

## **Penatalaksanaan Holistik dan Komprehensif Tuberkulosis Paru Kasus Baru pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2**

**Sutarto<sup>1</sup>, Nida Nabilah Nur<sup>2</sup>, TA Larasati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas dan Ilmu Kesehatan Masyarakat,  
Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### **Abstrak**

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Pengendalian TB paru menjadi semakin sulit seiring dengan peningkatan jumlah penderita diabetes melitus (DM). Hasil pengobatan TB pada penderita dengan DM lebih banyak mengalami kegagalan dibandingkan dengan yang tidak memiliki DM. Studi ini menerapkan pelayanan dokter keluarga berbasis *evidence based medicine* dengan mengidentifikasi faktor risiko, masalah klinis, diagnosis holistik, serta penatalaksanaan komprehensif pasien dengan pendekatan *patient centered* dan *family approach*. Data primer diperoleh melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan kunjungan rumah. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien. Penilaian berdasarkan diagnosis holistik dari awal, proses, hingga akhir studi secara kualitatif dan kuantitatif. Pasien laki-laki berusia 48 tahun dengan keluhan batuk berdahak yang tidak kunjung sembuh sejak ±1 bulan yang lalu. Pasien sudah menderita DM sejak 7 tahun yang lalu. Hasil pemeriksaan dahak Sewaktu/Pagi/ Sewaktu (SPS) +/+ dan gula darah sewaktu (GDS) 355 mg/dL. Pasien didiagnosis TB paru pada penderita DM dan mendapat terapi obat anti tuberkulosis 4 *fixed drug combination* (OAT 4FDC) 4 tablet sehari, metformin 500 mg 3 tablet sehari, serta dilakukan 4 kali kunjungan rumah. Proses perbaikan dan perubahan perilaku pada pasien dan keluarga terlihat setelah dilakukan evaluasi dan intervensi.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus tipe 2, holistik, komprehensif, tuberkulosis paru, tatalaksana

## **Holistic and Comprehensive Management of New Case Pulmonary Tuberculosis in Patient with Diabetes Mellitus Type 2**

### **Abstract**

Pulmonary tuberculosis (pulmonary TB) is a contagious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. Control of pulmonary TB further complicated by an increase of people with diabetes mellitus (DM). The results of TB treatment in patients with DM likely more to fail than those who don't have DM. This study applies of evidence based medicine in family doctor services by identifying risk factors, clinical problems, holistic diagnosis, and comprehensive management with patient centered and family approach. The primary data obtained through anamnesis, physical examination and a home visit. Secondary data were obtained from patient medical records. Assessment based on holistic diagnosis from the beginning, process, until the end of study in qualitatively and quantitatively. A 48 year old male patient with a phlegm cough that hasn't recovered since ± 1 month ago. Patient have suffered DM since 7 years ago. Sputum examination spot/morning/spot (SMS) +/+ and blood sugar level 355 mg/dL. Patient diagnosed as pulmonary TB with DM and receiving antituberculosis treatment 4 fixed drugs combinations (ATT 4FDC) 4 tablets perday, metformin 500 mg 3 tablets perday, and 4 time home visits. The process of repairing and behavior changing in patient and families is seen after evaluation and intervention.

**Keyword:** comprehensive, Diabetes Mellitus Type 2, holistic, management, pulmonary tuberculosis

Korespondensi: Nida Nabilah Nur, alamat: Jl. Abdul Muis 9 No. 45, Gedong Meneng, Bandar Lampung, Hp: 085281583332, email: ninanunida@gmail.com

### **Pendahuluan**

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Menurut laporan WHO, pada tahun 2016 tercatat sekitar 10,4 juta orang terinfeksi TB dan sekitar 1,8 juta kematian akibat TB.<sup>1</sup> Angka kejadian penyakit TB meningkat pada negara dengan sosial ekonomi menengah ke bawah.<sup>1,2</sup> Menurut Data

dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016, lima provinsi tertinggi dengan jumlah kasus TB baru adalah Jawa Barat (23.774), Jawa Timur (21.606), Sumatra Utara (11.771) DKI Jakarta (9.516), dan Sulawesi Selatan (7.139).<sup>3</sup>

