receptor* (EGFR) dari Biopsi Jaringan dan Plasma ctDNA Pada Adenokarsinoma Paru 150
Hendra Taufik, Noni Novisari Soeroso, Setia Putra Tarigan, Erna Mutiara
- Gambaran dan Evaluasi Pengobatan Tuberkulosis Resisten Obat pada Pasien Diabetes Melitus dan Non-Diabetes Melitus di RSUD Arifin Achmad 156
Dani Rosdiana, Dewi Anggraini, Indra Yovi, Marlina Tasril
- Pengaruh *Exercise* Berjalan Berbasis Pedometer Terhadap Kekuatan Otot *Quadriceps*, Kualitas Hidup, *Benefit* dan *Cost* Penderita Penyakit Paru Obstruktif Kronik Stabil 163
Jatu Aviani, Suradi, Ana Rima Setijadi
- Korelasi qSOFA dan NLR Terhadap Kadar Prokalsitonin Untuk Memprediksi Luaran Pasien Sepsis Pneumonia di RSUP dr. M. Djamil Padang 173
Ibnu Arief Dafitri, Oea Khairsyaf, Irvan Medison, Yessy S. Sabri
- ### Tinjauan Pustaka
- Imunosenesens dan Kerentanan Populasi Usia Lanjut Terhadap *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) 182
Widya Wasityastuti, Andika Dhamarjati, Siswanto

Diabetes Melitus Tipe 2 dan Risiko Terjadinya Hemoptisis Pada Tuberkulosis Paru: Kajian Kasus Kontrol

Widhy Yudistira Nalapraya¹, Jaka Pradipta², Muhammad Ikhsan Mokoagow³, Erlina Burhan⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Bandung

²Rumah Sakit Kanker Dharmais, Jakarta

³Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati, Jakarta

⁴Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Rumah Sakit Umum Pusat Persahabatan, Jakarta

Abstrak

Latar belakang: Diabetes melitus (DM) merupakan faktor risiko morbiditas dan mortalitas tuberkulosis (TB). Peningkatan kasus DM tipe 2 di seluruh dunia meningkatkan risiko terjadinya TB. Frekuensi DM pada pasien TB dilaporkan sekitar 10-15% dan prevalensi penyakit infeksi ini 2-5 kali lebih tinggi pada pasien DM dibandingkan dengan kontrol yang non-DM. Hemoptisis merupakan salah satu gejala respirasi yang dapat mengancam jiwa. Tuberkulosis dan bronkiektasis merupakan etiologi tersering penyebab hemoptisis, sedangkan TB dengan DM merupakan penyebab hemoptisis berulang.

Metode: Desain penelitian ini adalah case control dengan menggunakan data rekam medis pasien DM terinfeksi TB yang mengalami hemoptisis dan tidak hemoptisis yang berobat di RSUP Fatmawati selama tahun 2017. Pengambilan sampel menggunakan metode total pasien sampling.

Hasil: Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat 12 pasien hemoptisis dengan DM dan 31 pasien tanpa DM. Sebanyak 58% pasien dengan DM merupakan kasus TB paru kasus baru dan 42% memiliki riwayat pengobatan serta telah dinyatakan sembuh. Hubungan hemoptisis pasien TB dengan DM dibandingkan hemoptisis tanpa DM mendapatkan risiko relatif sebesar 1,535 (95% CI=0,677-2,618)

Kesimpulan: Proporsi hemoptisis pada pasien TB dengan DM adalah sebesar 10,3%. Penyakit DM menjadi faktor risiko terjadinya hemoptisis sebesar 1,535 dibandingkan pasien TB tanpa DM namun secara statistik tidak bermakna. (*J Respir Indo. 2020; 40(3): 144-9*)

Kata kunci: diabetes melitus, tuberkulosis, hemoptisis

Type 2 Diabetes Mellitus and Hemoptysis Risk Factor In Pulmonary Tuberculosis: A Case Control Study

Abstract

Background: Diabetes mellitus (DM) is a risk factor for tuberculosis (TB) morbidity and mortality. Increasing cases of type 2 DM in the world increases the risk of developing TB. The frequency of DM in TB patients was reported to be around 10-15% and the prevalence of this infectious disease was 2-5 times higher in diabetic patients compared to non-diabetics. Hemoptysis is a respiratory symptom which can be life threatening. Tuberculosis and bronchiectasis are the two most common ethology of hemoptysis, while TB with DM are the cause of recurrent hemoptysis.

