

Abses Paru Pada Pasien Tuberkulosis Dengan Diabetes Melitus Yang Tidak Terkontrol

Christy Efiyanti¹, Asysyukriati Prawiro², Khansa Kiasati Chandra Syahbunan³, Jetty Rusmajati⁴, Kartika Widya Rukmi⁵, Asri Ragil Kemuning⁶, Desdiani^{7*}

^{1,4,5,6,7}Fakultas Kedokteran, IPB University, Bogor, Indonesia

²Fakultas Kedokteran, UPN Veteran Jakarta, Indonesia

³Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Email: desdiani@apps.ipb.ac.id ^{7*}

Abstrak

The coexistence of tuberculosis (TB) and diabetes mellitus (DM) increases the risk of severe lung complications such as pulmonary abscess. Aim: This study evaluates the outcomes of such cases, emphasizing the effectiveness of combined therapeutic approaches. Methods: This retrospective study reviewed 121 patients diagnosed with TB and DM treated at a hospital in Depok City between January 2023 and April 2024. The study included four patients with confirmed lung abscesses. Diagnosis was established using clinical and supporting examination analyses. We monitored the patients for up to nine months after initiating treatment. All patients received standard TB and DM therapy along with intravenous antibiotics for two weeks and continued with oral antibiotics for six weeks. Results: Radiological findings consistently showed lung cavities with fluid levels and thick walls. Clinical outcomes demonstrated substantial improvement in all cases, with resolution of abscesses and symptom alleviation. Patients with lung abscesses who received early, combination treatment with antibiotics and medication for TB and DM had positive results. Conclusion: In our study, the administration of antibiotics for eight weeks, alongside simultaneous treatment for TB and DM, led to significant clinical improvement. Further research is warranted to management of lung abscesses in patients with TB and DM and intravenous antibiotics as the first-line approach.

Keywords: Pulmonary abscess, Tuberculosis, Uncontrolled diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Abses paru adalah kumpulan pus yang terlokalisasi dalam paru, ditandai dengan lesi rongga nekrotik di parenkim paru. Lesi ini sering kali mengakibatkan adanya rongga udara-cairan akibat terbentuknya fistula bronkopulmonalis (Suleac, Naranjo, Djassi, & Lavadinho, 2024) (Thomas et al. 2021) (Kuhajda et al. 2015). Kondisi ini tergolong akut jika berlangsung kurang dari empat hingga enam minggu dan kronik jika berlangsung lebih dari jangka waktu tersebut. Selain itu, abses paru dikategorikan sebagai primer jika muncul tanpa adanya lesi paru yang

mendasarinya dan sekunder jika dikaitkan dengan lesi paru yang sudah ada (Kuhajda et al. 2015)(Yousef, Yousef, & Al-Shamrani, 2022)(Sabbula, Rammohan, Sharma, & Akella, 2022). Agen penyebab utama abses paru adalah bakteri piogenik, termasuk bakteri anaerob, *Staphylococcus aureus*, dan bakteri Gram negatif aerobik (Thomas et al. 2021) (Feki et al. 2019) (Madhani, McGrath, & Guglani, 2016). Infeksi ini sering menyebabkan nekrosis parenkim paru, sehingga abses paru sulit diobati dan berpotensi mengancam jiwa (Suleac, Naranjo, Djassi, & Lavadinho, 2024).

Disfungsi kekebalan yang terkait dengan kondisi seperti diabetes melitus dapat menyebabkan seseorang rentan terhadap infeksi paru tertentu. Namun, dampak spesifik DM terhadap perkembangan abses paru masih belum jelas dipahami (Masharamani et al. 2002). Pada era pra-antibiotik, angka kematian akibat abses paru mencapai 75% tanpa pengobatan. Kehadiran drainase perkutan menurunkan angka kematian hingga 20–35%, dan terapi antibiotik menurunkannya hingga sekitar 10%. Saat ini, terapi antibiotik, dengan atau tanpa drainase, merupakan pengobatan standar; namun, tidak ada pedoman khusus untuk durasi optimal penggunaan antibiotik (Thomas et al. 2021).

Secara global, angka kematian akibat abses paru berkisar antara 1% hingga 20%, bervariasi menurut periode penelitian. Kondisi yang mendasarinya meliputi infeksi HIV (12,5%), diabetes melitus (10,9%), dan faktor lainnya (18,7%) (Takayanagi, 2010). Tuberkulosis paru (TBC), yang umum terjadi di negara-negara berkembang dan terkait dengan status sosial ekonomi yang rendah, berkontribusi secara signifikan terhadap penyakit paru pasca-TB. Kondisi ini memperpendek harapan hidup dan meningkatkan risiko infeksi TBC berulang, infeksi bakteri seperti abses paru, dan infeksi jamur (Ahmed, Ali, & Goravey, 2022).

Epidemi global diabetes melitus tipe 2 (DM tipe 2) menimbulkan tantangan besar dalam mengendalikan tuberkulosis paru (TBC paru). Meskipun insidensi dan

prevalensi TBC paru di antara pasien DM tipe 2 belum sepenuhnya ditetapkan, bukti menunjukkan tingkat TBC paru-DM tipe 2 lebih tinggi di Asia, khususnya di negara-negara dengan beban TBC yang tinggi, dibandingkan dengan tingkat yang lebih rendah di Eropa (Wu et al. 2022). Pada tahun 2021, Indonesia melaporkan sekitar 969.000 kasus TB dan 150.000 kematian terkait TB. Dari 432.577 kasus TB yang dilaporkan, 70% kasus yang dikonfirmasi secara bakteriologis diuji untuk resistensi rifampisin. Pada tahun 2022, 30 negara dengan beban TBC tinggi menyumbang 87% dari perkiraan kasus TBC global, dengan Indonesia berkontribusi sebesar 10% (WHO, 2023).

Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan hasil penanganan empat kasus abses paru pada pasien dengan tuberkulosis paru dan diabetes melitus yang tidak terkontrol, memberikan wawasan tentang manajemen klinisnya dan tinjauan literatur terkini.

METODE

Penelitian retrospektif ini mengkaji secara deskriptif rekam medis pasien rawat inap yang didiagnosis abses paru, TBC paru, dan DM tipe 2 yang dirawat di sebuah rumah sakit di Kota Depok antara Januari 2023 dan April 2024. Di antara 121 pasien rawat inap yang didiagnosis TBC dan DM tipe 2, yang dikonfirmasi melalui pemeriksaan fisik dan uji mikrobiologi (apusan basil tahan asam (BTA) positif dan hasil GeneXpert), ada 4 pasien abses paru yang ditemukan selama perawatan. Kriteria

inklusi pada penelitian ini adalah pasien yang terdiagnosis abses paru, TBC paru dan DM, yang mendapat terapi standar yang sama ditambah antibiotika intravena selama 2 minggu dan dilanjutkan dengan antibiotika oral selama 6 minggu. Penelitian ini telah disetujui oleh komite etik RS Bhayangkara Brimob dan semua pasien telah mendapatkan persetujuan untuk dilakukan penelitian.

Konfirmasi mikrobiologis dilakukan menggunakan apusan BTA dan reaksi berantai polimerase *Mycobacterium tuberculosis* (MTB PCR) dari sampel dahak untuk mendeteksi *M. tuberculosis*. Pemeriksaan radiologis, termasuk radiografi dada dan computed tomography (CT), mengidentifikasi rongga berdinding tebal yang berisi cairan kental dan tingkat cairan yang jelas. Pemeriksaan histopatologi spesimen biopsi yang dipandu ultrasonografi mengungkapkan infiltrasi sel inflamasi difus yang luas, termasuk neutrofil, makrofag, dan limfosit.

Karakteristik pasien, gejala klinis, riwayat merokok, penyakit penyerta, riwayat pengobatan, temuan laboratorium, radiografi dada, pengobatan, dan respons terhadap pengobatan dianalisis secara retrospektif. Kami melakukan tindak lanjut pengobatan hingga sembilan bulan. Lebih jauh, artikel relevan tentang abses paru pada pasien TB dengan DM tipe 2 ditinjau untuk mengontekstualisasikan temuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian kasus dirangkum, menyajikan gambar radiologi foto toraks sebelum dan sesudah perawatan (Gambar 1a hingga 1f) dan temuan histopatologi (Gambar 2).

Kasus 1

Seorang wanita berusia 34 tahun datang ke unit gawat darurat dengan keluhan sesak napas terus-menerus, nyeri dada, demam tinggi, hemoptisis (batuk berdarah), lemas, dan mimisan berulang, yang semuanya terjadi selama episode demam yang berlangsung lebih dari sebulan. Pada pemeriksaan fisik, laju pernapasannya adalah 28 kali per menit, suhu tubuh 39°C, dan saturasi oksigen dalam batas normal. Suara napas melemah, dan perkusi menunjukkan adanya redup pada paru yang terkena.

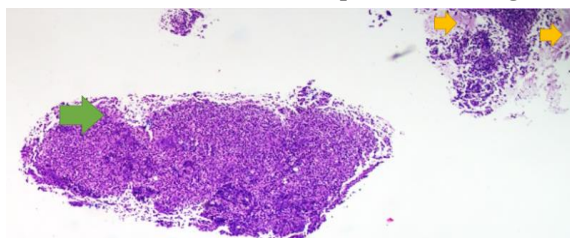
Pemeriksaan laboratorium menunjukkan leukositosis (28.000/ μ L), peningkatan laju sedimentasi eritrosit (126 mm/jam), dan hiperglikemia dengan kadar gula darah acak 380 mg/dL. Foto toraks menunjukkan abses paru kiri yang ditandai dengan rongga berdinding tebal dengan tingkat udara-cairan dan opasitas heterogen (Gambar 1A-F). Pemeriksaan histopatologi mengonfirmasi adanya jaringan abses (Gambar 2). Tes mikrobiologi positif, termasuk apusan basil tahan asam (BTA) dan reaksi berantai polimerase *Mycobacterium tuberculosis* (PCR MTB) dari sampel dahak. Pasien tidak diketahui memiliki kontak dengan individu yang didiagnosis menderita TBC tetapi

melaporkan riwayat diabetes melitus yang tidak terkontrol selama dua tahun dengan kepatuhan pengobatan yang buruk. Pengobatan dimulai dengan kombinasi obat antituberkulosis dan terapi antidiabetik, termasuk gliquidone (30 mg sekali sehari), insulin Novorapid (12 unit tiga kali sehari), dan insulin Lantus (12 unit sekali sehari). Antibiotik intravena tambahan ceftriaxone, metronidazole, dan gentamicin diberikan.

