

PROSEDUR DIAGNOSIS PADA EFUSI PLEURA UNILATERAL DENGAN PLEUROSKOPI: LAPORAN KASUS

Elsa Purnama Sari¹, Oea Khairsyaf¹, Russilawati¹

¹Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran
Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang

Submitted: April 2021

|Accepted: July 2021

|Published: March 2022

ABSTRAK

Pleuroskopi merupakan tindakan invasif minimal untuk mengakses rongga pleura sehingga membantu visualisasi langsung pada permukaan pleura. Laporan kasus ini memaparkan seorang perempuan berusia 54 tahun datang ke rumah sakit dengan keluhan utama sesak napas yang meningkat sejak 2 hari yang lalu. Sesak napas sudah dirasakan sejak 1 bulan dan pasien telah dikeluarkan cairan melalui dinding dada sebanyak 2500 cc. Pasien juga telah melalui pemeriksaan rontgen, USG dan *CT-scan* toraks yang menunjukkan kecurigaan pasien menderita kanker paru dengan efusi pleura dan didiagnosa banding dengan efusi pleura ec TB (pleuritis tuberkulosis). Oleh karena itu pasien dilakukan prosedur diagnostik pleuroskopi untuk menegakkan diagnostik dengan tujuan melihat pleura secara langsung dan mengambil sampel jaringan. Hasil sitologi dan patologi jaringan tidak menunjukkan tanda keganasan dan gambaran pleuroskopi memberikan gambaran TB sehingga pasien ditatalaksana sebagai pleuritis tuberkulosis.

Kata kunci: pleuroskopi, diagnostik, efusi pleura, pleuritis TB

ABSTRACT

Pleuroscopy is a minimally invasive procedure to access the pleural cavity assists direct visualization of the pleural surface. This case report describes a 54-year-old woman who came to the hospital with the main complaint of shortness of breath which had increased in the last 2 days ago. Shortness of breath has been felt in the last 1 month and the patient has been drained of fluids through the chest wall as much as 2500 cc. The patient also underwent X-rays, ultrasound and chest CT scan which showed the patient's suspicion of lung cancer with pleural effusion and was diagnosed with pleural effusion et causa TB (pleurisy tuberculosis). Therefore, the patient was subjected to a pleuroscopic diagnostic procedure to establish diagnostics with the aim of seeing the pleura directly and taking tissue samples. The results of cytology and tissue pathology did not show signs of malignancy and pleuroscopic images gave a picture of TB so that the patient was treated as tuberculous pleurisy.

Keywords: pleuroscopy, diagnostic, pleural effusion, TB pleurisy

Pendahuluan

Efusi pleura merupakan akumulasi cairan yang berlebihan di rongga pleura yang disebabkan karena meningkatnya produksi atau berkurangnya absorpsi cairan. Efusi pleura merupakan manifestasi dari banyak penyakit, mulai dari penyakit paru sampai inflamasi sistemik atau keganasan. Di negara berkembang, Tuberkulosis (TB) merupakan penyebab utama efusi pleura. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Khan *et al* di Qatar dan Yovi di Pekanbaru yang menyatakan penyebab efusi pleura terbanyak adalah TB paru yaitu sebesar 32,5% dan 46,3%.^{1,2} Keakuratan penegakan diagnosis efusi pleura merupakan tantangan, bahkan pasien yang telah dilakukan torakosintesis dan *closed pleural biopsy*, 25-40% kasus tetap tidak terdiagnosis penyebabnya.³ Penegakkan dini diagnosis dari pleuritis TB sangat penting untuk kondisi klinis pasien yang lebih baik. Prognosis pasien lebih buruk jika pengobatan pasien ditunda dalam jangka waktu lebih dari 2 minggu setelah kunjungan pertama ke rumah sakit. Proses diagnostik memerlukan waktu yang lama merupakan penyebab utama penundaan pemberian obat anti tuberkulosis (OAT). Pleuroskopi merupakan

tindakan invasif yang biasa dilakukan sebagai prosedur diagnosis definitif pada kasus efusi pleura yang belum terdiagnosis penyebabnya, secara luas digunakan dalam prosedur diagnosis penyakit pleura.⁴

Pleuroskopi merupakan prosedur invasif minimal untuk mengakses rongga pleura dengan menggunakan kombinasi instrumen visual dan tindakan. Prosedur ini dapat dilakukan dengan anestesi lokal dengan sedasi ringan. Pleuroskopi bertujuan untuk tindakan diagnostik dan terapeutik pada rongga pleura. Pleuroskopi membantu visualisasi langsung pada permukaan pleura sehingga biopsi pleura, evakuasi cairan pleura dan pleurodesis lebih aman dilakukan.⁵

Pleuroskopi juga dikenal dengan istilah torakoskopi atau *medical thoracoscopy*. Thorakoskopi pertama kali diperkenalkan oleh pada tahun 1910 oleh Hans Christian Jacobaeus. Tahun 1910 sampai 1930, Jacobaeus mengembangkan teknik-teknik pleuroskopi, sehingga beliau dikenal sebagai bapak thorakoskopi. Sejak tahun 1923, tindakan thorakoskopi lebih dikenal dengan pleuroskopi, beberapa tahun setelah itu terminologi *medical thoracoscopy* digunakan.⁶