Methods: This was case control study which used the medical records data of diabetic patients infected with TB who experienced hemoptysis and no hemoptysis, treated at Fatmawati General Hospital during 2017. Sampling method was total sampling.

Results: There were 12 hemoptysis patients with DM comorbidity and 31 patients without DM comorbidity. As many as 58% of patients with DM had new cases of pulmonary TB and 42% had history of treatment completion. The correlation between hemoptysis of TB patients with DM compared to without DM obtained a relative risk of 1.535 (95% CI=0.677-2.618)

Conclusion: The proportion of hemoptysis in TB patients with DM comorbidity was 10.3%. Diabetes Mellitus was a risk factor for hemoptysis 1.535 times higher compared to TB patients without DM but statistically not significant. (*J Respir Indo. 2020; 40(3): 144-9*)

Keywords: diabetes mellitus, tuberculosis, hemoptysis

Korespondensi: Widhy Yudistira Nalapraya

Email: widhyyudistira@gmail.com

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) dan diabetes melitus (DM) menjadi permasalahan kesehatan global dunia saat ini. Tahun 2015 terdapat 10,4 juta kasus TB di seluruh dunia dan 1,4 juta meninggal akibat penyakit ini.¹ *World Health Organization* (WHO) telah mencanangkan strategi dan target global untuk mengontrol perkembangan TB setelah tahun 2015 yaitu menurunkan insidensi TB sebesar 90% dan menurunkan mortalitas sebanyak 95% pada tahun 2035.² Meski demikian insidensi TB hanya menurun 2% per tahun walaupun implementasi strategi *directly observed treatment, short course* (DOTS) telah dijalankan dalam dua dekade terakhir. Cara untuk mempercepat penurunan insidensi TB masih menjadi tantangan global saat ini. Beberapa faktor risiko dan komorbiditas meningkatkan risiko TB dan berkontribusi dalam epidemiologi penyakit ini di masa mendatang. Pencegahan primer melalui penanganan faktor risiko TB seperti DM harus dilakukan untuk mengontrol berkembangnya TB.³

Diabetes Mellitus merupakan faktor risiko morbiditas dan mortalitas TB. Peningkatan kasus DM tipe 2 di seluruh dunia meningkatkan risiko terjadinya TB.⁴ Individu dengan DM memiliki risiko tiga kali lipat menderita TB.^{5,6} Hal ini menjadi tantangan dalam pengendalian TB secara global.⁴ Saat ini lebih banyak ditemukan kasus dengan komorbid TB-DM dibandingkan koinfeksi TB-HIV.^{5,6} Prevalens DM meningkat di seluruh dunia seiring dengan meningkatnya populasi, urbanisasi, perubahan pola makan, dan menurunnya aktivitas fisis yang meningkatkan obesitas. *World Health Organization* mengidentifikasi DM sebagai faktor risiko *re-emerging* dan faktor risiko penting yang sering terabaikan dalam perkembangan kasus TB.⁴

Prevalens DM pada pasien dewasa sudah meningkat 20% dalam kurun waktu kurang dari 30 tahun. Kasus DM diprediksi mencapai 642 juta di seluruh dunia pada tahun 2040 dan sebagian besar (80%) pasien berada di negara berpendapatan rendah sampai menengah yang juga merupakan negara endemis TB seperti India, Tiongkok dan Indonesia.⁷ Pan dkk melakukan penelitian

mengenai dampak pencegahan diabetes terhadap morbiditas dan mortalitas infeksi TB di 13 negara endemis TB termasuk Indonesia. Penelitian ini menyatakan bahwa peningkatan prevalens DM selama dua dekade terakhir dapat meningkatkan insidens TB secara global. Pencegahan terhadap meningkatnya prevalens DM dapat menurunkan kejadian TB dan mencegah terjadinya 6 juta kasus TB baru serta 1,1 juta kematian akibat TB.³