Pasien menunjukkan perbaikan klinis yang signifikan dalam beberapa hari, termasuk demam yang membaik dan batuk serta sesak napas yang berkurang. Pada hari ke-18 rawat inap, pasien dipulangkan dalam kondisi stabil dengan resep antibiotik oral yang akan dilanjutkan selama delapan minggu. Pasien telah menyelesaikan pengobatan tuberkulosisnya dan melanjutkan pengobatan rutin untuk DM.

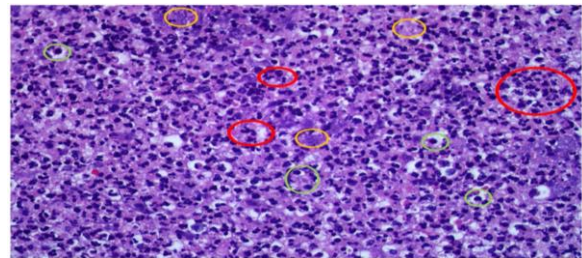


Gambar 1. Hasil Foto Toraks Menunjukkan Abses Paru Kiri Dengan Rongga Berdinding Tebal Berisi Udara-Cairan Dan Opasitas Heterogen.



Gambar 2. Histologi Abses Paru

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2, histopatologi mikroskopis pada perbesaran 10x menunjukkan jaringan yang dipenuhi secara padat oleh sel-sel inflamasi akut dan kronik (ditunjukkan oleh panah hijau), bersama dengan area nekrosis yang terlihat (ditunjukkan oleh panah kuning).



Gambar 3. Gambaran Histopatologi Mikroskopis Pada Perbesaran 400x

Selain itu, Gambar 3 menunjukkan gambar mikroskopis histopatologi pada perbesaran 400x, yang menunjukkan infiltrasi oleh sel-sel inflamasi akut dan kronik. Sel-sel inflamasi akut, terutama neutrofil polimorfonuklear (disorot dalam lingkaran merah), menunjukkan inti yang melengkung, berbentuk koma, atau berlobus dengan sitoplasma granular. Sel-sel inflamasi kronis, terutama limfosit (disorot dalam lingkaran hijau), menunjukkan inti bulat atau oval dengan sitoplasma yang relatif lebih banyak. Di antara sel-sel inflamasi, area nekrosis (disorot dalam lingkaran kuning) diamati, yang terdiri dari sel-sel mati tanpa inti, meninggalkan sisa-sisa sel.

Kasus 2

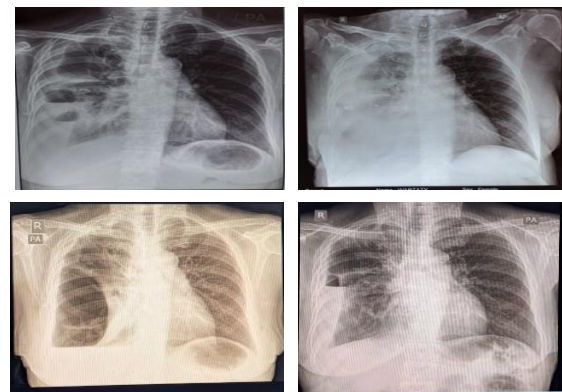
Seorang perempuan berusia 61 tahun datang dengan riwayat batuk terus-menerus selama enam bulan, disertai sesak napas yang makin parah selama seminggu terakhir, nyeri dada sebelah kanan yang

diperburuk oleh batuk, demam, lemas, nafsu makan menurun, dan sulit tidur. Pasien ini diketahui memiliki alergi terhadap obat analgesik, termasuk obat antalgin dan sulfa, dan memiliki riwayat diabetes melitus tipe 2 yang tidak terkontrol selama 4 tahun terakhir. Pada pemeriksaan fisik, tekanan darahnya 110/80 mmHg, denyut jantung 100 kali per menit, laju pernapasan 30 kali per menit, suhu 38,5°C, dan saturasi oksigen dalam batas normal. Suara napas pada paru kanan melemah, dengan ronki positif dan redup pada perkusi. Tes darah menunjukkan leukositosis (23.850/ μ L), peningkatan laju sedimentasi eritrosit (102 mm/jam), dan hiperglikemia (kadar gula darah acak 333 mg/dL). Rontgen dada menunjukkan rongga berdinding tebal dengan kadar udara-cairan dan kekeruhan heterogen di paru kanan, yang menunjukkan abses paru. Tes mikrobiologi mengonfirmasi TB, termasuk apusan AFB dan PCR MTB dari dahak. Pasien melaporkan tidak ada kontak yang diketahui dengan individu yang didiagnosis TB.

Pengobatan dimulai dengan obat anti-tuberkulosis dan obat anti-diabetes, termasuk Diamicon (1x 30 mg), Novorapid (14 unit tiga kali sehari), dan Lantus (12 unit sekali sehari). Namun, pada hari keempat rawat inap, kondisinya memburuk, dengan sesak napas yang meningkat, demam tinggi, dan batuk yang lebih parah. Foto toraks berulang menunjukkan memburuknya abses paru di lobus tengah kanan. Drainase kemudian dimasukkan melalui dinding dada untuk penanganan

abses, dan pemeriksaan mikrobiologis dilakukan. Pemindaian tomografi terkomputasi (CT) toraks mengonfirmasi keterlibatan paru yang luas dan pemeriksaan GeneXpert menegaskan kembali diagnosis TB positif. Analisis histopatologi jaringan abses (Gambar 4A-D) mengonfirmasi adanya abses paru.