Meskipun strategi kontrol kasus TB paru cukup berhasil, *World Health Organization* (WHO) menduga pengendalian TB paru menjadi semakin sulit seiring dengan

peningkatan jumlah penderita diabetes melitus (DM).<sup>4</sup> Jumlah penyandang Diabetes Mellitus (DM) di seluruh dunia diperkirakan sebanyak 285 juta orang, dan jumlah tersebut akan terus mengalami peningkatan hingga paling sedikit mencapai 438 juta orang pada tahun 2030.<sup>5</sup> Menurut hasil Survei Kesehatan Nasional 2013 dan *International Diabetes Foundation* (IDF) 2015, jumlah penyandang DM di Indonesia mencapai 9,1 juta orang.<sup>5,6</sup>

Diabetes Melitus merupakan faktor risiko penting untuk perkembangan TB paru.<sup>3</sup> Diabetes melitus adalah penyakit tidak menular yang bersifat kronis dan akan melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penderitanya memiliki kemungkinan tiga kali lebih tinggi untuk menderita TB paru.<sup>2,5</sup> Penelitian menunjukkan di negara dengan prevalensi DM meningkat, prevalensi TB juga meningkat.<sup>2</sup> Hasil pengobatan TB pada penderita TB dengan komorbid DM akan lebih banyak mengalami kegagalan dibandingkan dengan yang tidak memiliki komorbid DM. Hal ini terjadi akibat hasil pemeriksaan kultur dahak yang tidak membaik, risiko kematian selama pengobatan TB dan risiko kambuh setelah pengobatan yang lebih tinggi pada penderita TB dengan komorbid DM. Hampir 90% pasien TB-DM merupakan penyandang DM tipe 2.<sup>5,7</sup> Hasil survei register TB-DM oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) tahun 2014 di 7 rumah sakit di Indonesia, dari 740 kasus TB terdapat 110 penyandang DM (14,9%).<sup>8,9</sup>

Berdasarkan data tersebut, dibutuhkan kerja sama dari berbagai pihak untuk menangani penyakit TB-DM, salah satunya adalah peran dokter keluarga. Studi ini menerapkan pelayanan dokter keluarga berbasis *evidence based medicine* pada pasien dengan mengidentifikasi faktor risiko, masalah klinis, diagnosis holistik, serta penatalaksanaan komprehensif dengan pendekatan *patient centered* dan *family approach*. Peran dokter keluarga yang holistik, berkesinambungan, dan kolaboratif akan membantu dalam penyembuhan penyakit pasien serta pendidikan kesehatan kepada pasien dan keluarganya.

### Kasus

Seorang laki-laki berusia 48 tahun, pendidikan terakhir tamat sekolah dasar,

bekerja sebagai nelayan, datang dengan keluhan batuk berdahak yang tidak kunjung sembuh sejak  $\pm 1$  bulan yang lalu. Batuk awalnya dirasakan tidak berdahak, namun kemudian menjadi berdahak berwarna putih kekuningan dan kental yang lebih banyak dihasilkan di pagi hari. Batuk semakin memberat pada malam hari, timbul secara tiba-tiba dan terus-menerus, disertai demam yang tidak terlalu tinggi. Pasien juga mengeluhkan nafsu makan yang menurun sehingga pasien merasa lemas dan mengalami penurunan berat badan sebanyak 7 kg dalam 2 minggu terakhir.

Selama 1 bulan terakhir, pasien beberapa kali berobat ke puskesmas. Keluhan pasien tidak kunjung membaik hingga akhirnya pasien datang kembali ke Puskesmas dan diminta untuk melakukan pemeriksaan dahak. Pasien mengatakan tidak pernah mengalami penyakit serupa sebelumnya. Pasien menderita penyakit diabetes mellitus (DM) sejak 7 tahun yang lalu dan rutin mengonsumsi metformin. Keluhan kaki sering terasa baal dan kesemutan disangkal. Keluhan penglihatan kabur disangkal.

Pasien tidak memiliki pantangan dalam makan. Pasien sering minum kopi (minimal satu hari sekali) tanpa menambahkan gula, pasien tidak mengonsumsi alkohol, dan memiliki kebiasaan merokok sekitar 1/2 bungkus perhari sejak masih sangat muda namun sudah berhenti sekitar 1 bulan yang lalu.

Pasien memiliki seorang istri dan lima orang anak. Istri pasien merupakan ibu rumah tangga, anak pertama pasien sudah menikah dan tinggal bersama pasangannya, anak kedua pasien belum menikah dan bekerja sebagai karyawan swasta, tiga anak lainnya masih berstatus sebagai pelajar. Keluhan yang sama pada keluarga disangkal. Anak-anak pasien telah mendapatkan imunisasi lengkap. Hubungan pasien dengan anggota keluarga satu rumah cukup baik.

