

Laporan Kasus: Koeksistensi Tuberkulosis Paru dan Penyakit Paru Obstruktif Kronik

Daffa Faruq Arrazzaq Albin, Puspa Rosfadilla
Program Studi Profesi Dokter, Universitas Malikussaleh, Indonesia
e-mail: daffa.190610095@mhs.unimal.ac.id

Abstract.

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and pulmonary tuberculosis are two chronic respiratory diseases that can be interrelated and present challenges in diagnosis and management. COPD is generally caused by long-term exposure to cigarette smoke, leading to progressive damage to the airways and lung tissue, while pulmonary tuberculosis can cause structural destruction, fibrosis, and bronchiectasis that result in airflow obstruction. We report a case of a 41-year-old male, an active smoker for 15 years, who was undergoing pulmonary tuberculosis therapy and presented with progressive shortness of breath, chronic productive cough, and worsening fatigue over the past two weeks. Based on anamnesis, physical examination, and supporting investigations including chest X-ray and spirometry, the patient was diagnosed with acute exacerbation of COPD overlapping with pulmonary tuberculosis under treatment. This case highlights the importance of vigilance for the coexistence of COPD in patients with a history of tuberculosis, as both conditions can exacerbate pulmonary function impairment and require comprehensive, integrated, and continuous management. Keywords: Exacerbation; Chest X-ray; COPD; Spirometry; Tuberculosis.

Abstrak.

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dan tuberkulosis paru merupakan dua penyakit pernapasan kronik yang dapat saling berhubungan serta menimbulkan kesulitan dalam diagnosis dan penatalaksanaan. PPOK umumnya disebabkan oleh paparan asap rokok jangka panjang yang menyebabkan kerusakan progresif pada saluran napas dan jaringan paru, sedangkan tuberkulosis paru dapat menimbulkan destruksi struktural, fibrosis, dan bronkiektasis yang berujung pada obstruksi aliran udara. Kami melaporkan kasus seorang pria berusia 41 tahun, perokok aktif selama 15 tahun, yang sedang menjalani terapi tuberkulosis paru dan datang dengan keluhan sesak napas progresif, batuk berdahak kronik, serta kelelahan yang memberat sejak dua minggu terakhir. Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang berupa foto toraks serta spirometri, pasien didiagnosis menderita PPOK eksaserbasi akut yang tumpang tindih dengan tuberkulosis paru dalam pengobatan. Kasus ini menyoroti pentingnya kewaspadaan terhadap koeksistensi PPOK pada pasien dengan riwayat tuberkulosis, karena keduanya dapat saling memperberat kerusakan fungsi paru dan membutuhkan tatalaksana komprehensif, terintegrasi, serta berkelanjutan. Kata kunci: Eksaserbasi; Foto toraks; PPOK; Spirometri; Tuberkulosis.

PENDAHULUAN

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) merupakan salah satu penyakit paru yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang tidak sepenuhnya reversibel. PPOK sering terjadi pada perokok aktif dan mantan perokok, serta individu yang terpapar polusi udara atau bahan kimia berbahaya dalam jangka panjang. Penyakit ini ditandai dengan gejala-gejala kronis seperti batuk, produksi dahak berlebih, dan sesak napas yang semakin memburuk seiring waktu (1).

Di sisi lain, Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksius yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. TB umumnya menyerang paru-paru, namun juga bisa

mempengaruhi organ lain. Gejala umum TB meliputi batuk yang berlangsung lebih dari tiga minggu, nyeri dada, batuk berdarah, penurunan berat badan, demam, dan keringat malam (2).

Komorbidity antara PPOK dan TB menjadi masalah kesehatan yang signifikan. Kedua penyakit ini memiliki interaksi yang kompleks dan saling memperburuk kondisi masing-masing. Pasien dengan PPOK memiliki risiko lebih tinggi untuk terinfeksi TB, sementara TB dapat memperburuk gejala PPOK dan mempercepat penurunan fungsi paru. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa adanya infeksi TB pada penderita PPOK berkaitan dengan peningkatan angka mortalitas dan morbiditas (1).