Pasien diberikan terapi antibiotik intravena, termasuk ceftriaxone, metronidazole, gentamicin, selama 2 minggu dan antibiotik oral selama delapan minggu. Setelah dua minggu pengobatan, kondisinya membaik, demamnya mereda, batuknya berkurang, dan sesak napasnya berkurang. Foto toraks lanjutan menunjukkan perbaikan yang signifikan. Pada hari ke-21 rawat inap, pasien dipulangkan dalam kondisi stabil. Saat ini, pasien menjalani pengobatan bulan ke-11 dan keadaannya stabil.



Gambar 4. Hasil Foto Toraks Menunjukkan Abses Paru Kiri Dengan Rongga Berdinding Tebal Berisi Udara-Cairan Dan Opasitas Heterogen.

Kasus 3

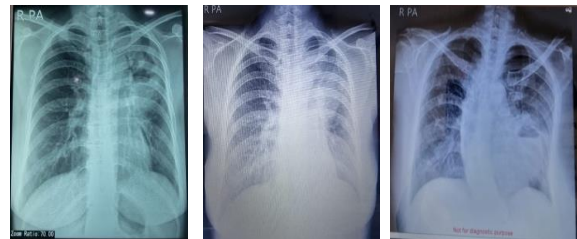
Seorang wanita berusia 45 tahun datang dengan riwayat hemoptisis intermiten (batuk berdarah) selama dua

bulan, yang frekuensinya meningkat selama seminggu terakhir, dengan total ekspektorasi darah sekitar 100 mL. Pasien melaporkan tidak ada kontak yang diketahui dengan individu yang didiagnosis TBC. Riwayat medisnya mencakup pengobatan TBC sebelumnya dengan rejimen kombinasi dosis tetap: fase intensif selama dua bulan, diikuti oleh fase lanjutan dengan obat TB yang diberikan tiga kali seminggu selama empat bulan di pusat kesehatan. Meskipun telah menyelesaikan pengobatan, gejalanya kambuh, ditandai dengan hemoptisis, demam sore hari ringan, dan sesak napas.

Pada pemeriksaan fisik, tekanan darahnya 100/70 mmHg, denyut jantung 92 kali per menit, laju pernapasan 30 kali per menit, suhu 38°C, dan saturasi oksigen dalam batas normal. Auskultasi menunjukkan penurunan suara napas dengan ronki positif dan redup pada perkusi. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan leukositosis (19.000/ μ L) dan peningkatan laju sedimentasi eritrosit (85 mm/jam). Temuan foto toraks menunjukkan abses paru yang ditandai dengan rongga berdinding tebal dengan kadar udara-cairan dan kekeruhan heterogen, konsisten dengan rongga yang terisi cairan kental dan kadar cairan bening. Tes GeneXpert mengonfirmasi keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* dengan sensitivitas rifampisin, dan pengujian GeneXpert berulang mendapatkan hasil yang serupa.

Pasien tersebut memulai pengobatan ulang untuk TBC dengan rejimen yang direvisi, dimulai dengan fase intensif

selama tiga bulan. Antibiotik intravena seperti ceftriaxone, metronidazole, dan gentamicin, diberikan selama dua minggu, diikuti oleh antibiotik oral selama delapan minggu. Foto toraks lanjutan menunjukkan perbaikan radiografi yang signifikan, yang berkorelasi dengan pemulihan klinis (Gambar 5). Saat ini, pasien menjalani fase lanjutan pengobatan dengan rifampisin dan isoniazid.



Gambar 5. Pemeriksaan Foto Toraks Menunjukkan Abses Paru Dengan Rongga Berdinding Tebal Berisi Udara-Cairan Dan Opasitas Heterogen, Konsisten Dengan Rongga Berisi Cairan Kental Dan Tingkat Cairan Bening.

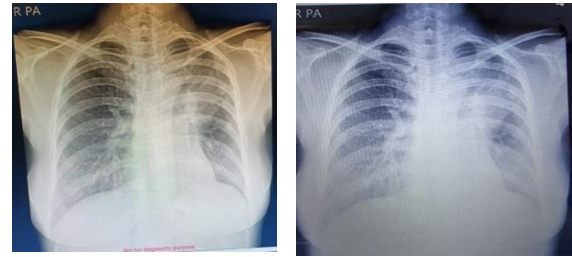
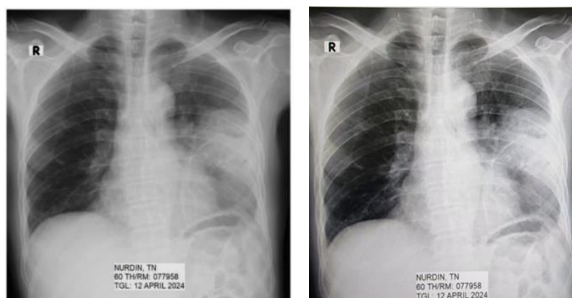
Kasus 4

Seorang pria berusia 60 tahun datang dengan riwayat demam selama tiga hari, disertai keringat malam yang berlangsung hampir dua minggu, riwayat batuk berdarah selama satu bulan, berat badan turun 6 kg, mual, dan nafsu makan menurun. Riwayat medisnya meliputi hipertensi yang tidak terkontrol selama 10 tahun terakhir dan diabetes melitus yang tidak terkontrol dengan baik selama dua tahun terakhir.