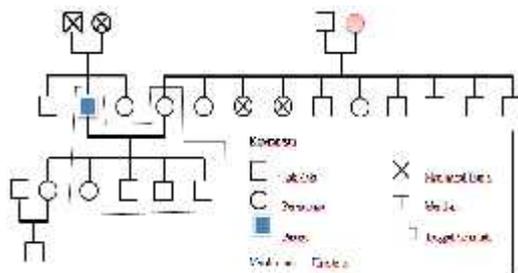
Pasien mengatakan, sejak terdiagnosis penyakit TB paru oleh dokter puskesmas, pasien belum melakukan aktivitasnya sebagai nelayan di laut karena merasa badannya masih sangat lemah. Biasanya, pasien bekerja pada malam hari untuk melaut dan istirahat di siang hari. Penghasilan pasien menyesuaikan dengan musim di laut dan hasil tangkapan ikan, namun

pasien masih dapat memenuhi kebutuhan sekunder keluarganya.

Hasil pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum tampak sakit ringan, Kesadaran *compos mentis*, tekanan darah 120/80 mmHg, frekuensi nadi 84 x/menit; frekuensi napas 20 x/menit; suhu 36,7°C, berat badan 65 kg; tinggi badan 176 cm; status gizi baik (IMT: 21,03 kg/m<sup>2</sup>). Mata, telinga, dan hidung dalam batas normal. Tenggorokan faring tidak hiperemis, tonsil T1-T1, KGB leher tidak teraba. Regio thoraks: cor dalam batas normal. Tidak tampak adanya retraksi pada otot pernapasan, gerakan dada simetris, fremitus taktil simetris antara kanan dan kiri, suara perkusi sonor pada seluruh lapang paru, bunyi napas dasar vesikuler, didapatkan rhonki pada kedua lapang paru. Regio abdomen dalam batas normal. Muskuloskeletal kesan dalam batas normal. Hasil pemeriksaan fisik khusus didapatkan visus mata kanan dan kiri 6/6 (*bedsite*), kekuatan motorik 5/5/5/5, sensibilitas raba (kapas dan jarum) +/-/+/+, dan *Ankle Brachial Index* (ABI) 1/1/0.9/0.9.

Pada pemeriksaan dahak Sewaktu/Pagi/Sewaktu (SPS) didapatkan hasil BTA +/-/+/+. Pada pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) didapatkan kadar gula darah 355 mg/dL.

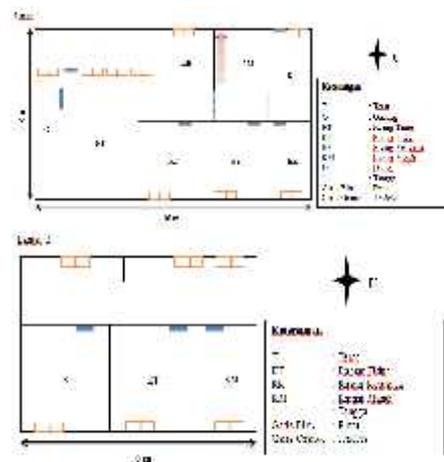
Bentuk keluarga pada pasien ini adalah keluarga inti. Genogram keluarga pasien dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Genogram keluarga pasien.

Pasien tinggal bersama istri dan empat orang anaknya di sebuah kontrakan berlantai 2 dengan luas 10 x 6 m<sup>2</sup>. Kontrakan memiliki 4 kamar tidur, 2 kamar mandi, ruang tamu yang terhubung dengan ruang tengah, ruang makan, dan dapur. Setiap ruangan dilengkapi dengan jendela yang berukuran cukup besar. Kondisi kamar pasien tampak begitu lembab karena jendela yang ada tidak dapat dibuka. Hanya jendela yang berada selain di kamar yang dapat dibuka. Kontrakan beralaskan keramik dengan tembok yang sudah disemen dan dicat. Rumah

pasien beratapkan genting, berplafon, dan sudah menggunakan listrik. Rumah berada di lingkungan yang sangat padat. Jarak antar rumah sangat berdekatan sehingga sedikit mendapatkan sinar matahari langsung. Sumber air berasal dari PAM, digunakan untuk minum, mandi, dan mencuci. Limbah dialirkan ke selokan depan rumah, memiliki 2 kamar mandi dan 1 buah toilet jongkok. Penampungan jamban menggunakan *septic tank* yang terletak di bagian belakang rumah. Dapur berukuran 3 x 1.5 m<sup>2</sup> terlihat padat dan kurang bersih. Denah rumah keluarga pasien dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Denah rumah keluarga pasien