Pleuroskopi berbeda dengan

video assisted thoracoscopic surgery (VATS) karena VATS membutuhkan anestesi umum dengan intubasi endotrakeal dan minimal tiga jalur masuk melalui dinding torakal. Pemilihan tindakan antara VATS dengan pleuroskopi dalam menegakkan diagnosis efusi pleura merupakan kontroversi utama dan menjadi sumber perdebatan bagi *interventional pulmonologist* dan *cardiothoracic surgeon*. VATS merupakan *gold standard*, sementara pleuroskopi merupakan tindakan yang invasif minimal, sederhana, dan lebih murah.⁷ Penelitian McDonal *et al* pada tahun 2018 membandingkan 78 kasus yang dilakukan tindakan pleuroskopi dengan 99 kasus, didapatkan tingkat keakuratan diagnostik 93,6 % pada pleuroskopi dan 96 % untuk VATS, terdapat sedikit perbedaan yang tidak terlalu signifikan ($p=0,591$).⁸

Laporan kasus ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang proses penegakkan diagnosis etiologi dari penyakit efusi pleura yang tidak mudah. Walaupun beberapa pemeriksaan penunjang telah dilakukan, diagnosis banding belum dapat disingkirkan. Pleuroskopi diharapkan mampu memberikan diagnosis definitif etiologi dari efusi pleura.

Laporan Kasus

Seorang perempuan umur 54 tahun dirawat di RSUP M. Djamil Padang dengan keluhan utama sesak napas meningkat sejak 2 hari ini, sesak dipengaruhi aktivitas dan batuk. Pasien lebih senang miring ke kiri untuk mengurangi sesaknya. Sesak napas sudah dirasakan sejak 1 bulan ini. Pasien sebelumnya dirawat di RSUD Tebo karena sesak yang semakin memberat dan dilakukan tindakan pungsi cairan pleura (torakosintesis) sebanyak 2 kali, dengan total cairan 2500 cc berwarna seperti air teh. Pasien mengeluhkan batuk sejak 1 bulan ini bersifat hilang timbul, batuk berdahak namun tidak berdarah. Pasien merasakan nyeri dada kiri sejak 1 bulan ini bersifat hilang timbul. Pasien juga mengalami penurunan berat badan sebanyak 2 kg dalam 1 bulan ini. Pasien tidak memiliki gejala demam, keringat malam nyeri tenggorokan, nyeri menelan, suara serak, pilek, gangguan penciuman, dan gangguan pengecap.

Pasien tidak memiliki riwayat kontak dengan pasien COVID-19 terkonfirmasi, riwayat bepergian keluar kota tidak ada, dan riwayat berkumpul di keramaian. Pasien bekerja sebagai petani, berdomisili di Tebo dan tidak merokok. Pasien memiliki riwayat

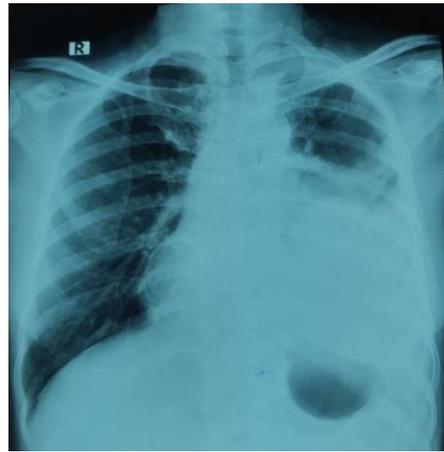
memasak dengan kayu bakar lebih dari 4 jam dengan ventilasi terbuka selama 5 tahun. Pasien tidak memiliki riwayat penyakit keganasan, TB, diabetes melitus dan hipertensi tidak ada. Riwayat keganasan dan TB di keluarga tidak ada.

Pemeriksaan fisik pada pasien didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran kompos mentis kooperatif, tekanan darah 120/70 mmHg, nadi 86 x/menit, napas 24 x/menit, suhu 36,8°C. Sklera mata tidak ikterik, konjungtiva tidak anemis. Pembesaran kelenjar getah bening di leher dan tempat lain tidak ada. Peningkatan tekanan vena jugularis tidak ada.

Pemeriksaan fisik paru pasien dimulai dari inspeksi didapatkan asimetris, dada kiri cembung dari kanan, gerakan dinding dada kiri tertinggal dari kanan. Selanjutnya pada palpasi ditemukan fremitus kiri lemah dari kanan, dan pemeriksaan perkusi ditemukan redup pada paru kiri setinggi RIV VI ke bawah dan sonor pada kanan. Pemeriksaan auskultasi didapatkan suara napas kiri lemah sampai menghilang, mulai RIC VI ke bawah, suara napas kanan bronkovesikular, *rhonchi* -/-, *wheezing* -/-.

Pemeriksaan rontgen toraks pada tanggal 19 Januari 2021 dilakukan

didapatkan gambaran efusi pleura sinistra, dapat dilihat pada Gambar 1.



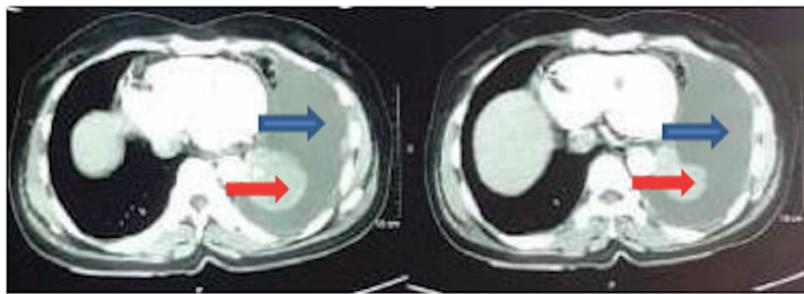
Gambar 1. Rontgen toraks pasien diambil pada tanggal 19 Januari 2021 di RS M. Djamil Padang menunjukkan efusi pleura sinistra.

