

Hubungan Diabetes Melitus dengan Tuberkulosis di Poli Endokrin RSUD Al – Ihsan pada Tahun 2016

Nadida Nurfadhila¹, Apen Afgani Ridwan², Eva Rianti Indrasari³

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Islam Bandung,

²Departemen Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

³Departemen Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung

Abstrak

Beban ganda tuberkulosis (TB) dan diabetes telah menarik banyak perhatian dalam dekade terakhir sebagaimana prevalensi diabetes telah meningkat secara dramatis di negara-negara dengan angka penyakit TB sudah sangat tinggi. Pertemuan dua penyakit tersebut merupakan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat.¹ Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan penyakit DM dengan kejadian tuberkulosis dan mengetahui seberapa besar resiko pasien DM terkena penyakit tuberkulosis. Penelitian ini dilakukan dengan metode analitik observasional dan pendekatan *case control* dengan mengambil data berupa diagnosa 1 dan diagnosa 2 yang diambil dari rekam medik pada tahun 2016. Subyek penelitian ini berjumlah 200 pasien yang terdiri dari 100 pasien diabetes dan 100 pasien non-diabetes yang dipilih secara random sampling dari rekam medik Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan. Hasil penelitian ini adalah dari 100 pasien diabetes terdapat 20 pasien mengidap penyakit tuberkulosis dan dari 100 pasien bukan diabetes terdapat 2 pasien mengidap penyakit tuberkulosis. Hasil analisis yang didapatkan dengan uji chi square adalah $P < 0,05$ ($P = 0,00$) dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan diabetes dengan tuberkulosis. Nilai relative risk yang didapat sebesar 12,250 (CI 2,780-53,989), dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa pasien diabetes memiliki resiko sebesar 12 kali untuk terkena penyakit tuberkulosis dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita DM.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Tuberkulosis, DM dengan TB

The Association of Diabetes Mellitus and Tuberculosis in Endocrine Outpatient of RSUD Al-Ihsan in 2016

Abstract

The double burden of tuberculosis (TB) and diabetes has attracted much attention in the last decade as the prevalence of diabetes has increased dramatically in countries with very high TB rates. The meeting of these two diseases is a serious threat to public health.¹ This study aims to determine the association of DM with tuberculosis, and to find out the risk of DM patients affected by tuberculosis. This research is done by method of analysis and case control approach by taking data in the form of diagnosis 1 and diagnosis 2, taken from medical record in 2016. The subjects of this study amounted to 200 patients, 100 diabetic patients and 100 non-diabetic patients selected by random sampling from Medical record in Endocrine Outpatient RSUD Al-Ihsan. The results of this study are from 100 diabetic patients there are 20

Korespondensi: Nadida Nurfadhila, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung, Jl. Hariang Bangsa No. 2, Bandung, Jawa Barat, E-mail: nadidanurfadhila@gmail.com

patients suffering from tuberculosis and from 100 non-diabetic patients there are 2 patients suffering from tuberculosis. The result of analysis obtained with chi square test is $P < 0,05$ ($P = 0,00$) which can be concluded that there is association of diabetes with tuberculosis. The relative risk value obtained was 12,250 (CI 2,780-53,989), from this result it can be concluded that diabetic patients have 12 times risk for tuberculosis disease compared with patients who do not have diabetes.

Keywords : Diabetes Mellitus, Tuberculosis, DM with TB

Pendahuluan

Beban ganda tuberculosis (TB) dan diabetes (DM) telah menarik banyak perhatian dalam dekade terakhir sebagaimana prevalensi diabetes telah meningkat secara dramatis di negara-negara dengan angka penyakit TB sudah sangat tinggi. Pertemuan dua penyakit tersebut merupakan ancaman serius bagi kesehatan masyarakat.¹

Lebih dari 350 juta orang di seluruh dunia menderita DM dan lebih dari 80% kematian disebabkan oleh DM terjadi di negara berpendapatan rendah.² Riset WHO (*world health organization*) pada tahun 2016 menyatakan bahwa, 1,5 juta kematian pada tahun 2012 disebabkan oleh DM. Indonesia merupakan negara keenam dengan jumlah diabetisi terbanyak di dunia.³