Kemungkinan penyebab meningkatnya insidens TB paru pada pengidap diabetes dapat berupa kerusakan pada fungsi sel-sel imun dan mekanisme pertahanan pejamu. Meningkatnya risiko TB pada pasien DM diperkirakan disebabkan oleh kerusakan pada makrofag alveolar atau limfosit T. Frekuensi DM pada pasien TB dilaporkan sekitar 10-15% dan prevalensi penyakit infeksi ini 2-5 kali lebih tinggi pada pasien diabetes dibandingkan dengan kontrol yang non-diabetes.^{8,9} Hemoptisis merupakan salah satu gejala respirasi yang dapat mengancam jiwa. Tuberkulosis dan bronkiektasis merupakan etiologi tersering penyebab hemoptisis, sedangkan TB dengan DM merupakan penyebab hemoptisis berulang.¹⁰

METODE

Desain penelitian ini adalah *case control* dengan menggunakan data rekam medis pasien DM terinfeksi TB yang mengalami hemoptisis dan tidak hemoptisis yang berobat di RSUP Fatmawati selama tahun 2017. Kriteria inklusi penelitian ini adalah pasien DM dengan infeksi TB yang berobat di RSUP Fatmawati tahun 2017, pasien TB dengan hemoptisis tanpa DM yang berobat di RSUP Fatmawati tahun 2017 serta pasien TB dengan hemoptisis dan komorbid DM yang berobat di RSUP Fatmawati tahun 2017. Kriteria eksklusi penelitian ini antara lain data rekam medis tidak lengkap dan pasien hemoptisis yang bukan disebabkan TB Paru. Pengambilan sampel menggunakan *total sampling* terhadap pasien TB paru yang berobat di RSUP Fatmawati selama tahun 2017.

HASIL

Penelitian ini menggunakan data rekam medis pasien TB paru yang berobat di RSUP Fatmawati selama tahun 2017 dan diperoleh sebanyak 320 kasus seperti yang dijelaskan di Gambar 1. Terdapat 99 pasien hemoptisis dan sejumlah 56 kasus dieksklusi karena hemoptisis bukan disebabkan oleh TB paru. Terdapat 12 pasien hemoptisis dengan TB paru dan DM dari 116 pasien TB dengan DM. Terdapat 31 pasien hemoptisis dengan TB paru tanpa komorbid DM dari 204 pasien TB tanpa komorbid DM.

Tabel 1. Karakteristik pasien TB hemoptisis

Variabel	Pasien TB Hemoptisis	
	Dengan Komorbid DM	Tanpa Komorbid DM
Jenis kelamin		
Laki-laki	5 (42%)	23 (74%)
Perempuan	7 (58%)	8 (26%)
Gula darah sewaktu (mg/dl)	286±55,2	100±32,3
Hemoglobin (g/dl)	11,3±2,4	11,5±1,5
Volume batuk darah (ml)	99±35,4	212±75,2
Jenis Hemoptisis		
Tidak masif	11 (92%)	23 (74%)
Masif	1 (8%)	8 (26%)
Jenis tuberkulosis		
Kasus baru	7 (58%)	15 (48%)
Dalam pengobatan	-	4 (13%)
Bekas TB	5 (42%)	11 (36%)
Kasus putus obat	-	1 (3%)
Gambaran radiologis		
Kavitas	4 (32%)	3 (8%)
Fibroinfiltrat	7 (54%)	23 (64%)
Fibrosis	1 (7%)	2 (6%)
Cincin ektasis	1 (7%)	1 (3%)
Bullae	-	3 (8%)
Luluh paru	-	3 (8%)
Normal	-	1 (3%)

Tabel 1 memperlihatkan karakteristik pasien TB hemoptisis dengan komorbid DM dan tanpa komorbid DM. Berdasarkan data yang diperoleh, terdapat 12 pasien hemoptisis dengan komorbid DM dan 31 pasien tanpa komorbid DM. Pada pasien dengan komorbid DM sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 58% sedangkan yang tanpa komorbid DM lebih banyak pada laki-laki yaitu 74%. Rerata kadar gula darah pada pasien dengan komorbid DM adalah 286 mg/dl dan pada pasien tanpa komorbid DM adalah 100 mg/dl. Rerata jumlah hemoglobin pasien tidak banyak berbeda yakni sebesar 11,3 g/dl pada pasien dengan komorbid DM dan 11,5 g/dl pada pasien tanpa komorbid DM. Rerata volume batuk darah lebih banyak didapatkan pada pasien tanpa

komorbid DM yaitu sebanyak 212 ml sedangkan pada komorbid DM sebanyak 99 ml.