Pemeriksaan laboratorium didapatkan Hb 11,0 leukosit 5070/mm³, trombosit 243.000, hematokrit 34, eritrosit 3.960.000, Diffcount 0/2/0/68/23/7. Pemeriksaan kimia klinik dalam batas normal. Hasil Test cepat molecular (TCM): MTB *Not Detected*. Hasil BTA negatif. Hasil sitologi sputum: tidak ditemukan sel tumor ganas dalam sediaan.

Pasien juga telah dilakukan pemeriksaan *CT-scan* thoraks tanggal 26 Januari 2021 dengan kontras dengan kesan tumor paru sinistra dengan efusi pleura sinistra (T4N0M1a). Pada *CT-scan* thoraks tampak gambaran massa dengan densitas isodens (HU: 34) dan setelah pemberian kontras, tampak enhance, inhomogen (HU: 40) di region

paracentral/percabangan *main bronchus inferior* kiri dengan tepi *irregular, multilobulated*, dengan ukuran 8,64 cm x 6,57 cm x 6,12 cm. (Gambar 2) Tampak peningkatan dan perubahan/distorsi *pattern* vaskuler di sekitar lesi. Tampak gambaran multipel nodul di lapangan paru kiri. Tampak gambaran efusi pleura sinistra. Tidak

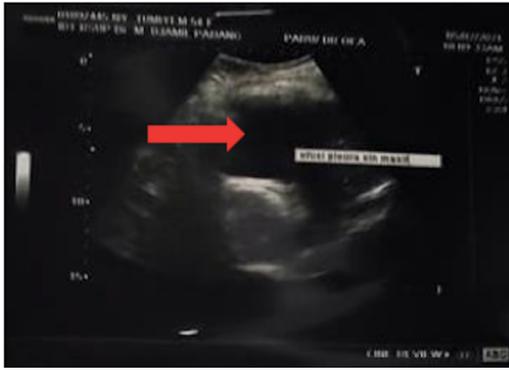
tampak pembesaran KGB region paratrakeal, sub carina dan perihilar. Cor mediastinum baik. Aorta ascenden, aorta descenden, trunkus pulmonalis baik. Paru kanan: cor dan bronkovaskular baik, tidak ada lesi patologis. Os costae intak, *soft tissue* tenang. Tidak ada gambaran nodul patologis di hepar dan suprarenal.



Gambar 2. Gambaran hasil *CT scan* thoraks dengan kontras di ambil pada tanggal 26 Januari 2021 menunjukkan efusi pleura sinistra (panah biru) dan terdapat gambaran massa di toraks bagian kiri (panah merah) yang diduga paru kiri yang kolaps atau tumor paru kiri.

Pasien didiagnosa dengan suspek kanker paru kiri TxNxM1a (efusi pleura) *stage IV Eastern Cooperative Oncology Group* (ECOG) 1 dan diagnosa banding adalah efusi pleura sinistra *et causa* TB paru. Pasien direncanakan untuk dilakukan pemeriksaan biopsi pleura menggunakan pleuroskopi untuk menegakkan diagnosis definitif. Pasien dilakukan pemeriksaan USG untuk memastikan lokasi tindakan. Pada USG toraks tampak efusi masif pada paru kiri dan pasien diberi *marker* di *intercostal*

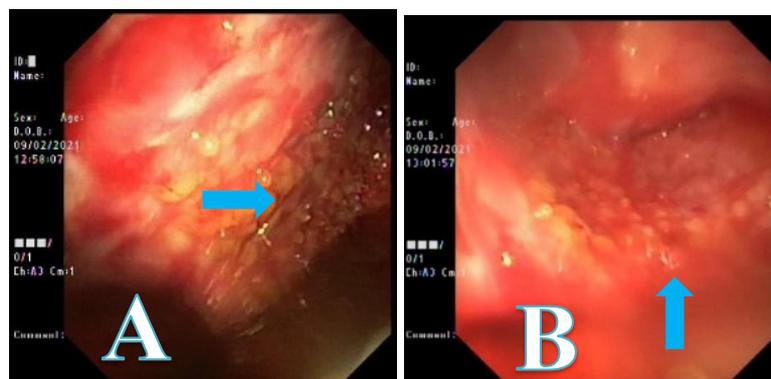
space (ICS) V *posterior axillary line* (PAL) sinistra. (Gambar 3) Kemudian pasien dikonsultasikan ke Bagian Jantung dan Penyakit Dalam untuk toleransi dilakukan pemeriksaan pleuroskopi dalam anestesi umum. Pasien memiliki risiko ringan untuk terjadi komplikasi kardiovaskular berdasarkan pemeriksaan dari bagian jantung. Pasien memiliki risiko komplikasi jantung 3% metabolik ringan dan perdarahan stabil dari Bagian Penyakit Dalam.



Gambar 3. USG toraks pasien diambil pada tanggal 5 Februari 2021 tampak efusi pleura masif (tanda panah merah) dan gambaran paru kolaps.