Pasien didiagnosis sebagai kasus baru TB paru dan *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus*. Kekhawatiran keluhan berupa batuk yang diderita sulit disembuhkan, mengganggu aktivitas sehari-hari karena dapat menularkan orang sekitar, dan menurunkan rasa percaya diri pasien untuk beraktivitas di luar rumah. Pasien tidak memiliki kekhawatiran pada penyakit DM sebelumnya, pasien juga tidak mengetahui komplikasi apa saja yang dapat timbul. Selama ini pasien mengetahui bahwa penyakit DM hanya perlu membatasi konsumsi gula. Namun semenjak terkena TB paru, pasien khawatir karena kadar gula darahnya tetap tinggi meskipun sudah minum obat rutin. Pasien tidak mengetahui adanya hubungan antara DM yang diderita dengan penyakit TB paru. Harapan pasien adalah agar batuk lama bisa sembuh total dan dapat melakukan aktivitas tanpa khawatir akan terjadi kekambuhan dan penyakit menjadi lebih berat, serta tidak menularkan penyakit tersebut kepada orang sekitar.

Pasien berisiko menularkan penyakit karena rendahnya pengetahuan tentang pencegahan penularan TB paru. Kesadaran pasien yang rendah tentang pola makan dan pola hidup seperti membuka jendela rumah, serta tempat pembuangan limbah dahak juga berisiko terhadap penularan penyakit. Keluarga kurang memahami penyakit pasien. Selain itu, lingkungan tempat tinggal pasien berisiko terhadap penularan karena keadaan rumah dengan pemukiman yang padat dan pembuangan dahak ke selokan.

Saat ini, derajat fungsional pasien berada pada derajat fungsional 3, yaitu pasien mampu melakukan aktivitas ringan sehari-hari di dalam rumah seperti sebelum sakit, namun belum dapat melakukan aktivitas di luar rumah.

Intervensi yang diberikan pada pasien berupa obat anti tuberkulosis (OAT) *fixed drugs combination* (FDC). RHZE (4 FDC) untuk pemakaian selama 2 bulan (1x4 kaplet sehari).<sup>10,11</sup> Sedangkan pilihan obat DM yang diberikan yaitu Metformin 3 x 500 mg.<sup>4,12,13</sup> Pencegahan sekunder terutama dilakukan untuk menatalaksana penyakit TB pasien saat ini agar tidak terjadi penularan, penundaan konversi dahak, dan komplikasi. Pencegahan sekunder juga dilakukan untuk menatalaksana kondisi DM agar gula darah tetap terkontrol dan tidak terjadi komplikasi. Intervensi dilakukan terhadap faktor risiko internal dan eksternal dengan melakukan kunjungan rumah melalui pendekatan *patient centered* dan *family focus*.

Pasien dan keluarga diberikan penjelasan mengenai penyakit TB, cara penularan, pencegahan penularan, dan komplikasi yang dapat terjadi menggunakan media *leaflet*. Pasien dan keluarga juga diberikan penjelasan mengenai penyakit DM, faktor risiko, hubungannya dengan penyakit TB, pentingnya mengontrol gula darah, pengaturan diet DM, komplikasi yang dapat terjadi, dan cara pencegahan komplikasi menggunakan media *leaflet*. Pasien juga mendapatkan konseling dan edukasi mengenai pengobatan TB-DM, cara minum OAT, serta efek samping dari OAT dan obat DM juga diberikan. Pasien juga diberi motivasi untuk minum obat secara teratur, kontrol rutin gula darah, kontrol rutin bila ada keluhan, mengambil obat di Puskesmas jika obatnya akan habis, dan memeriksakan kembali dahaknya setelah 2 bulan dan 6 bulan

pengobatan. Anggota keluarga diminta turut memberi motivasi, dukungan, dan perhatian terhadap pasien, terutama turut terlibat sebagai pengawas minum obat (PMO) serta menyediakan bahan-bahan makanan yang akan dikonsumsi pasien dalam penerapan program diet pasien DM dan membatasi makanan tertentu.