Data terbaru dari WHO menunjukkan bahwa kasus TB global mengalami peningkatan pada tahun 2022, terutama di negara-negara berkembang. Indonesia, sebagai salah satu negara dengan beban TB tertinggi di dunia, juga menghadapi tantangan besar dalam menangani komorbidity antara TB dan PPOK. Menurut laporan Kementerian Kesehatan Indonesia, sekitar 10% dari penderita TB juga menderita PPOK. Angka ini menunjukkan pentingnya penanganan yang terpadu dan strategis untuk mengurangi beban kedua penyakit ini secara bersamaan (3).

Pendekatan multidisiplin diperlukan untuk menangani pasien dengan komorbidity PPOK dan TB, termasuk diagnosis dini, pengobatan yang adekuat, serta manajemen jangka panjang untuk mencegah komplikasi dan memperbaiki kualitas hidup pasien. Studi kasus ini akan membahas profil klinis, pendekatan diagnosis, serta strategi manajemen pada pasien dengan komorbidity PPOK dan TB, berdasarkan data terbaru dan panduan klinis terkini.

TINJAUAN PUSTAKA

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan kelainan paru heterogen yang ditandai oleh keluhan respirasi kronik seperti sesak napas, batuk, dan produksi dahak akibat kelainan pada saluran napas (bronkitis, bronkiolitis) maupun alveoli (emfisema), yang menyebabkan hambatan aliran udara persisten dan progresif. Faktor risiko utama PPOK adalah paparan asap rokok jangka panjang, diikuti oleh polusi udara, infeksi saluran napas bawah berulang, status sosial ekonomi rendah, gangguan tumbuh kembang paru, faktor genetik, serta jenis kelamin. Paparan asap rokok, baik aktif maupun pasif, menjadi kontributor utama terjadinya PPOK, di mana risiko meningkat seiring dengan lamanya kebiasaan merokok dan jumlah batang rokok yang dihisap. Selain itu, paparan polusi udara di dalam maupun di luar ruangan serta di lingkungan kerja juga berperan penting dalam menimbulkan kerusakan saluran napas (4).

Secara patofisiologis, PPOK diawali oleh respons inflamasi kronik akibat paparan iritan yang dihirup, seperti asap rokok atau polutan, yang dimediasi oleh sel-sel imun seperti neutrofil dan makrofag. Ketidakseimbangan antara protease dan antiprotease menyebabkan kerusakan jaringan paru, sementara stres oksidatif memperburuk disfungsi paru. Proses inflamasi kronik mengakibatkan fibrosis, remodeling saluran napas kecil, dan hipersekresi mukus, yang secara keseluruhan menimbulkan obstruksi dan gangguan pembersihan mukosiliari. Pada emfisema, kerusakan dinding alveolar menyebabkan hilangnya elastisitas paru, hiperinflasi, serta gangguan pertukaran gas yang berujung pada hipoksemia dan hiperkapnia (5).

Diagnosis PPOK ditegakkan melalui kombinasi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang, khususnya spirometri. Gejala utama meliputi batuk kronik berdahak, sesak napas progresif, dan seringnya infeksi saluran napas bawah. Faktor risiko seperti usia di

atas 40 tahun, riwayat merokok, serta pajanan polutan harus dievaluasi secara komprehensif. Penilaian gejala dapat menggunakan kuesioner seperti mMRC atau CAT untuk menentukan derajat keparahan dan dampak terhadap kualitas hidup pasien. Selain itu, riwayat eksaserbasi sebelumnya menjadi indikator penting dalam menilai risiko kekambuhan dan prognosis penyakit (6).

Tatalaksana PPOK mencakup pendekatan farmakologis dan nonfarmakologis. Pada fase eksaserbasi akut, terapi utama meliputi pemberian bronkodilator kerja pendek (SABA atau SAMA), kortikosteroid, dan antibiotik bila terdapat tanda infeksi. Penggunaan kombinasi bronkodilator dari dua golongan farmakologis yang berbeda terbukti memberikan hasil lebih baik dibandingkan monoterapi. Pada pengobatan jangka panjang, bronkodilator kerja panjang (LABA atau LAMA) digunakan untuk mengendalikan gejala dan mencegah eksaserbasi. Pemberian obat lebih diutamakan melalui inhalasi dengan edukasi teknik penggunaan yang tepat untuk efektivitas maksimal (7).