Pada pemeriksaan fisik, tekanan darahnya 136/90 mmHg, denyut jantung 114 kali per menit, laju pernapasan 24 kali per menit, suhu 38,3°C, dan saturasi oksigen dalam batas normal. Auskultasi menunjukkan suara napas menurun dengan

ronki positif dan redup pada perkusi di lapang paru kiri. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar hemoglobin 9,3 g/dL, leukositosis (22.300/ μ L), peningkatan laju sedimentasi eritrosit (125 mm/jam), hiperglikemia (gula darah acak 410 mg/dL), dan hiponatremia (natrium 130 mEq/L). Hasil foto toraks menunjukkan abses paru yang ditandai dengan rongga berdinding tebal dengan kadar udara-cairan dan kekeruhan heterogen (Gambar 6). Pengujian mikrobiologi melalui GeneXpert mengonfirmasi tuberkulosis. Meskipun telah didiagnosis, pasien menyangkal adanya kontak yang diketahui dengan individu yang terdiagnosis TBC.

Pasien mulai menjalani terapi antituberkulosis bersamaan dengan pengobatan antidiabetes, termasuk metformin (30 mg sekali sehari), insulin Novorapid (12 unit tiga kali sehari), dan insulin Lantus (12 unit sekali sehari). Antibiotik intravena dimulai dengan ceftriaxone, metronidazole, gentamicin, selama 2 minggu, dengan antibiotik oral dilanjutkan selama delapan minggu. Pasien menunjukkan perbaikan klinis, menyelesaikan pengobatan TB dan saat ini menjalani terapi rutin untuk diabetes melitus.



Gambar 6. Pemeriksaan Foto Toraks Menunjukkan Abses Paru Dengan Rongga Berdinding Tebal Berisi Udara-Cairan Dan Opasitas Heterogen, Konsisten Dengan Rongga Berisi Cairan Kental Dan Sebagian Cairan Bening.

Studi kasus mengenai abses paru pada pasien TB dengan DM masih jarang, dan saat ini tidak ada pedoman khusus untuk penanganan abses paru (Masharamani et al. 2002) (Moreira et al. 2006). Sifat heterogen dari populasi yang terkena semakin mempersulit penanganan abses paru. Di antara pasien abses paru, 43,7% memiliki kondisi yang mendasarinya, termasuk infeksi HIV (12,5%), diabetes melitus (10,9%), dan penyakit penyerta lainnya (18,7%) (Masharamani et al. 2002). Penanganan sering kali memerlukan rawat inap yang lama (Fernando et al. 2022). Dalam penelitian kami, kasus abses paru yang diamati melibatkan pasien dengan TB dan DM, yang menyyoroti interaksi kompleks dari kondisi ini.

Pada penelitian kami, gejala yang paling umum adalah sesak napas, batuk, demam tinggi, nyeri dada, lemas, dan nafsu makan berkurang. Sebuah penelitian perbandingan antara pasien yang tidak mengalami gangguan kekebalan dan yang mengalami gangguan kekebalan menemukan bahwa nyeri dada pleuritik

(40%) adalah gejala yang paling umum muncul di antara pasien yang tidak mengalami gangguan kekebalan, sedangkan demam (46%) adalah gejala yang paling sering muncul pada pasien yang mengalami gangguan kekebalan. Menariknya, proporsi pasien yang tidak mengalami gangguan kekebalan yang asimtomatik lebih besar saat datang (30%) dibandingkan dengan pasien yang mengalami gangguan kekebalan (4%), meskipun perbedaan ini tidak signifikan secara statistik (Masharamani et al. 2002). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Madhani et al (Madhani et al. 2016).

Tanda dan gejala awal abses paru sering kali tidak dapat dibedakan dari pneumonia dan meliputi demam disertai menggigil, batuk, keringat malam, sesak napas, penurunan berat badan, kelelahan, nyeri dada, dan terkadang anemia. Awalnya, batuk tidak produktif, tetapi setelah berhubungan dengan bronkus, batuk menjadi produktif, sering kali disertai muntah, yang merupakan tanda khas. Batuk produktif dapat bertahan dan terkadang disertai hemoptisis. Dalam kasus kronik, pasien dapat mengalami jari-jari tangan yang kaku (Yen, Tang, Chen, & Chin, 2004)(Chan et al. 2005).

Riwayat komorbid diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol dan hipertensi secara signifikan meningkatkan kerentanan pasien terhadap perkembangan abses paru. Dalam studi kasus kami, semua pasien memiliki komorbid DM, dan beberapa juga memiliki hipertensi. Studi Koziel mengungkapkan bahwa disfungsi kekebalan

yang terkait dengan kondisi DM membuat individu rentan terhadap infeksi paru tertentu. Namun, dampak spesifik DM terhadap perkembangan abses paru masih belum dieksplorasi (Koziel & Koziel, 1995).

Sejumlah penelitian telah melaporkan bahwa abses paru dapat berkembang di bagian paru mana pun (Yen, Tang, Chen, & Chin, 2004). Dalam kasus yang kami laporkan, abses paru ditemukan pada tiga pasien TB dengan DM, semuanya terletak di paru kiri. Temuan ini sejalan dengan yang dilaporkan dalam penelitian sebelumnya, di mana paru kiri diidentifikasi sebagai lokasi umum pembentukan abses, meskipun terdapat variabilitas di berbagai penelitian. Demikian pula, Madhani melaporkan keterlibatan paru kiri pada 33% kasus (Madhani, McGrath, & Guglani, 2016).