### Pembahasan

Diabetes melitus merupakan penyakit kronik yang berkaitan dengan gangguan fungsi imunitas tubuh, sehingga penderita lebih rentan terserang infeksi, termasuk TB paru. Penyebab infeksi TB paru pada penderita DM adalah karena defek fungsi sel-sel imun dan mekanisme pertahanan tubuh, termasuk gangguan fungsi dari epitel pernapasan serta motilitas silia. Paru pada penderita DM akan mengalami perubahan patologis, seperti penebalan epitel alveolar dan lamina basalis kapiler paru yang merupakan akibat sekunder dari komplikasi mikroangiopati sama seperti yang terjadi pada retinopati dan nefropati.<sup>12</sup> Tuberkulosis yang aktif juga dapat memperburuk kadar gula darah dan meningkatkan risiko sepsis pada penderita diabetes.<sup>14</sup>

Diagnosis TB paru ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik (suara napas bronkial, melemah, ronki basah, dan retraksi interkostal atau diafragma), dan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan bakteriologi dan radiologi. Diagnosis utama ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB berbentuk basil tahan asam (BTA) melalui pemeriksaan dahak/sputum. Pada semua pasien yang dicurigai TB paru diperiksa 3 spesimen dahak dalam 2 hari, yaitu sewaktu-pagi-sewaktu (SPS).<sup>10,11</sup> Pasien TB paru disertai DM memiliki jumlah basil yang lebih tinggi dalam sputumnya.<sup>15</sup>

Prinsip pengobatan OAT terdiri dari dua fase, yaitu fase intensif selama 2 sampai 3 bulan dan fase lanjutan selama 4 sampai 6 bulan, terkadang sampai 12 bulan karena jumlah *M. tuberculosis* yang harus dieradikasi.<sup>4,10,11</sup> Lini pertama pengobatan TB paru menggunakan rifampisin, isoniazid, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin.<sup>10,11</sup> Tatalaksana pengobatan pada penderita TB paru yang memiliki DM sama dengan penderita TB paru saja, akan tetapi lebih sulit, paru dengan obat DM dan efek samping obat.<sup>4</sup>

Selama tahap intensif (2 bulan pertama), pasien diberikan 4FDC yang berisi RHZE (Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, dan Etambutol) yang diminum setiap hari.<sup>10,11</sup> Dosis FDC disesuaikan dengan berat badan pasien.<sup>10,11</sup>

Berat Badan	Tahap Intensif	Tahap Lanjutan
	1x per hari selama 36 hari RHZE (150/75/400/275)	3 kali seminggu selama 11 minggu RH (150/500)
30 – 47 kg	2 tablet 4K 3	2 tablet 24DT
48 – 54 kg	3 tablet 4K 3	3 tablet 24DT
55 – 70 kg	4 tablet 4K 3	4 tablet 24DT
> 71 kg	5 tablet 4K 3	5 tablet 24DT

Gambar 3. Dosis paduan OAT FDC<sup>11</sup>

Hingga saat ini, belum ada rekomendasi kuat berdasarkan *evidence* mengenai tatalaksana pengobatan TB paru pada penderita DM maupun sebaliknya. *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD) dan WHO memberikan rekomendasi terapi TB paru pada penderita DM menggunakan regimen yang sama sesuai standar.<sup>12</sup> Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (PDPI) menyarankan pemberian OAT dan lama pengobatan pada prinsipnya sama dengan TB paru tanpa DM, dengan syarat gula darah harus terkontrol. Apabila gula darah tidak terkontrol, pengobatan perlu dilanjutkan hingga 9 bulan.<sup>10,11</sup> Tahun 2011, *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan target HbA1c kurang dari 7% atau setara dengan gula darah sewaktu sebesar 140 mg/dL.<sup>13</sup>

Tatalaksana farmakologis DM pasien mendapatkan terapi Metformin 3x500 mg. Metformin merupakan golongan obat biguanid yang bekerja dengan cara mengurangi produksi glukosa hati dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar kasus DM, kecuali pada gangguan fungsi ginjal.<sup>13</sup> Metformin tidak dipengaruhi oleh rifampisin, sehingga bisa menjadi obat alternatif yang baik. Namun jika dikombinasi dengan OAT maka efek samping gastrointestinal meningkat sampai dengan 30%.<sup>4,12</sup>