Dari jenis hemoptisis pasien, hemoptisis masif lebih banyak didapatkan pada pasien tanpa komorbid DM yaitu sebanyak 26% sedangkan dengan komorbid DM hanya 8% kasus. Sebanyak 58% pasien dengan komorbid DM belum terdiagnosis TB paru sebelumnya dan 42% sudah memiliki riwayat pengobatan dan telah dikatakan sembuh. Dari kelompok pasien TB tanpa komorbid DM terdapat 48% belum terdiagnosis TB sebelumnya, 13% dalam pengobatan TB, 36% memiliki riwayat pengobatan dan telah dinyatakan sembuh serta sebanyak 3% merupakan kasus putus obat.

Berdasarkan gambaran radiologi paling banyak diperoleh gambaran fibroinfiltrat, yaitu sebanyak 54% pada pasien dengan komorbid DM dan 64% pada pasien tanpa komorbid DM. Persentase gambaran kavitas lebih banyak didapatkan pada pasien dengan komorbid DM yaitu sebanyak 32% dibandingkan dengan tanpa komorbid DM yaitu sebanyak 8%.

Tabel 2. Proporsi hemoptisis pada TB dengan komorbid DM dan tanpa komorbid DM

	Hemoptisis	Tidak hemoptisis	%
TB dengan komorbid DM	12	104	10,3
TB tanpa komorbid DM	31	173	15,2

Tabel 2 menunjukkan jumlah pasien dengan hemoptisis pada TB dengan komorbid DM yakni sebanyak 12 pasien, sedangkan yang tanpa hemoptisis sebanyak 104 pasien. Proporsi hemoptisis pada pasien TB dengan komorbid DM adalah 10,3%. Selain itu, jumlah pasien dengan hemoptisis pada TB tanpa DM yakni sebanyak 31 pasien, sedangkan yang tanpa hemoptisis sebanyak 173 pasien. Proporsi hemoptisis pada pasien TB tanpa DM adalah 15,2%.

Tabel 3. Hubungan DM pada pasien TB dengan hemoptisis

	Hemoptisis	Tidak hemoptisis	RR
TB tanpa komorbid DM	31	173	1,535
TB dengan komorbid DM	12	104	(0,677-2,618)

Proporsi hemoptisis pada TB dengan komorbid DM adalah 10,3% dibandingkan proporsi hemoptisis pada TB tanpa komorbid DM yakni sebesar 15,2%. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan proporsi hemoptisis lebih banyak dialami oleh pasien TB tanpa komorbid DM. Dari hubungan hemoptisis pasien TB dengan komorbid DM dibandingkan hemoptisis tanpa komorbid DM diperoleh risiko relatif sebesar 1,535 yang berarti DM sebagai faktor risiko terjadinya hemoptisis sebesar 1,535 kali dibandingkan pasien tanpa komorbid DM (Tabel 3).

PEMBAHASAN

Penelitian mengenai DM sebagai risiko terjadinya hemoptisis ini dilakukan menggunakan data rekam medis pasien DM yang terinfeksi TB yang berobat di RSUP Fatmawati pada tahun 2017 dan diperoleh sebanyak 320 kasus. Terdapat 12 kasus hemoptisis akibat TB paru dari 116 kasus TB dengan komorbid DM. Ada 31 kasus hemoptisis akibat TB paru dari 204 kasus TB tanpa komorbid DM.

Pada Tabel 1 didapatkan pasien dengan DM sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu 58% sedangkan pada pasien tanpa komorbid DM lebih banyak laki-laki yaitu 74%. Hal ini berbeda dengan beberapa penelitian lainnya yang menyatakan bahwa kasus TB paru pada pasien DM tipe 2 lebih banyak terjadi pada pasien yang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan.^{11,12,13}

Menurut beberapa penelitian, terlepas dari ada atau tidaknya DM, laki-laki memang lebih rentan terkena infeksi *M. tuberculosis* karena berkaitan dengan kebiasaan merokok yang lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Hal ini menyebabkan gangguan pada sistem imunitas saluran pernapasan sehingga menjadi lebih rentan untuk terinfeksi.¹⁴

Rerata kadar gula darah pada pasien dengan komorbid DM adalah 286 mg/dl sedangkan pada pasien tanpa komorbid DM adalah 100 mg/dl. Hiperglikemia kronik berhubungan dengan disfungsi

sistem imunitas pasien TB dengan komorbid DM. Hiperglikemia mengurangi perfusi aliran darah paru dan sistem imunitas.¹⁵ Indikator kontrol gula darah yang baik adalah HbA1c. Terdapat penelitian yang menjelaskan hubungan antara TB dengan kadar HbA1c >9% (75 mmol/mol).¹² Meski demikian, pada penelitian ini tidak dilakukan pengambilan data HbA1c karena keterbatasan data rekam medis.