Selain itu, terapi antibiotik diberikan pada pasien PPOK eksaserbasi yang menunjukkan gejala kardinal seperti peningkatan sesak, volume, dan purulensi sputum, atau pada pasien yang memerlukan ventilasi mekanis. Durasi terapi antibiotik direkomendasikan selama 5–7 hari, dengan pemilihan jenis antibiotik disesuaikan terhadap pola resistensi lokal. Penatalaksanaan PPOK secara keseluruhan menuntut pendekatan komprehensif dan berkelanjutan yang mencakup kontrol faktor risiko, optimalisasi terapi inhalasi, serta pemantauan fungsi paru untuk mencegah progresivitas dan memperbaiki kualitas hidup pasien (8).

Tuberkulosis (TB) paru, seperti halnya penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), merupakan salah satu penyakit pernapasan kronik yang berdampak signifikan terhadap morbiditas dan mortalitas global, terutama di negara berkembang. TB paru disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, suatu basil tahan asam yang bersifat aerob obligat dan memiliki dinding sel kaya lipid yang memungkinkannya bertahan hidup di dalam makrofag alveolar. Penyakit ini terutama menyerang paru, namun dapat pula menyebar ke organ lain melalui sirkulasi darah atau sistem limfatik. Di Indonesia, TB paru masih menjadi masalah kesehatan masyarakat utama dengan angka kejadian yang tinggi akibat kombinasi faktor sosial-ekonomi, kepadatan penduduk, dan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan. Keterkaitan antara TB paru dan PPOK menjadi penting untuk diperhatikan, mengingat kerusakan struktural akibat infeksi TB dapat memperberat obstruksi saluran napas dan menurunkan kapasitas fungsi paru secara progresif (9).

Faktor risiko utama TB paru meliputi paparan dengan penderita TB aktif, kondisi imun yang menurun seperti infeksi HIV, diabetes melitus, malnutrisi, penggunaan obat imunosupresif, serta faktor lingkungan seperti ventilasi buruk dan kepadatan hunian tinggi. Pada individu sehat, sistem imun seluler biasanya mampu mengendalikan infeksi primer dengan membentuk granuloma, namun pada individu dengan imunitas rendah, basil dapat berkembang biak dan menyebabkan penyakit aktif. Paparan kronik dan status gizi yang buruk berperan dalam menurunkan kemampuan fagositosis makrofag sehingga meningkatkan risiko reaktivasi infeksi laten menjadi aktif (10).

Secara patofisiologis, infeksi TB dimulai ketika *Mycobacterium tuberculosis* terhirup dan mencapai alveolus, kemudian difagositosis oleh makrofag. Namun, basil mampu bertahan hidup dan berkembang biak di dalam makrofag melalui mekanisme

inhibisi fusi fagosom-lisosom. Aktivasi sistem imun menyebabkan terbentuknya granuloma yang berfungsi membatasi penyebaran kuman. Granuloma terdiri atas makrofag, limfosit T, dan sel epiteloid yang dikelilingi jaringan fibrotik. Pada sebagian individu, proses ini menetap dalam bentuk infeksi laten, sementara pada lainnya dapat berkembang menjadi nekrosis kaseosa, kavitas, dan destruksi jaringan paru, menandai TB aktif (11).

Manifestasi klinis TB paru bervariasi tergantung pada status imun dan tingkat keparahan infeksi. Gejala klasik mencakup batuk kronik berdahak lebih dari dua minggu, kadang disertai darah, demam ringan terutama sore hari, keringat malam, penurunan berat badan, serta lemas. Pada kasus lanjut, dapat ditemukan sesak napas, nyeri dada, dan tanda-tanda komplikasi seperti pneumotoraks atau hemoptisis masif. Pemeriksaan fisik mungkin menunjukkan ronki basah halus di area apeks paru, namun hasilnya sering tidak spesifik sehingga perlu dikonfirmasi dengan pemeriksaan penunjang (12).