Pemeriksaan pleuroskopi dilakukan pada tanggal 9 Februari 2021 di kamar operasi dalam anestesi umum. Tindakan pleuroskopi dengan pleuroskop semirigid pada ICS V PAL Sinistra, tampak pleura bergranul dengan gambaran *sago-like nodule* dan

discrete distribution lesion seperti yang terlihat pada Gambar 4. Kemudian dilakukan biopsi pleura sebanyak tiga kali dan didapatkan jaringan dengan ukuran terbesar 0,5 x 0,5 x 0,2 cm. Kemudian sampel cairan pleura juga diambil dan dilakukan pemeriksaan analisa cairan pleura, sitologi cairan pleura dan BTA cairan pleura. Hasil pemeriksaan analisa cairan pleura dapat dilihat pada Tabel 1 dengan kesimpulan eksudat. Selanjutnya dilakukan pemasangan *pigtail catheter* di lokasi yang sama. Pada saat tindakan keluar cairan pleura sebanyak 500 cc *serous hemoragis* dan perdarahan sekitar 20 cc. Keadaan pasien stabil setelah tindakan.



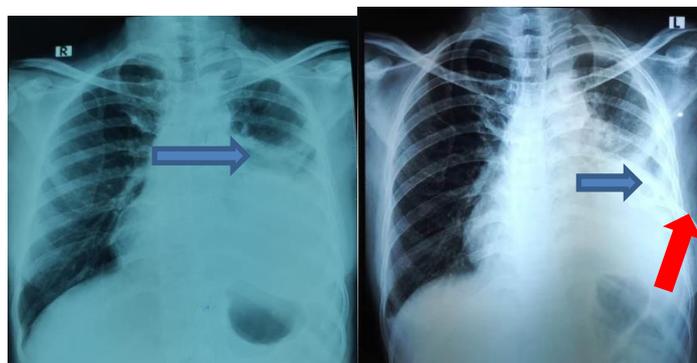
Gambar 4. Gambaran pleura pasien yang dilihat melalui pleuroskopi. A. Gambaran *sago-like nodule* B. Gambaran *discrete distribution lesion*.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan analisa cairan pleura dan kimia klinik (serum) sebagai pembanding

Pemeriksaan	Hasil
Makroskopis	
Volume	30 ml
Kekeruhan	Positif
Warna	Kemerahan
Mikroskopis	
Jumlah sel	500/mm ³
Hitung jenis: PMN/MN	35% / 65%
Kimia	
Protein	5,0 g/dL
Glukosa	38 mg/dL
LDH	>1200 /l
Albumin	2,7 g/dl
Rivalta	positif
Kimia klinik (serum)	
Total protein	7,2 g/dL
Albumin	3,9 g/dL
Globulin	3,3 g/dL
LDH	457 U/L
GDS	76 mg/dL
Kesimpulan	Eksudat

Pemeriksaan BTA cairan pleura didapatkan hasil negatif. Pemeriksaan sitologi cairan pleura tampak sebaran dan kelompokkan padat sel-sel limfosit,

mesothel, dan makrofag, tidak tampak sel tumor ganas dalam sediaan, proses spesifik belum dapat disingkirkan dengan kesimpulan: *lymphocytic effusion*. Hasil pemeriksaan histopatologi jaringan biopsi pleura tampak jaringan ikat mengandung sebaran dan kelompokkan padat sel limfosit, sel plasma, dan leukosit PMN, tampak juga fokus perdarahan, dengan kesimpulan radang kronik eksaserbasi akut. Pasien ditegakkan diagnosa efusi pleura (S) *et causa* TB dan diberikan OAT kategori I sebagai adjuvan tibus dengan dosis sesuai berat badan yaitu INH 1x 300 mg, Rifampicin 1x 450 mg, Etambutol 1 x 1000 mg dan Pirazinamid 1x 1250 mg. Pasien juga diberikan terapi kortikosteroid (prednison) *tapering off*. Kemudian produksi cairan telah berkurang, lebih kurang 20 cc perhari.



Gambar 5. Rontgen toraks pasien sebelum dan setelah tindakan. A. Rontgen toraks pasien sebelum tindakan (19 Januari 2021) tampak efusi pleura sinistra setinggi ICS (S) VI. B. Rontgen toraks pasien setelah tindakan (16 Februari 2021) tampak *pigtail* yang telah terpasang di toraks kiri (panah merah) dan cairan pleura yang berkurang dari sebelumnya setinggi ICS (S) VII.

Pada tanggal 16 Februari 2019 dilakukan pemeriksaan rontgen toraks ulang dengan hasil efusi pleura sinistra yang berkurang dari sebelumnya dan tampak terpasang *pigtail* seperti tampak pada Gambar 5. Kemudian *pigtail* dilepas dan pasien dipulangkan dengan melanjutkan pengobatan TB.

Diskusi

Penyebab tersering efusi pleura di Amerika Serikat adalah pneumonia, keganasan dan tromboembolisme, sementara di negara berkembang TB menjadi penyebab utamanya.⁹ Semua pasien dengan efusi pleura dengan klinis yang menunjukkan tanda infeksi mengikuti beberapa tahap proses *diagnostic work-up* yang terstandar meliputi tes darah perifer, pemeriksaan radiologi standar (*CT-scan* dilakukan jika ada lesi pada parenkim), torakosintesis (protein total, LDH, kolesterol, glukosa, mikrobiologi dan sitologi) dengan pemeriksaan *differential cell count* cairan pleura ditentukan eksudat berdasarkan kriteria Light. Jika parenkim paru terlibat, maka pemeriksaan bronkoskopi dilakukan untuk mendapatkan sampel bilasan bronkus atau *bronchoalveolar lavage* (BAL).¹⁰