Penelitian lain telah melaporkan bahwa zona atas merupakan lokasi radiologis yang paling umum untuk abses paru, dengan keterlibatan yang diamati pada 58% kasus (Prajapati, Modi, Nayudu, & Patel, 2024). Mohapatra mendokumentasikan keterlibatan lobus atas kiri pada 13,05% kasus di beberapa penelitian dan mencatat keterlibatan lobus kiri atas dan bawah secara gabungan pada 22% dan 18% kasus dalam dua penelitian terpisah (Takayanagi, et al. 2010)(Mohapatra, Rajaram, & Mallick, 2018).

Dalam penelitian kami, pemeriksaan fisik dan tes darah laboratorium menunjukkan peningkatan laju pernapasan,

peningkatan suhu tubuh, penurunan suara napas di lokasi abses, leukositosis, peningkatan laju sedimentasi eritrosit, dan peningkatan kadar gula darah. Selain itu, satu kasus menunjukkan hipertensi dengan peningkatan denyut nadi. Demikian pula, sebuah penelitian oleh Zhu yang melibatkan sembilan pasien mengidentifikasi gejala-gejala umum, termasuk batuk berdahak, demam, nyeri dada, dan dispnea. Pemeriksaan fisik menunjukkan pernapasan cepat, suara napas menurun, dan rales pada sisi yang terkena. Temuan laboratorium menunjukkan leukositosis pada delapan pasien dan hipoproteinemia. Analisis gas darah menunjukkan indeks oksigenasi <300 pada kasus yang terkena (Gupta & Dutt, 2015)(Zhu et al. 2024). Vaarst selanjutnya mendukung temuan ini, melaporkan suara paru abnormal pada 51,7% kasus dan leukositosis sebagai temuan laboratorium yang sering terjadi Vaarst et al. 2023).

Dalam kasus kami, pemeriksaan radiologi sinar-X dada digunakan sebagai metode diagnostik utama karena rumah sakit tidak memiliki fasilitas pemindaian CT. Sinar-X dada menunjukkan abses paru yang ditandai dengan rongga berdinding tebal dengan tingkat udara-cairan dan kekeruhan heterogen. Pendekatan diagnostik ini umumnya digunakan dalam kasus abses paru; namun, CT toraks sering diindikasikan dalam kasus dengan respons pengobatan yang kurang optimal, membedakan abses paru dari empiema dan menyingkirkan potensi malformasi paru (Lee et al. 2022).

Baik foto toraks maupun pemindaian CT berperan penting dalam mendiagnosis abses paru. Membedakan abses paru dari lesi kistik paru—seperti kista bronkial intrapulmonal, sekuestrasi, atau bula emfisematosa yang terinfeksi—bisa jadi sulit. Meskipun demikian, lokasi lesi dan tanda klinis terkait sering kali memandu proses diagnostik. Selain itu, CT toraks atau ultrasonografi dapat mengidentifikasi empiema pleura lokal dengan lebih akurat (Deng, Zhang, He, & Zhou, 2023).

Ada beberapa pendekatan untuk mengobati abses paru, mulai dari terapi konservatif seperti antibiotik hingga intervensi bedah (Choi et al. 2015). Untuk pasien TB dengan DM, terapi antibiotik kombinasi disesuaikan berdasarkan respons klinis dan temuan radiologis (Oliveira, Martins, & Felix, 2015). Abses yang lebih besar (>6 cm) atau beberapa abses sering kali memerlukan prosedur drainase, karena antibiotik saja mungkin tidak cukup (Kuhadja et al. 2015). Pengobatan antibiotik jangka panjang, biasanya berlangsung 1 hingga 3 bulan, merupakan pendekatan standar. Namun, faktor prognosis yang buruk, seperti gangguan kekebalan tubuh, usia lanjut, atau infeksi oleh patogen seperti *Klebsiella pneumoniae* atau *Pseudomonas aeruginosa*, dapat memerlukan intervensi tambahan (Mwandumba & Beeching, 2000).

Dalam penelitian kami, pasien menerima antibiotik intravena selama tiga minggu dan pengobatan selama delapan minggu. Dalam satu kasus, drainase kateter

diperlukan karena respons antibiotik yang tidak memadai. Madhani dkk. juga mencatat bahwa intervensi bedah dicadangkan untuk kasus yang tidak responsif terhadap antibiotik (Madhani, McGrath, & Guglani, 2016). Yunus melaporkan bahwa 42% pasien yang menjalani drainase kateter dengan panduan CT tidak mengalami komplikasi, dengan pneumotoraks sebagai masalah yang paling umum. Yunus menemukan bahwa 42% pasien abses paru yang menjalani pemasangan kateter dengan panduan CT tidak mengalami komplikasi. Pneumotoraks sebagai komplikasi yang paling umum pada tindakan drainase kateter (Yunus, 2009).