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu penyakit metabolik dengan gambaran umum hiperglikemia yang ditandai dengan polyuria, polifagia dan polidipsia. Keadaan hiperglikemia mengakibatkan penurunan sistem imun dari beberapa mekanisme seperti, gangguan kemotaksis pada PMN, gangguan kaskade komplemen, produksi AGE, meningkatnya konsentrasi lipid, sel dendrit yang terglikasi, dan glukosa yang dipecah menjadi dikarbonil sehingga menurunkan respon inflamasi pada pasien DM.⁴⁻⁸ Kelima mekanisme tersebut mengakibatkan penurunan kemampuan respon imun. Sehingga pada penderita DM apabila terjadi infeksi Mtb akan sangat mudah berkembang menjadi penyakit TB.

Tuberculosis (TB) adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sering melibatkan paru-paru dan ditularkan melalui batuk¹. TB sampai saat ini masih menjadi permasalahan bagi dunia kesehatan. Pada tahun 2016, Indonesia menempati posisi kedua untuk insidensi kasus tuberculosis terbanyak di tahun 2015 yaitu 1.020 kasus per 258.000 populasi³. Riskesdas pada tahun 2013 menyatakan, terdapat 5 provinsi dengan angka kejadian TB paru tertinggi dengan Jawa Barat sebagai provinsi dengan prevalensi TB paru tertinggi (0,7%)¹⁰.

Banyak literatur yang menyebutkan bahwa pasien DM memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan imunitas, sehingga meningkatkan risiko dari dua sampai tiga kali lebih besar untuk terkena penyakit TB¹¹⁻¹³ salah satunya pada penelitian Rustami *et al.* pada tahun 2010 yang menyatakan bahwa dampak dari prevalensi DM yang terus meningkat menyebabkan penyakit ini akan berkontribusi pada perkembangan penyakit TB kedepannya. Hal ini disebabkan karena individu yang memiliki sistem kekebalan tubuh yang rendah sehingga memiliki risiko tinggi untuk terkena penyakit infeksi, salah satunya penyakit tuberculosis.¹²

Prevalensi TB paru pada DM meningkat 20 kali lipat dibandingkan dengan prevalensi TB paru pada non-DM. Suatu penelitian melaporkan bahwa prevalensi pasien DM yang mengalami TB di Indonesia adalah sebesar 12,8% – 42%.¹⁵ Pada penderita DM dengan infeksi TB laten akan menjadi TB aktif sebesar 10%.

Walaupun sudah banyak usaha untuk mengobati diabetes melitus dan mencegah penularan infeksi tuberkulosis¹² akan tetapi, angka kejadian penyakit ini masih tinggi terutama penyakit diabetes yang diperkirakan akan terus meningkat sampai tahun 2030 dan penyakit tuberkulosis yang mana angka prevalensi tertinggi terjadi di Jawa Barat. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan diabetes melitus dengan tuberkulosis di Poli Endokrin rumah sakit Al – Ihsan, Baleendah.

Metode

Rancangan penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik yaitu untuk menganalisis hubungan antara penyakit DM dengan kejadian tuberkulosis. Metode yang dipakai dalam *case control* yaitu pengambilan subyek dimulai dari identifikasi kelompok terlebih dahulu. Subjek penelitian ini adalah pasien dengan diagnosa 1 adalah DM dan pasien dengan diagnosa 1 adalah bukan DM, kemudian dilihat diagnosa kedua dari pasien tersebut, apakah terkena TB atau tidak. Jumlah sampel minimal yang didapat dari hasil perhitungan menggunakan rumus besar sampel penelitian analitik kategorik adalah 26 pasien untuk setiap kelompok. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*. Variabel independen pada penelitian ini adalah diabetes melitus sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah tuberkulosis.

Hasil

Penelitian ini dilakukan di RSUD Al-Ihsan Baleendah pada bulan Maret 2017 sampai bulan Juni 2017, dengan subjek penelitian adalah pasien DM dan pasien non-DM yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data hasil penelitian di jelaskan pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Karakteristik jenis kelamin pasien DM dengan TB di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	34
Perempuan	41
Total	75

Keterangan : Prevalensi pasien DM dengan TB di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016 berdasarkan karakteristik jenis kelamin.