Diagnosis TB paru ditegakkan berdasarkan kombinasi temuan klinis, radiologis, mikrobiologis, dan molekuler. Foto toraks biasanya menunjukkan infiltrat atau kavitas pada segmen apikal atau posterior lobus atas paru, yang merupakan lokasi dengan tekanan oksigen tinggi mendukung pertumbuhan basil aerob. Pemeriksaan sputum dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen atau GeneXpert MTB/RIF menjadi metode baku untuk konfirmasi etiologi dan resistensi rifampisin. Selain itu, uji tuberkulin dan interferon- gamma release assay (IGRA) digunakan untuk mendeteksi infeksi laten. Evaluasi lanjutan termasuk kultur *Mycobacterium tuberculosis* sebagai gold standard dan pemeriksaan sensitivitas obat untuk menilai kemungkinan resistensi (13).

Tatalaksana TB paru bertujuan untuk menyembuhkan pasien, mencegah penularan, serta menghindari timbulnya resistensi obat. Pengobatan standar mengikuti strategi DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) dengan regimen kombinasi obat antituberkulosis (OAT) lini pertama: isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol selama fase intensif dua bulan, dilanjutkan dengan fase lanjutan empat bulan menggunakan isoniazid dan rifampisin. Kepatuhan pasien menjadi kunci keberhasilan terapi, karena penghentian dini dapat menyebabkan resistensi obat atau TB kronik. Selain itu, strategi pengendalian TB mencakup deteksi dini, pengobatan tepat, peningkatan status gizi, vaksinasi BCG, serta perbaikan faktor lingkungan seperti ventilasi dan kepadatan hunian untuk memutus rantai transmisi penyakit (14).

PRESENTASI KASUS

Tn.Y usia 41 tahun datang ke IGD dengan keluhan sesak napas sejak tiga hari sebelum masuk rumah sakit yang memberat enam jam sebelum masuk, disertai batuk berdahak kehijauan kadang bercampur darah, keringat malam, mual, dan perut kembung setelah mengonsumsi obat anti tuberkulosis (OAT) yang telah diminum rutin selama tiga minggu. Pasien merupakan perokok aktif selama 15 tahun dan sedang menjalani pengobatan TB paru kategori 1 (4 FDC). Pemeriksaan fisik menunjukkan keadaan umum sakit sedang, GCS 15, frekuensi napas 25 kali/menit, SpO₂ 95% dengan nasal kanul, dan tanda khas obstruksi seperti pursed lip breathing, retraksi dinding dada, serta ekspirasi memanjang dengan wheezing bilateral. IMT 17,5 kg/m² (underweight), sklera ikterik, dan nyeri tekan regio kiri atas abdomen. Skor MMRC 4 dan CAT 33 menunjukkan sesak berat dengan dampak besar terhadap kualitas hidup. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan leukositosis dan peningkatan enzim hati, sedangkan foto toraks memperlihatkan gambaran emfisema, infiltrat

paru khas tuberkulosis aktif, dan efusi pleura kiri minimal.