Tes diagnostik konvensional meliputi pemeriksaan basil tahan asam (BTA) cairan pleura; kultur *Mycrobacterium tuberculosis* dari cairan pleura, sputum dan jaringan pleura; dan pemeriksaan patologis jaringan pleura untuk mengetahui adanya inflamasi granulomatosa. Pemeriksaan BTA cairan pleura yang memberikan hasil positif untuk kasus pleuritis TB hanya 5% kasus karena sifat penyakit yang *paucybacillary*. Sementara itu, pemeriksaan kultur *Mycrobacterium tuberculosis* dari cairan pleura, sputum dan jaringan pleura membutuhkan waktu dan memiliki sensitivitas yang rendah (24-58%). Pemeriksaan adenosine deaminase (ADA) cairan pleura memiliki sensitivitas dan spesifitas tinggi untuk menegakkan diagnosis pleuritis TB, tapi penggunaan ADA tidak tersedia secara luas di negara berkembang.¹⁰ Biopsi jaringan pleura untuk kolaborasi pemeriksaan histopatologi dan kultur mikrobiologi dari cairan dan jaringan pleura adalah metode yang paling sensitif di antara metode yang tersedia saat ini.¹¹ Biopsi pleura melalui pleurosopi telah banyak digunakan karena memberikan hasil diagnostik yang lebih tinggi jika

dibanding dengan biopsi konvensional secara tertutup/*closed pleural biopsy* (Abrams *biopsy*). Selain itu pleuroskopi dapat memberikan ukuran sampel yang lebih besar untuk pemeriksaan histopatologi dan kultur jaringan *Mycobacterium tuberculosis*.¹⁰ Oleh karena itu, pada pasien ini dipilih tindakan pleuroskopi sebagai tindakan diagnostik utamanya.

Indikasi diagnostik pleuroskopi selain untuk efusi pleura yang belum diketahui sebabnya, bisa untuk penentuan *staging* kanker paru dengan efusi pleura dan *diffuse malignant mesothelioma*, penentuan reseptor hormon pada kanker payudara dan biakan pada pleuritis TB, *staging* pneumotoraks, penyakit paru difus, lesi dinding dada dan paru yang terlokalisasi. Selain sebagai tindakan diagnostik, pleuroskopi juga bisa sebagai tindakan terapeutik. Pleuroskopi sebagian tindakan terapeutik yaitu pemberian *talc poudrage* pada efusi pleura ganas, kronik dan berulang serta pneumotoraks, efusi parapneumoni dan empiema (membuka lokulasi).⁶

Pleuroskopi merupakan prosedur yang aman, tetapi membutuhkan pasien yang dapat mentoleransi sedasi sadar, anestesi lokal dan berada dalam waktu

lama posisi *lateral decubitus* saat bernapas secara spontan. Angka kematian rendah yaitu sebesar 0,1%. Kontraindikasi absolut tindakan pleuroskopi adalah obliterasi kompleks dari rongga pleura akibat adhesi atau penyakit pleura, terdapat penebalan pleura yang tidak diketahui penyebabnya, kecurigaan mesothelioma dan terjadi penyatuan pleura viseral dengan parietal dan riwayat pleurodesis sebelumnya.⁷

Kontraindikasi relatif pleuroskopi adalah ketidakmampuan mempertahankan posisi *lateral decubitus*.⁴ Pada pasien telah dilakukan pemeriksaan USG sebelumnya, tidak terdapat penebalan pleura, pasien juga bisa dalam posisi *lateral decubitus*, serta tidak terdapat kontraindikasi lainnya untuk dilakukan pleuroskopi. Pasien ini telah dikonsultasikan ke Bagian Anestesi dan Bagian Jantung. Pasien memiliki risiko ringan untuk terjadi komplikasi kardiovaskular berdasarkan pemeriksaan dari Bagian Jantung dan Penyakit Dalam.

Pasien dilakukan tindakan pleuroskopi menggunakan pleuroskop semi rigid. Pleuroskop semi rigid memiliki desain yang mirip dengan bronkoskop fleksibel. Perlengkapannya terdiri dari trokar, pleuroskop, *biopsy*

forcep, unipolar coagulation forceps, light sources, video system, dan aspiration system. Kelebihan pleuroskop semi rigid adalah mengurangi rasa takut akan penggunaan instrumen karena pleuroskop kaku dianggap lebih berbahaya, dapat mempertahankan visualisasi dengan melakukan penyedotan seperti bronkoskopi fleksibel serta dapat menelusuri semua area pleura viseral dan parietal dengan ujung fleksibelnya.¹² Keuntungan lainnya, insisi dinding dada lebih kecil, anestesi lebih sedikit dan operator lebih mudah menggunakannya karena mirip dengan bronkoskopi fleksibel.⁹ Dhooria *et al* melakukan *randomized control trial* terhadap 2 teknik pleuroskopi ini dan menemukan hasil tingkat kepositifan diagnostik dari biopsi yang didapat adalah hampir sama (100% dengan pleuroskop rigid dan 94,3% dengan pleuroskop fleksibel). Pasien yang dilakukan prosedur dengan pleuroskop kaku dalam uji coba ini membutuhkan sedikit lebih banyak sedasi (tambahan 1 mg midazolam) dan memiliki bekas luka yang lebih besar (sebesar 5 mm). Ukuran sampel biopsi yang didapat dengan teknik pleuroskop kaku secara signifikan lebih besar ($13,9 \pm 4,4$ mm vs $4,4 \pm 1,4$ mm, $p=0,001$) dengan

waktu prosedur yang sebanding. Ukuran biopsi tidak mempengaruhi tingkat kepositifan diagnostik.^{3,13}