Rerata volume batuk darah lebih banyak didapatkan pada pasien tanpa komorbid DM yaitu sebanyak 212 ml sedangkan pada DM sebanyak 99 ml. Rerata jumlah hemoglobin pasien tidak banyak berbeda, yakni sebesar 11,3 g/dl pada pasien dengan komorbid DM dan 11,5 g/dl pada pasien tanpa komorbid DM. Hemoptisis masif lebih banyak didapatkan pada pasien tanpa komorbid DM (26%) dibandingkan dengan komorbid DM (8%). Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Brik dkk yang menemukan bahwa kelompok pasien dengan hemoglobin yang rendah dan jenis hemoptisis yang masif lebih banyak didapatkan pada kelompok pasien TB dengan komorbid DM, meskipun data ini tidak bermakna secara statistik.¹⁶ Volume batuk darah kemungkinan dipengaruhi oleh jenis kerusakan yang terjadi pada struktur anatomi yang dapat dibuktikan dengan foto toraks.

Sebanyak 58% pasien dengan komorbid DM belum terdiagnosis TB paru sebelumnya dan 42% memiliki riwayat pengobatan dan telah dinyatakan sembuh. Sebanyak 48% pasien TB tanpa komorbid DM belum terdiagnosis TB sebelumnya, 13% dalam pengobatan TB, 36% memiliki riwayat pengobatan dan telah dinyatakan sembuh serta sebanyak 3% merupakan kasus putus obat. Dari kedua kelompok didapatkan jumlah kasus hemoptisis terbanyak adalah pada kasus baru TB lalu diikuti dengan kasus bekas TB. Keadaan yang dapat terjadi pada pasien bekas TB adalah kasus TB kambuh, kerusakan paru pasca infeksi yang dapat menyebabkan bronkiektasis dan infeksi aspergilosis.¹⁷

Dibutuhkan pemeriksaan radiologi dan mikrobiologi lanjutan untuk memastikan etiologi batuk darah pada bekas TB. Pada penelitian ini

tidak dilakukan pengumpulan data mengenai hasil pemeriksaan mikrobiologi serta pemeriksaan jamur akibat keterbatasan dalam pencatatan rekam medis.

Dari gambaran radiologi paling banyak didapatkan gambaran fibroinfiltrat, yaitu sebanyak 54% pada pasien dengan komorbid DM dan 64% pada pasien tanpa komorbid DM. Persentase gambaran kavitas lebih banyak didapatkan pada pasien dengan komorbid DM (32%) dibandingkan tanpa komorbid DM (8%). Penelitian Brik dkk menjelaskan gambaran kavitas paru didapatkan paling banyak pada kelompok pasien dengan hemoptisis masif (37,5%). Gambaran aspergiloma dan bronkiektasis pasca TB ditemukan masing-masing sebesar 25%.¹⁶ Penelitian Restrepo dkk menunjukkan pasien TB dengan komorbid DM memiliki gambaran kavitas yang lebih banyak yakni sebesar 60,4% sedangkan tanpa komorbid DM sebanyak 47,9%.¹⁸

Proporsi hemoptisis pada pasien TB dengan komorbid DM adalah sebesar 10,3% dan pada pasien TB tanpa komorbid DM sebesar 15,2%. Data penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Restrepo dkk yang menunjukkan bahwa proporsi hemoptisis lebih tinggi pada pasien TB dengan komorbid DM (23,6%) dibandingkan tanpa komorbid DM (19,1%).¹⁸

Rendahnya proporsi ini dapat disebabkan oleh keterbatasan waktu penelitian yang hanya dilakukan pada tahun 2017 saja dan keterbatasan dalam pencatatan serta penyimpanan data rekam medis. Angka proporsi kemungkinan akan lebih besar jika dilakukan pada cakupan waktu yang lebih lama.