Tabel 2. Karakteristik usia pasien DM dengan TB di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016

Kategori Usia (tahun)	Jumlah
17-24	1
25-32	1
33-40	8
41-48	17
>48	48
Total	75

Keterangan : Prevalensi pasien DM dengan TB di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016 berdasarkan karakteristik kategori usia.

Tabel 3. Perbandingan antara Kelompok Pasien DM dan Pasien TB

Variabel	Kelompok		Nilai P
	DM N=100	Tidak DM N=100	
TB			0.000**
TB	20(20.0%)	2(2.0%)	
Tidak TB	80(80.0%)	98(98.0%)	

Keterangan : Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistic

Tabel 4. Risiko terjadinya TB pada pasien DM

Variabel	Kelompok		RR CI (95%) Lower-Upper	Nilai P
	DM N=100	Non-DM N=100		
TB			12.250	
TB	20 (20.0%)	2(2.0%)	(2.780-	0.000**
Tidak TB	80(80.0%)	98(98.0%)	53.989)	

Keterangan : Data kategorik nilai p dihitung berdasarkan uji *Chi-Square* dengan alternative uji *Exact Fisher* apabila syarat dari *Chi-Square* tidak terpenuhi. Nilai kemaknaan berdasarkan nilai $p < 0,05$. Tanda* menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya signifikan atau bermakna secara statistic

Pembahasan

Prevalensi pasien DM dengan TB yang tercatat di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016 berjumlah 75 pasien. Pada tabel 1 dan 2 menggambarkan karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin dan kategori usia. Jenis kelamin mayoritas pasien adalah perempuan yaitu 41 pasien dan untuk kategori usia terbanyak adalah kategori usia diatas 48 tahun. Temuan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Pada tahun 2016, Singh dkk melakukan penelitian dengan populasi pasien DM dengan TB di India Utara dimana dari 1000 kasus didapatkan 76 pasien DM dengan TB, dari data tersebut didapatkan mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki (56,5%) tetapi dalam segi usia tidak ada perbedaan yang jauh yaitu, kategori usia mayoritas pasien adalah 51-60 tahun.

Pada tabel 3 menunjukkan jumlah pasien DM dengan TB, DM tanpa DM, non-DM dengan TB, dan non-DM tanpa TB. Pada 100 pasien DM ditemukan 20 pasien dengan TB, sedangkan pada pasien non-DM ditemukan hanya 2 pasien dengan TB,

dari data tersebut dilakukan uji analitik dengan uji *chi square* dan hasilnya didapatkan $P < 0,05$ ($P=0,00$) yang artinya bermakna secara statistik. Hasil tersebut menyatakan bahwa terdapat hubungan antara penyakit DM dengan TB. Besar hubungan antara DM dengan TB yang telah dipaparkan pada tabel 4, menghasilkan perhitungan *relative risk* sebesar 12,250, artinya pasien DM berisiko 12,250 kali lebih besar untuk terkena TB dibandingkan pasien non-DM. Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian Alisjahbana dkk. pada tahun 2005 di populasi masyarakat Indonesia menyimpulkan bahwa terdapat asosiasi yang kuat antara penyakit DM dengan kejadian TB. Penelitian Alisjahbana dkk. menggunakan metode *cohort*, dari penelitian tersebut menyatakan bahwa pasien DM memiliki risiko 3 kali lebih tinggi terkena TB (OR 3,1, CI 95%).¹⁶ Hasil yang sejalan juga didapatkan pada penelitian Murray dkk. pada tahun 2008. Penelitian Murray dkk. dilakukan dengan cara mengolah data secara meta analisis dari beberapa desain penelitian yang berbeda. Hasil dari seluruh jurnal yang teridentifikasi menyatakan bahwa terdapat hubungan antara DM dengan TB, walau begitu setiap daerah menunjukkan *relative risk* yang berbeda seperti; Amerika tengah 6%, Eropa 4,4%, dan Asia 3,11%.¹³ Restrepo pada tahun 2007 melakukan penelitian di Meksiko yang hasilnya menyatakan hal yang sama yaitu, terdapat hubungan antara DM dengan TB. Metode yang digunakan Restrepo adalah *cohort*, dimana dari analisis data didapatkan bahwa *odd ratio* TB pada pasien DM sebesar 1,3 sampai 7,8 kali.¹⁷