Golongan obat antidiabetik lain seperti sulfonilurea dan thiazolidinediones (TZD) dimetabolisme di hati oleh enzim sitokrom P450, dan enzim ini diinduksi oleh rifampisin. Kadar obat antidiabetik tersebut kadarnya akan mengalami penurunan jika diberikan bersama rifampisin (sulfonilurea 22%-30%, TZD 54%-64%).<sup>4,12,16</sup> Sedangkan isoniazid adalah penghambat enzim P450, sehingga dapat

mengurangi efek rifampisin, namun demikian pemberian isoniazid dan rifampisin secara bersamaan tetap menunjukkan peningkatan enzim hati oleh rifampisin.<sup>7,12</sup> Belum diketahui efek rifampisin dan INH terhadap metabolisme insulin, namun diduga tidak berpengaruh oleh karena insulin di degradasi di hati melalui hidrolisis disulfida antara rantai A dan B oleh *insulin degrading enzyme* (IDE). Obat lini pertama yang lain seperti pirazinamid dan etambutol juga tidak mempengaruhi kadar obat antiglikemik di dalam darah.<sup>4,12</sup>

Terapi nonfarmakologis pasien dilakukan menggunakan pendekatan *patient centered* dan *family focus* dengan melakukan kunjungan rumah. Pada kunjungan pertama di didapatkan pasien masih merasakan batuk yang sangat mengganggu, demam ringan, badan terasa lemas, dan nafsu makan berkurang. Masalah dominan yang dihadapi pasien adalah penyakit TB paru yang dideritanya dan kadar gula darah yang tinggi menimbulkan berbagai keluhan yang mengganggu aktifitasnya. Pasien merasa badannya sangat lemas dan khawatir untuk keluar rumah bahkan berinteraksi dengan anggota keluarga karena penyakit yang dideritanya akan membuat anggota keluarga dan orang sekitar tertular. Selain itu, pasien merasa berat untuk minum obat rutin setiap pagi karena menimbulkan mual yang berlebih.

Kunjungan kedua bertujuan untuk menggali lebih dalam pengetahuan, kekhawatiran, dan harapan pasien serta keluarganya mengenai penyakit yang diderita. Selain itu, pada kunjungan kedua dilakukan pemeriksaan skrining komplikasi DM berupa pemeriksaan visus, sensibilitas sensorik, motorik, dan *ankle brachial index* (ABI). Pemeriksaan ABI bertujuan untuk menilai fungsi sirkulasi pada arteri lengan dan tungkai. Pemeriksaan ABI direkomendasikan oleh *American Heart Association* (AHA) untuk mengetahui proses aterosklerosis khususnya pada orang dengan risiko gangguan vaskuler yang berusia 40-75 tahun. Skor pemeriksaan ABI pada pasien adalah 1/1/0.9/0.9 yang merupakan nilai ABI normal. Visus pasien adalah 6/6 (*bedside*) untuk kedua mata, sensibilitas pasien masih baik dan simetris di seluruh ekstremitas, serta motorik pasien tidak mengalami gangguan. Berdasarkan pemeriksaan tersebut dapat disimpulkan bahwa DM yang diderita pasien belum

mengarah ke komplikasi pembuluh darah perifer.

Pada kunjungan ketiga dilakukan intervensi kepada pasien dan keluarga. Pasien dan keluarga diberikan penjelasan bahwa TBC hanya dapat menular melalui udara seperti halnya penyakit flu. Oleh karena itu diperlukan upaya pencegahan dengan makan makanan bergizi untuk meningkatkan daya tahan tubuh, membuka jendela agar rumah mendapatkan sinar matahari dan udara segar, menjemur alas tidur agar tidak lembab, olahraga teratur, dan tidak merokok. Selain itu, dijelaskan juga etika batuk yang perlu dilakukan saat batuk atau bersin untuk mencegah penularan. Pasien dan keluarga juga diberikan penjelasan bahwa DM yang diderita pasien dapat meningkatkan risiko terkena kerusakan jantung, kerusakan saraf, katarak dan kebutaan, kerusakan ginjal, disfungsi seksual, kerusakan pembuluh darah kaki, serta kerusakan dan kematian jaringan. Oleh karena itu diperlukan upaya pencegahan terjadinya komplikasi seperti dengan cek kadar gula darah secara teratur, konsumsi obat secara teratur, konsumsi makanan yang sehat dan menjaga pola makan yang baik, menjaga berat badan ideal, latihan jasmani secara teratur, dan skrining komplikasi rutin.