Sebelum tindakan pleuroskopi, dilakukan pemeriksaan USG untuk mengonfirmasi kelainan di dalam rongga toraks untuk menghindari komplikasi yang bisa terjadi seperti diafragma letak tinggi, tertusuknya jantung, terdapat *loculated* dan penebalan pleura. Lokasi tindakan berada di garis aksilaris media atau anterior *intercostal* kelima. Posisi pasien yaitu posisi *lateral decubitus*, bagian yang sakit di atas dan yang sehat di bawah. Lokasi tindakan di area *triangle of safety*, pada iga 5 atau iga 6. Desinfeksi dilakukan dengan cairan antiseptik dan alkohol. Anestesi lokal mulai dari kulit, jaringan subkutan, dan otot *intercostal* ke pleura parietal dengan menggunakan lidokain. Dilakukan insisi kulit dengan *scalpel* sepanjang 1-2 cm, dilanjutkan diseksi secara tumpul dengan menggunakan klem sampai menembus rongga pleura. Trokar dimasukkan dengan hati-hati ke dalam rongga pleura untuk mencegah terjadinya trauma paru. Alat pleuroskop dimasukkan melalui *trokar* menuju rongga thoraks.⁵

Gambaran pleura pasien ini tampak melalui pleuroskop berupa

pleura yang bergranul dengan gambaran seperti sago (*sago like nodule*) dan tampak lesi yang berukuran sama tersebar (*discrete distribution of lesions*). Gambaran pleura yang dilihat dengan pleuroskopi secara langsung dapat membedakan pleuritis TB dengan lesi pleura lainnya. Pada penelitian Lee *et al*, di antara 117 pasien, terdapat 28 pasien (23,9%) yang didiagnosa dengan pleuritis TB. Pada pemeriksaan pleuroskopi tampak *Sago-like nodul/mikronodul* pada 20 pasien pleuritis TB (71,4%) dan 6 pasien bukan pleuritis TB (6,7%, $p < 0,001$). Adhesi (perlengketan) pada 20 pasien pleuritis TB (71,4%) dan 37 pasien bukan pleuritis TB (41,6%, $p = 0,006$). Gambaran *discrete distribution* 19 pasien pleuritis TB (67,9%) dan tidak ditemukan pada pasien bukan pleuritis TB (0%). Prediksi negatif dari 3 tampilan pleuroskopi untuk pleuritis TB adalah 100%, sedangkan dan prediksi positifnya sebesar 93,7%. Tingginya nilai prediksi positif untuk pleuritis TB dengan ditemukannya dua gambaran saat pemeriksaan pleuroskopi. Gambaran pleuroskopi dapat digunakan sebagai prediktor untuk menegakkan diagnosis pleuritis TB pada pasien dengan efusi pleura.¹⁴ Pasien ini memiliki 2 gambaran sehingga

mendukung untuk didiagnosis dengan pleuritis TB.

Pada penelitian Thomas *et al* di Qatar terhadap 405 pasien, menemukan gambaran tersering dari pleuroskopi adalah hiperemia, *sago like nodule* dan *multiple thin adhesion* (51% pasien). Penyebab terbanyak dari efusi pleura pada penelitian ini adalah TB yaitu sebesar 84,5% kasus. Pertumbuhan kuman pada kultur *Mycobacterium tuberculosis* sputum pasien ditemukan pada 65 pasien (19%).¹⁵

Patogenesis pleuritis TB dimulai dari pecahnya fokus kaseosa di sub *pleura visceral* ke dalam rongga pleura. Pelepasan antigen *Mycobacterium tuberculosis* memicu reaksi hipersensitivitas dan terjadi reaksi jaringan sehingga membentuk inflamasi granulomatosa. Lesi granulomatosa muncul di pleura sebagai gambaran *Sago-like nodule* dan mikronodul. Gambaran ini yang paling umum pada efusi pleura karena TB. Pecahnya fokus kaseosa tadi juga menyebabkan lesi yang difus dan membentuk gambaran *discrete distribution*. Pada proses penyembuhan terbentuk jaringan fibrosa dan adhesi (perlengketan) dari dua jaringan. Pada pasien pleuritis TB yang telah mengalami tindakan torakosintesis berpotensi besar

terbentuk adhesi.¹⁴

Pada hasil pemeriksaan analisa cairan pleura, didapatkan kesan efusi pleura eksudat. Hal ini sesuai dengan kriteria Light. Jika ditemukan 1 dari kriteria, maka termasuk eksudat. Rasio protein cairan pleura dengan serum didapatkan 0,69 (positif jika >0,5). Rasio LDH cairan Pleura dengan serum didapatkan >2,62 (positif jika >0,6). Rasio LDH cairan pleura dengan batas atas nilai LDH serum didapatkan >2,5 (positif jika >2/3). Analisa cairan pleura pasien memenuhi 3 kriteria ini. Pada pemeriksaan hitung jenis ditemukan perbandingan PMN:MN sebesar 35%:65%, karena MN lebih banyak maka kasus ini termasuk proses kronik. Eksudat dapat ditemukan pada kasus efusi pleura keganasan, tuberkulosis, penyakit kolagen, (rheumatoid arthritis dan sindrom lupus eritomatosus, pankreatis, hemotoraks, dan kilotoraks).¹⁶

Cairan pleura pada kasus pleuritis TB memiliki jumlah limfosit yang tinggi (mencapai 80%), gula yang rendah <5,6 mmol/L (<100 mg/dL), nilai protein yang tinggi (sebagian pasien memiliki nilai di atas 50g/dL) dan nilai LDH yang tinggi (>500 IU pada 75% kasus).²² Hasil analisa cairan pleura pasien ini memenuhi nilai yang

mendukung untuk diagnosis pleuritis TB yaitu nilai gula yang rendah dan LDH yang tinggi.