Ditemukan bahwa DM adalah faktor risiko terjadinya hemoptisis sebesar 1,535 kali dibandingkan pasien tanpa komorbid DM. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menjelaskan *odds ratio* DM sebagai faktor risiko terjadinya hemoptisis sebesar 1,4.¹⁸ Kelemahan penelitian ini adalah tidak dilakukan *matching* data yaitu foto toraks dan pemeriksaan bakteriologi dari TB. Kelemahan lainnya adalah jumlah subjek yang sangat terbatas.

KESIMPULAN

Proporsi hemoptisis pada pasien TB dengan komorbid DM adalah 10,3%. Penyakit DM menjadi faktor risiko terjadinya hemoptisis sebesar 1,535 kali dibandingkan pasien TB tanpa DM namun secara statistik tidak bermakna. Terdapat kelemahan pada penelitian ini, diantaranya tidak dilakukan *matching* pada pasien yang ikut penelitian, kurangnya data mengenai kontrol gula darah dan keterbatasan waktu penelitian yang hanya dilakukan pada tahun 2017 saja.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO, ed. Global Tuberculosis Report. Geneva, Switzerland, 2016.
2. WHO. Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control [Online].2015 [Cited 2018 April 17]. Available at : http://www.who.int/tb/post2015_TBstrategy.pdf?ua=1.
3. Pan SC, Ku CC, Kao D, Ezzati M, Fang CT, Lin HH. Effect of diabetes on tuberculosis control in 13 countries with high tuberculosis: a modeling study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3:323-30.
4. Ottmani S, Murray M, Jeon C, Baker M, Kapur A, Lönnroth K, et al. Consultation meeting on tuberculosis and diabetes mellitus: meeting summary and recommendations. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14:1513-7.
5. Restrepo B. Diabetes and tuberculosis. *Microbiol Spectr*. 2016;4:1-19.
6. Jeon C, Murray M. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: a systematic review of 13 observational studies. *Plos Med*. 2008;5:1091-101.
7. IDF. IDF Diabetes Atlas 7th edition. 2015.
8. Wijaya I. Tuberkulosis paru pada penderita diabetes melitus. *CDK*. 2015;42:412-7.
9. Cahyadi A. Tuberkulosis paru pada pasien diabetes mellitus. *J Indon Med Assoc*. 2011;61:173-8.
10. Hwang H-G, Lee H-S, Choi J-S, Seo K-H, Kim Y-H, Na J-O. Risk factor influencing rebleeding

after bronchial artery embolization on the management of hemoptysis associated with pulmonary tuberculosis. *Tuberc Respir Dis.* 2013;74:111-9.

11. Berkowitz N, Okorie A, Goliath R, Levitt N, Wilkinson RJ, Oni T. The prevalence and determinants of active tuberculosis among diabetes patients in Cape Town, South Africa, a high HIV/TB burden setting. *Diabetes Res Clin Pract.* 2018;138:16-25.
12. Kumpatla S, Sekar A, Achanta S. Characteristics of patients with diabetes screened for tuberculosis in a tertiary care hospital in South India. *Public Health Action.* 2013;3:23-8.
13. Lee MC, Lee CH, Shu C. The impact of diabetes mellitus and its control on the development of tuberculosis: a nationwide longitudinal study in Taiwan. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2016.
14. Wang J, Shen H. Review of cigarette smoking and tuberculosis in China: intervention is needed for smoking cessation among tuberculosis patients. *BMC Public Health.* 2009;9:292.
15. Jorgensen ME, Faurholt-Jepsen DI. Is there an effect of glucose lowering treatment on incidence and prognosis of tuberculosis? A systematic review. *Curr Diab Rep* 2014;14:505.
16. Brik A, Sale AM, Shoukry A, Shouman W. Surgery for hemoptysis in various pulmonary tuberculous lesions: a prospective study. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery.* 2011;13:276-9.
17. Knott-Craig CJ, Oostuizen G, Rossouw G, Joubert JR, Barnard PM. Management and prognosis of massive hemoptysis: recent experience with 120 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1993;105:394-7.
18. Restrepo BI, Fisher-Hoch SP, Crespo JG, Whitney E, Perez A, Smith B, et al. Type 2 diabetes and tuberculosis in a dynamic bi-national border population. *Epidemiol Infect.* 2007;135:483-91.