Pada pasien TB paru disertai dengan DM diperlukan pengaturan makanan yang dikonsumsi. Prinsip pengaturan makan hampir sama dengan anjuran makan masyarakat umum, yaitu memberikan makanan sesuai kebutuhan namun tetap mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal/mendekati normal. Pengaturan makanan yang harus diperhatikan adalah jadwal, jumlah, dan jenis makanan yang dikonsumsi. Jadwal makanan yang dianjurkan yaitu makanan utama (3 kali dengan interval 2 jam) dan makanan selingan (2 kali, pagi dan sore). Jumlah asupan yang diperlukan berupa energi yang bersumber dari protein, lemak, karbohidrat, dan zat gizi lain.<sup>13,17</sup>

Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kgBB normal, ditambah kebutuhan untuk aktivitas fisik dan keadaan khusus. Kebutuhan energi pada pasien ini adalah 1625-1950 kkal/hari. Kebutuhan protein 10-15% dari kebutuhan energi total dengan sumber protein yang harus dihindari adalah sumber protein hewani tinggi lemak jenuh (kornet, sosis, sarden otak, jeroan,

kuning telur), keju, abon, dendeng, susu full cream. Kebutuhan lemak 20-25% dari kebutuhan energi total (<10% dari lemak jenuh [minyak kelapa, mentega, lemak hewan], 10% dari lemak tidak jenuh ganda [minyak jagung, minyak kacang kedelai, minyak ikan], sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal [sebagian besar minyak, terutama minyak zaitun]). Kebutuhan karbohidrat 60-70% dari kebutuhan energi total. Penggunaan gula murni tidak diperbolehkan, bila kadar gula darah sudah terkendali diperbolehkan mengkonsumsi gula sampai 5% dari kebutuhan energi total. Serat dianjurkan 25 gr/hari.<sup>17</sup>

Pasien dan keluarga dijelaskan mengenai pengobatan TB-DM, lamanya pengobatan, dan efek samping dari obat yang dikonsumsi, dan interaksi antar obat. Pasien diberikan kalender minum OAT untuk bersama-sama diisi oleh pasien dan keluarga. Selain itu, diberikan juga kartu kontrol gula darah untuk mencatat setiap hasil pemeriksaan gula darah sebagai tolak ukur dasar melihat terkontrol atau tidaknya DM yang diderita pasien untuk dijadikan evaluasi selanjutnya. Keluarga diminta untuk senantiasa terlibat dalam proses pengobatan pasien, serta memotivasi pasien untuk menerapkan anjuran yang telah diberikan. Selain itu, keluarga juga dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan skrining TBC mengingat keluarga yang sering berkontak langsung dengan pasien dan menjadi salah satu faktor risiko terkena penyakit TBC.

Satu minggu setelah diberikan intervensi, dilakukan kunjungan keempat untuk mengetahui dan mengevaluasi anjuran yang telah diberikan sebelumnya. Saat dilakukan kunjungan, keluhan batuk sudah minimal dan pasien merasa lega walaupun rasa mual masih ada. Hasil pemeriksaan GDS 140 mg/dL. Pasien mulai dapat beraktivitas di luar rumah dengan menerapkan anjuran pencegahan penularan TBC. Derajat fungsional pasien saat ini berada dalam derajat fungsional 2, yaitu mampu melakukan pekerjaan ringan di dalam dan di luar rumah, namun masih membatasi untuk melakukan pekerjaan berat. Pemahaman pasien akan penyakit yang dideritanya pun secara umum membaik. Hal tersebut dapat terjadi karena keinginan yang kuat dari dalam diri pasien agar dapat sembuh didukung oleh keluarga pasien. Keterlibatan keluarga dapat terlihat seperti turut mengingatkan pasien dalam mengkonsumsi obat, mengisi kalender

minum obat, memberi motivasi kepada pasien agar tidak lelah mengkonsumsi obat, menghadirkan makanan yang bergizi sesuai anjuran, menjemur alas tidur pasien setiap hari, membuka jendela setiap hari, menyediakan masker, bak khusus untuk membuang dahak, sampai membawa pasien ke Puskesmas untuk pengambilan obat dan konsultasi saat ada keluhan.

Pada kunjungan keempat tetap dilakukan motivasi kepada pasien dan keluarganya untuk senantiasa menerapkan anjuran yang telah diberikan yang pada akhirnya nanti akan meningkatkan kualitas hidup pasien dan anggota keluarganya. Hal ini dilakukan karena perilaku tidak dapat berubah hanya dalam kurun waktu yang singkat.