Dalam penelitian kami, regimen antibiotik mencakup seftriakson, metronidazol, gentamisin, dan levofloksasin, diikuti oleh antibiotik oral selama rata-rata delapan minggu, bersamaan dengan pengobatan antituberkulosis dan antidiabetik yang berkelanjutan. Sebuah penelitian oleh Chan dkk. menemukan bahwa rata-rata durasi pengobatan antibiotik intravena adalah 40 hari (Chan et al. 2005). Penelitian Yousef melaporkan bahwa sefalosporin generasi ketiga, seperti sefotaksim atau seftriakson, dikombinasikan dengan klindamisin, digunakan sebagai terapi awal pada 75% kasus (Yousef, Yousef, & Al-Shamrani, 2022). Untuk kasus yang tidak responsif terhadap antibiotik, intervensi bedah seperti pemasangan selang dada, pemasangan kateter pigtail, torakoskopi dengan bantuan video, atau lobektomi mungkin diperlukan (Lee et al. 2022). Drainase yang dipandu

CT dengan kateter pigtail terbukti sangat efektif ketika terapi antibiotik saja tidak cukup (Kuhadja et al. 2015).

Dalam sebuah penelitian oleh Moreira dkk, 74,6% pasien diobati dengan amoksisilin + asam klavulanat tetap menjadi landasan pengobatan pneumonia aspirasi dan abses paru, sebagaimana dibuktikan dalam beberapa uji klinis (Yazbeck et al. 2014)(Mandell et al. 2007). Studi Prajapati menunjukkan bahwa 44% kasus abses paru melibatkan pengobatan metronidazol, sementara 20% melibatkan obat antituberkulosis tambahan, keduanya menghasilkan perbaikan yang signifikan. Tak satu pun dari kasus ini memerlukan intervensi bedah, dan sebagian besar studi mengidentifikasi Antibiotik golongan laktam dikombinasikan dengan metronidazol atau klindamisin sebagai pengobatan yang paling efektif (Prajapati, Modi, Nayudu, & Patel, 2024).

Dari keempat kasus abses paru pada pasien TBC paru yang menderita DM, ditemukan perbaikan klinis yang signifikan setelah diberikan antibiotika sejak awal, bersamaan dengan pengobatan TB dan DM.

KESIMPULAN

Kasus ini merupakan pengalaman pertama penulis dalam menangani pasien dengan abses paru yang terkait dengan tuberkulosis (TB) dan diabetes melitus (DM) yang tidak terkontrol. Pemberian antibiotik selama delapan minggu, bersamaan dengan pengobatan TB dan DM, menghasilkan perbaikan klinis yang signifikan. Dalam penelitian kami,

prognosis keseluruhan untuk abses paru pada umumnya baik. Kami merekomendasikan untuk memulai pengobatan dengan antibiotik intravena yang tepat sebagai pendekatan lini pertama.

Pasien dengan kekebalan tubuh yang terganggu mungkin lebih rentan terhadap abses paru, meskipun diperlukan penelitian yang lebih ekstensif untuk menilai hal ini lebih lanjut. Temuan penelitian kami menggarisbawahi faktor-faktor penting dalam mengobati abses paru, seperti usia pasien, malnutrisi, penyakit penyerta, kekebalan tubuh, antibiotik yang tepat, pemberian obat yang tepat, dan terapi suportif. Namun, kami tidak menganalisis status gizi dalam penelitian ini.

Disfungsi imun yang terkait dengan kondisi seperti diabetes melitus dapat menyebabkan infeksi paru tertentu, meskipun dampak pasti DM pada abses paru belum sepenuhnya dieksplorasi. Walaupun terapi antibiotik, dengan atau tanpa drainase, merupakan standar perawatan saat ini, pedoman khusus mengenai durasi optimal pengobatan antibiotik masih kurang dan diharapkan ada penelitian selanjutnya, untuk menentukan lama pemberian antibiotik pada kasus tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh staf di RS Bhayangkara Brimob, yang telah membantu dalam pengumpulan data pasien yang digunakan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, A. O., Ali, G. A., Goravey, W. (2022). Concomitant Pulmonary Tuberculosis and Invasive Aspergillosis Infection in an Immunocompetent Host. *Eur J Case Rep Intern Med*, 9(3), 003249.
- Chan, P. C., Huang, L. M., Wu, P. S., et. al. (2005). Clinical Management and Outcome of Childhood Lung Abscess: A 16-Year Experience. *J Microbiol Immunol Infect*, 38, 183-188.
- Choi, M. S., Chun, J. H., Lee, K. S., et al. (2015). Clinical Characteristics of Lung Abscess in Children: 15-Year Experience at Two University Hospitals. *Korean J Pediatr*, 58, 478-483.
- Deng, A., Zhang, Z., He, M., Zhou, T. (2023). Acute Lung Abscess with Multiple Infections: A Refractory Case. *Asian J Surg*, 46(8), 3364-3365.
- Feki, W., Ketata, W., Bahloul, N., et al. (2019). Lung Abscess: Diagnosis and Management. *Rev Mal Respir*, 36, 707-719.
[doi:10.1016/j.rmr.2018.07.010](https://doi.org/10.1016/j.rmr.2018.07.010)
- Fernando, D. T., Bhatt, R., Saiganesh, A., et. al. (2022). Lung Abscess: 14 Years Of Experience in a Tertiary Pediatric Hospital. *ANZ J Surg*, 92(7-8), 1850-1855. [doi: 10.1111/ans.17844](https://doi.org/10.1111/ans.17844).
- Gupta, A., Dutt, N. (2015). A Study Profile of Lung Abscess Patients Coming To A Tertiary Care Center in Ahmedabad. *Natl J Med Res*, 5(4), 300-304.
- Koziel, H., Koziel, M. J. (1995). Pulmonary Complications of Diabetes Mellitus: Pneumonia. *Infect Dis Clin North Am*, 9, 65-96.
- Kuhajda, I., Zarogoulidis, K., Tsirgogianni, K., et. al. (2015). Lung Abscess: Etiology, Diagnostic, and Treatment Options. *Ann Transl Med*, 3(13):183.
- Lee, J. H., Hong, H., Tamburrini, M., et. al. (2022). Percutaneous Transthoracic