Pemeriksaan BTA cairan pleura didapatkan hasil negatif. Pemeriksaan sitologi cairan pleura didapatkan kesan *lymphocytic effusion*. Gambaran *lymphocytic effusion* bisa ditemukan pada kasus TB, keganasan ataupun setelah tindakan *coronary artery bypass*.¹⁸ Hasil pemeriksaan histopatologi jaringan biopsi pleura dengan kesimpulan radang kronik eksaserbasi akut. Pemeriksaan histopatologi yang khas untuk TB adalah tampak tuberkel yang terdiri atas sel histiosit epiteloid, sel Dutta Langhan's, kelim limfosit (granuloma yang dikelilingi limfosit) dan nekrosis kaseosa.¹⁹ Oleh karena itu, hasil pemeriksaan sitologi dan histopatologi kasus ini tidak spesifik untuk menegakkan diagnosa TB. Pada kasus ini pasien didiagnosa dengan efusi pleura (S) *et causa* TB berdasarkan klinis dan gambaran pleuroskopinya. Pasien masih kita diagnosa banding dengan suspek kanker paru kiri TxNxM1a (efusi pleura) *stage* IV PS ECOG 1. Oleh karena itu pemberian OAT kategori I pada pasien bertujuan sebagai terapi *adjuvant tibus*, pasien kita nilai ulang kondisinya setelah diberikan

obat. Jika pasien perbaikan, OAT dilanjutkan, tetapi jika memburuk, kita perlu melakukan rediagnostik, termasuk merencanakan tindakan bronkoskopi.

Tingkat kepositifan diagnostik pleuroskopi semi rigid cukup tinggi. Pada penelitian Thomas *et al* tindakan pleuroskopi memberikan hasil diagnostik sebesar 91,4 %.¹⁵ Penelitian Rodrigues *et al* di Portugal tahun 2018 terhadap 30 pasien, tingkat kepositifan diagnostik sebesar 93,3%.¹⁷ Pada penelitian Helala *et al* di Mesir pada tahun 2014 terhadap 40 pasien, didapatkan 38 diagnosis definitif pasien (95%).¹⁸

Thomas *et al* menemukan TB sebagai penyebab efusi pleura yaitu sebesar 85,5%. dari keseluruhan pasien yang dipleuroskopi. Begitu pula dengan penelitian Kong *et al* menemukan 76 dari 91 pasien yang dipleuroskopi adalah pleuritis TB (84%).¹⁹ Tetapi penelitian lain menemukan keganasan sebagai penyebab utama efusi pleura. Penelitian Rodrigues *et al* mendapatkan 66,7% pasien menderita keganasan dan tuberkulosis sebanyak 13,3%.¹⁷ Sama dengan penelitian Prabhu dan Narasimhan dari 68 orang yang dilakukan pleuroskopi, hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan keganasan sebagai

penyebab tersering yaitu 24 pasien menderita keganasan, kemudian 16 pasien menderita tuberkulosis, 22 pasien memiliki inflamasi non spesifik, 2 pasien memiliki empiema, 1 pasien sarcoidosis, 1 pasien pleura normal, dan 2 pasien masih belum dapat ditegakkan diagnosis.³ Begitu pula dengan Helala *et al* menemukan keganasan pada 28 pasien (70%), 1 pasien empiema (2,5%), TB pada 9 pasien (22,5%) dan 2 pasien yang belum ditemukan diagnosis (5%).¹⁸

Komplikasi akibat pleuroskopi ringan dan tidak mengancam nyawa. Kematian akibat komplikasi pleuroskopi sekitar 0,00-0,082%. Komplikasi tindakan pleuroskopi sebelum prosedur yaitu emboli udara, emfisema subkutan, nyeri selama induksi pneumotoraks, sesak selama induksi pneumotoraks, dan reaksi hipersensitivitas terhadap anestesi lokal. Komplikasi selama prosedur adalah nyeri, hipoksemia, hipoventilasi, aritmia kardiak, hipotensi, perdarahan dan cedera paru atau organ lain. Komplikasi setelah tindakan pleuroskopi berupa *re-expansion pulmonary edema*, nyeri, demam pasca operasi, infeksi luka, hipotensi, empiema, emfisema subkutan, pneumotoraks menetap, kebocoran

udara menetap, produksi cairan pleura berkelanjutan, komplikasi pleurodesis, penyebaran sel tumor ke dinding dada, dan kematian.⁵

Pada pasien ini terjadi sedikit perdarahan setelah dilakukan biopsi. Komplikasi berat setelah tindakan pleurosopi tidak ditemukan. Hal ini sesuai dengan penelitian Prabhu dan Narasimhan, dari 68 pasien, tidak ditemukan komplikasi mayor, hanya komplikasi minor sebanyak 4 pasien seperti emfisema subkutis 3 pasien, dan *prolonged air leak* 1 pasien. Pada penelitian Rodrigues *et al* didapatkan komplikasi pleurosopi yaitu emfisema subkutis sebesar 13,3%. Tidak ada kematian terkait prosedur.³