Gambar 1 Rontgen Thorax AP pasien

Diagnosis ditegakkan sebagai PPOK eksaserbasi akut derajat berat dengan TB paru dalam pengobatan. Pasien mendapat terapi oksigen, levofloxacin, aminofilin, bronkodilator (Combivent), kortikosteroid sistemik dan inhalasi, serta terapi suportif lain. Kondisi pasien menunjukkan perbaikan klinis dengan prognosis dubia ad bonam, bergantung pada kepatuhan terapi dan penghentian kebiasaan merokok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laporan kasus ini membahas Tn. Y, Pria, 41 tahun yang datang ke IGD Rumah Sakit Cut Meutia dengan keluhan sesak nafas sejak 3 hari SMRS, dan memberat 6 jam sebelum masuk RS. Sesak nafas dirasakan terus menerus dan memberat pada malam hari, tidak berkurang baik dalam posisi duduk maupun tidur terlentang. Pasien juga mengeluhkan batuk yang dirasakan sejak 1,5 bulan yang lalu. Batuk berdahak berwarna kehijauan disertai dengan bercak darah berwarna merah yang memburuk pada malam hingga pagi hari, dan badan berkeringat setelah bangun tidur. Batuk meningkat dalam seminggu terakhir. Pasien juga mengeluhkan mual, serta perut kembung beberapa jam setelah mengonsumsi OAT (sejak 3 minggu yang lalu). Pasien memiliki riwayat batuk dan demam sejak 1,5 bulan yang lalu, dan didiagnosis menderita TB Paru pada 3 minggu yang lalu, serta pernah menjalani perawatan di RS bunga melati dan RS bunda kota lhokseumawe. Pada pemeriksaan fisik didapatkan status generalis kesadaran komposmentis, tampak sakit sedang, tekanan darah 130/80 mmHg, frekuensi nadi 60x/menit, frekuensi napas 25x/menit, suhu 36.9°C, status gizi underweight. Pada pemeriksaan fisik didapatkan sklera ikterik, pursed lip breathing, pergerakan dinding dada asimetris, Stem fremitus dada kanan < kiri, wheezing (+) pada kedua lapang paru, terdapat retraksi dinding dada, ekspirasi memanjang, serta nyeri tekan abdomen pada regio kanan atas. Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan Leukosit 20.93 ribu/, Asam Urat 7.1 mg/dL, SGOT 439 U/L, dan SGPT 109 U/L

PPOK merupakan kelainan paru heterogen, yang memiliki banyak faktor resiko, diantaranya adalah paparan asap rokok, usia di atas 40 tahun, jenis kelamin, dan faktor resiko lainnya. Pada pasien ini didapatkan faktor resiko PPOK berupa riwayat merokok, dimana pasien merupakan seorang perokok aktif selama 15 tahun, jenis kelamin laki – laki, serta usia 40

tahun. Dengan adanya faktor resiko pada pasien tersebut, dapat dicurigai bahwa pasien tersebut menderita PPOK (15).

PPOK memiliki beberapa gejala khas, diantaranya adalah sesak yang progresif dan memberat seiring waktu, batuk kronik yang hilang timbul dengan atau tanpa dahak, serta mengi yang berulang. PPOK juga terbagi menjadi 2 fase, yaitu fase eksaserbasi akut dan fase stabil. Pada fase eksaserbasi akut, dapat dijumpai peningkatan gejala sesak, peningkatan volume batuk, serta perubahan warna sputum. Pada pasien ini dijumpai gejala berupa sesak yang progresif dan memberat seiring waktu, disertai batuk berdahak kronis yang sudah dialami pasien selama 1,5 bulan. Dengan adanya gejala tersebut, disertai dengan faktor resiko yang terdapat pada pasien, dapat dipertimbangkan penegakan diagnosis PPOK pada pasien. Gejala pada pasien memberat beberapa hari sebelum dirawat di RS dengan terjadinya peningkatan sesak nafas, peningkatan frekuensi batuk disertai peningkatan volume sputum, serta perubahan warna pada sputum. Perburukan gejala tersebut mengindikasikan bahwa pasien berada pada fase eksaserbasi akut (16).

Diagnosis PPOK dapat ditegakkan berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang yang sesuai dengan PPOK. Pada pasien ini didapatkan beberapa gejala respiratorik kronis yang merupakan indikasi gejala pada PPOK. Pada pemeriksaan fisik pasien dijumpai Pursed lip breathing, ekspirasi memanjang, serta dijumpai wheezing pada pasien, yang sesuai dengan hasil pemeriksaan fisik yang didapatkan pada penderita PPOK. Dari hasil rontgen thorax didapatkan kesan fenotip emfisema paru. Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik, serta pemeriksaan penunjang pada pasien ini, dapat ditegakkan diagnosis PPOK. Pada pasien ini didapatkan 3 dari 3 gejala kardinal eksaserbasi akut (Peningkatan sesak nafas, volume sputum, serta perubahan warna sputum) sehingga dapat disimpulkan bahwa pasien ini mengalami eksaserbasi akut, dengan derajat eksaserbasi berat (17).