Ada beberapa langkah atau proses sebelum seseorang mengadopsi perilaku baru. Pertama adalah kesadaran (*awareness*), dimana orang tersebut menyadari stimulus tersebut. Kemudian seseorang tersebut mulai tertarik (*interest*). Selanjutnya ia akan menimbang-nimbang baik atau tidaknya stimulus tersebut (*evaluation*). Setelah itu, ia akan mencoba melakukan apa yang dikehendaki oleh stimulus (*trial*). Pada tahap akhir adalah *adoption*, berperilaku baru sesuai dengan pengetahuan, kesadaran, dan sikapnya. Pasien dalam kasus ini setelah dilakukan intervensi masih berada pada tahap *trial* menuju *adoption* dimana pasien mulai menerapkan perilaku baru yang akan menguntungkan kesehatannya dalam kondisi sakit. Butuh waktu agar pasien dan keluarganya benar-benar dapat mengadopsi perilaku secara keseluruhan sehingga menjadi gaya hidup sehat yang akan dilakukan hingga seterusnya, tidak hanya dilakukan dalam kondisi sakit.

### Simpulan

Telah dilakukan diagnosis TB kasus baru pada pasien DM Tipe 2 secara holistik, dan penatalaksanaan secara komprehensif dengan pendekatan *patient centered* dan *family focus* sesuai literatur terkini berdasarkan EBM.

Pada evaluasi proses perubahan perilaku, pasien dan keluarga sudah mencapai tahap *trial*. Meningkatnya pengetahuan pasien terhadap penyakit yang dideritanya membuat pasien menjalankan pola hidup yang sehat dan memeriksakan diri ke pelayanan kesehatan secara rutin. Fungsi dan dukungan keluarga

merupakan hal yang penting agar memberikan hasil terbaik terhadap pengobatan dan perjalanan penyakit.

### Daftar Pustaka

1. World Health Organization. Tuberculosis [internet]. 2018. Tersedia dari: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/> [Disitasi 17 Mei 2018].
2. Mihardja L, Lolong DB, Ghani L. Prevalensi diabetes melitus pada tuberkulosis dan masalah terapi. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 2015. 14(4):350-58.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data dan informasi profil kesehatan indonesia 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016.
4. Wijaya I. Tuberkulosis paru pada penderita diabetes melitus. *CDK-229*. 2015. 42(6):412-17.
5. Kemenkes RI. Petunjuk teknis penemuan pasien TB-DM di fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut. Jakarta: Direktorat Jenderal PP dan PL. 2015.
6. Wijayanto A, Burhan E, Nawas A, et al. Faktor terjadinya tuberkulosis paru pada pasien diabetes mellitus tipe 2. *J Respir Indo*. 2015. 35(1):1-11.
7. Baker MA, Harries AD, Jeon CY, et al. The impact of diabetes on tuberculosis treatment outcomes: a systematic review. *Bio Med Central Medicine*. 2011. 9(81).
8. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar (RISKESDAS). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Kesehatan RI. 2013.
9. Alisjahbana B, Van Crevel R, Sahiratmadja E, et al. Diabetes mellitus is strongly associated with tuberculosis in Indonesia. *International journal of tuberculosis and lung disease*. 2006. 10(1): 696–700.
10. PDPI. Pedoman diagnosis dan penatalaksanaan tuberkulosis di indonesia. Jakarta: Klikpdpi. 2006.
11. Kemenkes RI. Pedoman nasional pengendalian tuberkulosis. Jakarta: Direktorat Jenderal PP dan PL. 2014.
12. Wulandari DR, Sugiri YJ. Diabetes melitus dan permasalahannya pada infeksi tuberkulosis. *J Respir Indon*. 2013. 33(2):126-34.

13. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. Konsensus pengelolaan dan pencegahan diabetes melitus tipe 2 di indonesia. Jakarta: PB PERKENI. 2011.
14. 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.
15. Guptan A, Shah A. Tuberculosis and diabetes: an appraisal. *Ind. J. Tub.* 2000. 47(3):2-7.
16. Bujnoch K, Tabor R, Petrossian R, Seaworth B. Rifampycins and anti-diabetic agents: Drug-drug interactions [Internet]. 2012. Tersedia dari: [http://www.heartlandntbc.org/products/Rifamycins%20and%20AntiDiabetic%20Agents\\_2012.pdf](http://www.heartlandntbc.org/products/Rifamycins%20and%20AntiDiabetic%20Agents_2012.pdf) [Disitasi 27 Mei 2018]
17. Kemenkes RI. Diet diabetes melitus. Jakarta: Direktorat Bina Gizi Subdit Bina Gizi Klinik. 2011.