- Catheter Drainage for Lung Abscess: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Radiol*, 32, 1184-1194. [doi:10.1007/s00330-021-08149-5](https://doi.org/10.1007/s00330-021-08149-5)
- Madhani, K., McGrath, E., Guglani, L. (2016). A 10-Year Retrospective Review of Pediatric Lung Abscesses from a Single Center. *Ann Thorac Med*, 11, 191-196. [doi:10.4103/1817-1737.185763](https://doi.org/10.4103/1817-1737.185763)
- Mandell, L. A., Wunderink, R. G., Anzueto, A., et. al. (2007). Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on The Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect Dis*, 44(Suppl 2), S27-S72.
- Mansharamani, N., Balachandran, D., Delaney, D., et. al. Lung Abscess in Adults: Clinical Comparison of Immunocompromised to Non-Immunocompromised Patients. *Respir Med*, 96(3), 178-85.
- Mohapatra, M. M., Rajaram, M., Mallick, A. (2018). Clinical, Radiological and Bacteriological Profile of Lung Abscess: an Observational Hospital-Based Study. *Open Access Maced J Med Sci*, 6(9), 1642-1646. [doi:10.3889/oamjms.2018.374](https://doi.org/10.3889/oamjms.2018.374)
- Moreira J da, S., Camargo, J de J. P., Felicetti, J. C., et. al. (2006). Lung Abscess: Analysis of 252 Consecutive Cases Diagnosed Between 1968 And 2004. *J Bras Pneumol*, 32, 136-143.
- Mwandumba, H. C., Beeching, N. J. (2000). Pyogenic Lung Infections: Factors for Predicting Clinical Outcome of Lung Abscess and Thoracic Empyema. *Curr Opin Pulm Med*, 6(3), 234-239. [doi:10.1097/00063198-200005000-00012](https://doi.org/10.1097/00063198-200005000-00012)
- Oliveira, A., Martins, L., Félix, M. (2015). Lung Abscesses in Children: 24 Years of Experience. *Pulmonology*, 21, 280-281. [doi:10.1016/j.rppnen.2015.04.004](https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2015.04.004)
- Prajapati, D. K., Modi, B., Nayudu, S. A., Patel, N. (2024). Clinical and Radiological Features of Lung Abscesses and Their Management: A Retrospective Observational Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, Vol-18(11): OC29-OC32
- Sabbula, B. R., Rammohan, G., Sharma, S., Akella, J. (2022). Lung Abscess. *Children (Basel)*, 9(7), 1047
- Suleac, M., Naranjo, S., Djassi, M., Lavadinho, I. (2024). Necrotizing Pneumonia with Extensive Lobar Cavitation. *Cureus*, 16(3), e56437.
- Takayanagi, N., Kagiya, N., Ishiguro, T., et al. (2010). Etiology and Outcome of Community-Acquired Lung Abscess. *Respiration*, 80(2), 98-105.
- Thomas, M., Vichita, O., Ruxandra, C., Ludovic, L., Ana, C., Michel, D. et al. (2021). Pyogenic Lung Abscess in an Infectious Disease Unit: A 20-Year Retrospective Study. *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, Jan-Dec:15:17534666211003012
- Vaarst, J. K., Sperling, S., Dahl, V. N., et. al. (2023). Lung Abscess: Clinical Characteristics of 222 Danish Patients Diagnosed From 2016 To 2021. *Respir Med*, 216:107305. [doi:10.1016/j.rmed.2023.107305](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2023.107305)
- World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2023.
- Wu, Q., Liu, Y., Ma, Y.B., et. al. (2022). Incidence and Prevalence of Pulmonary Tuberculosis Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Med*, 54(1), 1657-1666.
- Yazbeck, M. F., Dahdel, M., Kalra, A., et. al. (2014). Lung Abscess: Update on Microbiology and Management. *Am J Ther*, 21(3), 217-221.
- Yen, C. C., Tang, R. B., Chen, S. J., Chin, T. W. (2004). Pediatric Lung Abscess: A Retrospective Review of 23 Cases. *J Microbiol Immunol Infect*, 37:45-49.

- Yousef, L., Yousef, A., Al-Shamrani, A. (2022). Lung Abscess Case Series and Review of The Literature. *Children* (Basel), 9(7), 1047.
- Yunus, M. (2009). CT-Guided Transthoracic Catheter Drainage of Intrapulmonary Abscess. *J Pak Med Assoc*, 59, 703-709.
- Zhu, Y. M., Jiang, J., Jiang, T., et. al. Clinical Characteristics of Lung Abscess Caused by *Streptococcus Constellatus* Infection. *Clin Lab*, 70(7).[doi:10.7754/Clin.Lab.2024.240329](https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2024.240329)