Tatalaksana farmakologis pada PPOK eksaserbasi meliputi pemberian terapi bronkodilator, kortikosteroid dan antibiotik. Inhalasi SABA (Short Acting Beta-2 Agonis) dengan atau tanpa inhalasi antikolinergik kerja singkat atau Short Acting Muscarinic Antagonist (SAMA). Pada pasien ini diberikan Combivent (Salbutamol + Ipratropium Bromide) yang merupakan kombinasi dari SABA + SAMA, disertai Pulmicort (Budesonide) dan methylprednisolone yang merupakan Kortikosteroid, untuk mengatasi gejala eksaserbasi pada pasien ini. Pada PPOK eksaserbasi akut, dapat dipertimbangkan pemberian antibiotik sesuai indikasi. Pada pasien ini terdapat komorbid berupa TB paru, sehingga memenuhi indikasi pemberian antibiotik. Antibiotik yang diberikan pada pasien ini adalah salah satu golongan fluoroquinolone, yaitu Levofloxacin. Pada pasien ini juga diberikan terapi suportif untuk mengurangi gejala yang dialami pasien, yaitu omeprazole dan ondansetron untuk mengurangi mual dan muntah, N-acetylsistein, cetirizine dan codein untuk mengurangi gejala batuk (18).

Pemberian OAT dapat menyebabkan beberapa efek samping, beberapa efek samping yang sering muncul yaitu hepatitis imbas obat, sindrom dispepsia, dan sindrom flu. Hepatitis imbas obat dapat didiagnosis dengan anamnesis berupa riwayat konsumsi obat yang berpotensi menimbulkan efek samping tersebut, pemeriksaan fisik dijumpai adanya tanda dan gejala hepatitis (Nyeri perut kanan atas, Ikterik), serta pemeriksaan penunjang berupa adanya peningkatan fungsi hati. Pada pasien ini didapatkan riwayat penggunaan OAT selama 3 minggu, nyeri tekan abdomen regio kanan atas, serta adanya sklera ikterik, sehingga pasien didiagnosis mengalami hepatitis imbas obat. Pada pasien ini dilakukan penghentian OAT

sementara hingga fungsi hati kembali normal, dan akan dilakukan reintroduksi OAT diikuti dengan penyesuaian dosis obat (19,20).

KESIMPULAN DAN SARAN

Tn. Y, pria 41 tahun, datang ke IGD RS Cut Meutia dengan keluhan sesak napas selama 3 hari yang memburuk dalam 6 jam terakhir. Sesak napas dirasakan terus menerus, terutama pada malam hari, dan tidak berkurang dalam posisi duduk atau tidur terlentang. Ia juga mengeluhkan batuk berdahak kehijauan dengan bercak darah yang memburuk pada malam hari dan tubuh berkeringat setelah bangun tidur selama 1,5 bulan terakhir, serta batuknya meningkat dalam seminggu terakhir. Pasien juga mengalami mual dan perut kembung beberapa jam setelah mengonsumsi OAT sejak 3 minggu lalu. Riwayat penyakit sebelumnya mencakup batuk dan demam selama 1,5 bulan, dengan diagnosis TB paru yang ditegakkan 3 minggu lalu. Pemeriksaan fisik menunjukkan pasien dalam kondisi kompos mentis, dengan tekanan darah 130/80 mmHg, nadi 60x/menit, napas 25x/menit, suhu 36.9°C, dan status gizi underweight. Ditemukan sklera ikterik, pursed lip breathing, asimetri pergerakan dinding dada, wheezing pada kedua lapang paru, retraksi dinding dada, ekspirasi memanjang, dan nyeri tekan abdomen kanan atas.