Kesimpulan

Prevalensi pasien DM dengan TB di Poli Endokrin RSUD Al-Ihsan pada tahun 2016 adalah sebanyak 75 pasien. Hasil analisis data yang diperoleh dari uji analitik *chi square* adalah adanya hubungan antara DM dengan kejadian TB, dengan *relative risk* sebesar 12,250 kali.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pimpinan Fakultas Kedokteran (FK) Universitas Islam Bandung dan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Al-Ihsan Bandung.

Daftar Pustaka

1. Martinez N, Kornfeld H. Diabetes and immunity to tuberculosis. *Eur J Immunol.* 2014;44(3):617–26.
2. Organization WH, Tareque MI, Koshio A, Tiedt AD, Hasegawa T, Obirikorang Y, et al. Global Report on Diabetes. *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2014;56(1):1051–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27457072> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4960830> http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf
3. WHO. Global Tuberculosis Report 2016. 2016.
4. Geerlings SE, Hoepelman I. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). *FEMS Immunol Med Microbiol.* 1999;26(3–4):259–65.
5. MDPracticeGuide. The Effects of Hyperglycemia on the Immune System [Internet]. 2013. p. 1. Available from: <http://www.mdpracticeguide.com/cme/home.aspx>

6. Garud A, Gayatri G, Jadhav S, Aggarwal A, Talele S, Kshirsagar A. Macrophage Phagocytic Index : Approach in understanding of diabetes and related complication . 2011;4(8):2849–52.
7. Herold K, Moser B, Chen Y, Zeng S, Yan S, Ramasamy R, et al. Receptor for advanced glycation end products (RAGE) in a dash to the rescue, inflammatory signals gone awry in the primal response to stress. *J Leukoc Biol.* 2007;82(2):204–12.
8. University CWR. High blood sugar of diabetes can cause immune system malfunction, triggering infection: Scientists s [Internet]. 2015. Available from: www.sciencedaily.com/releases/2015/08/150806151354.htm
9. Wijayanto A, Burhan E, Nawas A, Ilmu D, Dalam P. Faktor Terjadinya Tuberkulosis Paru pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. 2013;35(1):1–11.
10. DepkesRI D. Riset Kesehatan Dasar. 2013;
11. Wulandari DR, Sugiri YJ. Diabetes Melitus dan Permasalahannya pada Infeksi Tuberkulosis. *J respiratori Indones.* 2013;33(2):126–34.
12. Prof. Syed A Syed Sulaiman , Ms. Fatin A Mohd Zain , Mr. Syahidan Abdul Majid , Ms. Ng Munyin , Ms. Nur S Mohd Tajuddin , Mr. Zulkifli Khairuddin MLBH. Tuberculosis Among Diabetic Patient. 2011; Available from: https://www.webmedcentral.com/article_view/2696
13. Jeon CY, Murray MB. Diabetes mellitus increases the risk of active tuberculosis: A systematic review of 13 observational studies. *PLoS Med.* 2008;5(7):1091–101.
14. Ruslami R, Aarnoutse RE, Alisjahbana B, Van Der Ven AJAM, Van Crevel R. Implications of the global increase of diabetes for tuberculosis control and patient care. *Trop Med Int Heal.* 2010;15(11):1289–99.
15. Fauziah DF, Basyar M, Manaf A. Artikel Penelitian Insidensi Tuberkulosis Paru pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Ruang Rawat Inap Penyakit Dalam RSUP Dr . M . Djamil Padang. 2016;5(2):349–54.
16. Alisjahbana B, Van Crevel R, Sahiratmadja E, Den Heijer M, Maya A, Istriana E, et al. Diabetes mellitus is strongly associated with tuberculosis in Indonesia. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2006;10(6):696–700.
17. Restrepo BI. Convergence of the Tuberculosis and Diabetes Epidemics : Renewal of Old Acquaintances. 2007;45:436–8.