Simpulan dan Saran

Penegakkan diagnosis etiologi efusi pleura merupakan proses yang tidak mudah. Walaupun beberapa prosedur diagnostik telah dilakukan, efusi pleura masih belum terdiagnosis etiologinya. Pleurosopi merupakan tindakan diagnostik yang dapat digunakan untuk melihat gambaran pleura secara langsung dan mengambil sampel jaringan untuk menegakkan diagnosis etiologi efusi pleura. Gambaran pleurosopi dapat digunakan sebagai prediktor pleuritis TB pada

pasien efusi pleura yang belum terdiagnosis penyebabnya. Nilai prediksi positif tinggi untuk pleuritis TB ditunjukkan dengan adanya dua dari 3 gambaran khas pleuritis TB. Tidak adanya ketiga gambaran menunjukkan nilai prediksi negatif pleuritis TB.

Daftar Pustaka

1. Khan FY, Alsamawi M, Yasin M, Ibrahim AS, Hamza M, Lingawi M, et al. 2011. Etiology of pleural effusion among adults in the state of Qatar: A 1-year hospital-based study. *East Mediterr Heal J*.17(7):611–8.
2. Yovi I, Anggraini D, Ammalia S. 2017. Hubungan Karakteristik dan Etiologi Efusi Pleura di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru [Tesis]. Universitas Riau, Riau.
3. Prabhu VG, Narasimhan R. 2012. The role of pleuroscopy in undiagnosed exudative pleural effusion. *Lung India*.29(2):128–30.
4. Wan YY, Zhai CC, Lin XS, Yao ZH, Liu QH, Zhu L, et al. 2019. Safety and complications of medical thoracoscopy in the management of pleural diseases. *BMC Pulmonary Medicine*.19(1):1–8.
5. Rasmin M, Jusuf A, Amin M, Taufik, Nawas MA, Rai IBN, et al. 2017. *Buku Ajar Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
6. Alraiyes AH, Dhillon SS, Harris K, Kaphle U, Kheir F. 2016. Medical Thoracoscopy. *Pleura*.3:1-11.
7. Ali MS, Light RW, Maldonado F.

- 2019 Pleuroscopy or video-assisted thoracoscopic surgery for exudative pleural effusion: A comparative overview. *J Thorac Dis.* 11(7):3207–16.
8. McDonald CM, Pierre C, de Perrot M, Darling G, Cypel M, Pierre A, et al. 2018. Efficacy and Cost of Awake Thoracoscopy and Video-Assisted Thoracoscopic Surgery in the Undiagnosed Pleural Effusion. *Ann Thorac Surg.* 106(2):361–7.
 9. Murthy V, Bessich JL. 2017 Medical thoracoscopy and its evolving role in the diagnosis and treatment of pleural disease. *J Thorac Dis.* 9(2):S1011–21.
 10. Casalini AG, Mori PA, Majori M, Anghinolfi M, Silini EM, Gnetti L, et al. 2018 Pleural tuberculosis: medical thoracoscopy greatly increases the diagnostic accuracy. *ERJ Open Res.* 4(1):00046–2017.
 11. Lin CM, Lin SM, Chung FT, Lin HC, Lee KY, Huang C Da, et al. 2012 Amplified mycobacterium tuberculosis direct for diagnosing tuberculous pleurisy-a diagnostic accuracy study. *PLoS One.* 7(9):1–7.
 12. Lodenkemper R, Lee P, Noppen M, Mathur PN. 2011. Medical thoracoscopy/pleuroscopy: Step by step. *Breathe.* 8(2):157–67.
 13. Dhooria S, Singh N, Aggarwal AN, Gupta D, Agarwal R. 2014. A randomized trial comparing the diagnostic yield of rigid and semirigid thoracoscopy in undiagnosed pleural effusions. *Respir Care.* 59(5):756–64.
 14. Lee CS, Li SH, Chang CH, Chung FT, Chiu LC, Chou CL, et al. 2021. Diagnosis of tuberculosis pleurisy with three endoscopic features via pleuroscopy. *Ther Adv Respir Dis.* 15:1–8.
 15. Thomas M, Ibrahim WH, Raza T, Mushtaq K, Arshad A, Ahmed M, et al. 2017. Medical thoracoscopy for exudative pleural effusion: An eight-year experience from a country with a young population. *BMC Pulm Med.* 17(1):10–4.
 16. Sandeesha V, Kiran C V, Ushakiran P, Sulemani D, Lakshmanakumar. 2020. A comparative study of serum effusion albumin gradient and Light's criteria to differentiate exudative and transudative pleural effusion. *Journal of Family Medicine and Primary Care.* 9(9): 4847-52
 17. Rodrigues L V., Samouco G, Gomes R, Santos C, Ferreira L. 2019. Effectiveness and safety of local anesthetic, semi-flexible pleuroscopy – experience from a peripheral hospital. *Pulmonology.* 25(1):9–14.
 18. Helala LA, El-Assal GM, Farghally AA, El Rady MMA. 2014. Diagnostic yield of medical thoracoscopy in cases of undiagnosed pleural effusion in Kobri El-Kobba Military Hospital. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 63(3):629–34
 19. Kong XL, Zeng HH, Chen Y, Liu TT, Shi ZH, Zheng DY, et al. 2014. The visual diagnosis of tuberculous pleuritis under medical thoracoscopy: A retrospective series of 91 cases. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 18(10):1487–9