Laboratorium menunjukkan leukositosis, peningkatan asam urat, serta enzim hati SGOT dan SGPT yang tinggi. Pasien memiliki faktor risiko PPOK seperti riwayat merokok selama 15 tahun, jenis kelamin laki-laki, dan usia 41 tahun. Gejala sesak napas progresif, batuk kronik dengan dahak, dan wheezing mendukung diagnosis PPOK dengan eksaserbasi akut. Terapi yang diberikan meliputi bronkodilator (Combivent), kortikosteroid (Pulmicort dan methylprednisolone), serta antibiotik (Levofloxacin) karena adanya komorbid TB paru. Terapi suportif termasuk omeprazole dan ondansetron untuk mual, serta N-acetylcysteine, cetirizine, dan kodein untuk mengurangi batuk. Pasien juga didiagnosis hepatitis imbas obat OAT dan dihentikan sementara hingga fungsi hati normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali B, Iqbal T, Iqbal Q, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Diseases in Post Tuberculosis Patients. *Pak J Chest Med.* 2023;29(1)
- Allwood BW, Van der Zwan CM, Louw GE, et al. Interrelationships between tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease. *Eur Respir Rev.* 2022;31(165):220013.
- Allwood BW, Van der Zwan CM, Louw GE, et al. Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *Int J Infect Dis.* 2014;32:138-146.
- Choi JY, et al. Pathophysiology, clinical manifestation, and treatment of TB-associated COPD. *E-EMJ.* 2025.
- Doğan NÖ, et al. 2021 Guideline for the Management of COPD Exacerbations. *European Respiratory Journal.* 2017.
- Faria N, et al. Impact of pulmonary tuberculosis on COPD outcomes. *European Respiratory Journal Supplements.*
- GOLD. GOLD 2025 Report: Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD. 2024.
- Huang HL, et al. Prevalence and treatment outcomes of latent tuberculosis infection in COPD patients. *Emerging Microbes & Infections.* 2025.
- Huang TM, Kuo KC, Wang YH, Wang CY, Lai CC, Wang HC; on behalf of Taiwan Clinical Trial Consortium for Respiratory Diseases (TCORE). Risk of active tuberculosis among

- COPD patients treated with fixed combinations of long-acting β_2 agonists and inhaled corticosteroids. *BMC Infect Dis.* 2020;20:706.
- Jeremias S. Pulmonary Tuberculosis Identified as Possible Risk Factor for COPD. *AJMC.*
- Jo YS. Long-Term Outcome of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Review.
- Lee CH, Lee MC, Lin HH, Shu CC, Wang JY, Lee LN, et al. Evaluation of tuberculosis-associated chronic obstructive pulmonary disease at a tertiary care hospital: a case-control study. *Respirology.* 2018;23(10):946-951.
- PubMed
- Respiratory Medicine. 2021.
- Sershen CL, et al. Investigating the comorbidity of COPD and tuberculosis. *Frontiers in Systems Biology.* 2023.
- Sharma C, Badyal A. Evaluation of tuberculosis associated chronic pulmonary disease at community health care: a case control study. *Int J Community Med Public Health.* 2021;8(6):2792-2795.
- Sharma M, et al. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease: update and clinical implications. *Open Respiratory Medicine Journal.* 2024.
- Sharp SJ, Wong E, Lee J, et al. COPD and the risk of tuberculosis – a population-based cohort study. *Thorax.* 2010;65(7):663-668.
- Thoracic Society / ERS/ATS. COPD Exacerbations: An Official ERS/ATS Clinical Practice Guideline Implementation Tools.
- Tuberc Respir Dis.* 2022;85(4):289-301.
- Wedzicha JA, et al. Management of COPD exacerbations: an ERS/ATS guideline.
- Yin Z, et al. Development of chronic obstructive pulmonary disease after a tuberculosis episode in a large, population-based cohort from Eastern China. *Int J Epidemiol.* 2025;54(2)
- Zavala MJ, et al. Interrelationships between tuberculosis and chronic obstructive pulmonary disease: a review. *Clinics in Chest Medicine.* 2023.