

Laporan Kasus

Emfisema Subkutis Derajat 5 pada Pasien Rekuren Pneumotoraks Spontan Sekunder : Sebuah Laporan Kasus

Grade V Subcutaneous Emphysema in a Patient with Recurrent Secondary Spontaneous Pneumothorax: A Case Report

Intan Dwikarlina¹, Rendy Wijaya¹, Genta Antariksa¹, Fitri Indah Sari², Christian Surya Eka Putra²

¹ Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya, Malang, 65145, Jawa Timur, Indonesia.

² Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya

Diterima 18 September 2023; direvisi 10 September 2023; publikasi 25 Oktober 2023

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRAK

Penulis Koresponding:

Intan Dwikarlina, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Jawa Timur, Indonesia, 65145

Email: contact.intandks@gmail.com

Pendahuluan: Emfisema subkutis merupakan kondisi terdapatnya udara di lapisan subkutan kulit. Emfisema subkutis terjadi melalui berbagai etiologi, salah satunya yakni akibat pecahnya alveoli yang menyebabkan infiltrasi udara diantara jaringan ikat pada kasus pasien dengan pneumotoraks spontan.

Laporan Kasus: Pria usia 57 tahun datang dengan keluhan sesak nafas yang muncul tiba-tiba setelah pasien BAB. Keluhan sesak disertai pembengkakan luas pada seluruh tubuh dimulai dari area genitalia pasien hingga seluruh wajah pasien. Pasien memiliki riwayat pneumotoraks spontan sekunder dan memiliki riwayat menderita tuberkulosis yang kambuh pada tahun 2021.

Diskusi: Emfisema subkutis terjadi ketika udara masuk ke jaringan di bawah kulit dan jaringan lunak. Emfisema subkutis dapat diklasifikasikan menjadi lima tingkatan berdasarkan tingkat keparahannya. Pada laporan kasus ini, emfisema subkutis derajat 5 terjadi karena riwayat pneumotoraks pada paru kanan pasien. Pneumotoraks bisa bersifat traumatik atau spontan. Pneumotoraks spontan bisa dibagi menjadi primer (tanpa penyebab yang jelas) atau sekunder (terkait dengan penyakit paru). Pasien juga memiliki riwayat penyakit tuberkulosis dan sindrom obstruksi pasca tuberkulosis (SOPT). Penanganan pasien meliputi pemasangan *chest tube*, terapi oksigen, dan tindakan dekompresi udara subkutan.

Ringkasan: Pada laporan kasus ini, emfisema subkutis derajat 5 dengan riwayat infeksi tuberkulosis berespon baik terhadap pemasangan chest tube tergambar dengan penurunan derajat emfisema secara bertahap. Dokter umum diperlukan untuk melakukan anamnesis dan pemeriksaan medis secara holistik dan komprehensif terkait faktor risiko penyebab emfisema subkutis derajat 5.

Kata Kunci: Emfisema subkutis, Pneumotoraks, Tuberkulosis

ABSTRACT

Background: Subcutaneous emphysema is a condition where persistent air exists in the subcutaneous layer of the skin. Subcutaneous emphysema occurs through various etiologies, one of which is due to the rupture of the alveoli that causes air infiltration between the connective tissues in patients with spontaneous pneumothorax.

Case Presentation: A 57-year-old man complained of shortness of breath that appeared suddenly after the patient defecated. Complaints of chest tightness accompanied by extensive swelling throughout the body, from the patient's genital to the entire patient's face. The patient had a history of secondary spontaneous pneumothorax and had a history of suffering from tuberculosis recurrence in 2021 after completing treatment.

Discussion: Subcutaneous emphysema occurs when air enters the tissues under the skin and soft tissues. Subcutaneous emphysema can be classified into five grades

based on its severity. In this case report, grade 5 subcutaneous emphysema occurred because of a patient's right lung history of pneumothorax. Pneumothorax can be traumatic or spontaneous. Spontaneous pneumothorax can be divided into primary (without a clear cause) or secondary (associated with lung disease). The patient also has a history of tuberculosis and post-tuberculosis obstructive syndrome (SOPT). Patient management includes chest tube placement, oxygen therapy, and subcutaneous air decompression measures.

Conclusion: *In this case report, a grade 5 subcutaneous emphysema with a history of tuberculosis infection responded well to chest tube insertion, as illustrated by the gradual reduction in emphysema degrees. A general practitioner is suggested to carry out a holistic and comprehensive medical examination regarding the risk factors for grade 5 subcutaneous emphysema.*

Keywords: Subcutaneous emphysema, Pneumothorax, Tuberculosis

PENDAHULUAN

Emfisema subkutis adalah kondisi dimana terjadi infiltrasi udara di lapisan subkutan pada kulit.^[1] Secara anatomis, kulit terdiri atas struktur epidermis dan dermis dengan jaringan subkutan terletak di bawah dermis. Udara pada kondisi emfisema subkutis bergerak di sepanjang gradien tekanan antara interstitium intra-alveolar dan perivaskular. Udara menyebar dari alveoli yang ruptur ke *interstitial space* dan sepanjang pembuluh darah paru, masuk ke mediastinum dan berlanjut menyebar ke kepala, leher, dada, dan perut.^[2]

Emfisema subkutis dapat disebabkan oleh berbagai etiologi. Salah satu diantaranya terjadi melalui 'Efek Macklin', yakni efek yang diakibatkan pecahnya alveoli pada kasus pneumotoraks spontan diikuti oleh bocornya udara ke jaringan ikat longgar yang mengelilingi paru dan pembuluh darah.^[3] Pneumotoraks spontan terbagi menjadi dua tipe, primer dan sekunder tergantung pada penyakit paru potensial yang mendasari. Pada pneumotoraks sekunder, didapatkan penyakit paru seperti infeksi kronis tuberkulosis maupun penyakit paru obstruksi kronis (PPOK). Pasien dengan tuberkulosis paru sekunder mungkin memiliki fibrosis lokal dan kontraksi sisa paru sehingga pneumotoraks dapat terjadi setelah ruptur bula sekunder. Telah dilaporkan bahwa perkiraan kejadian pneumotoraks spontan terkait dengan tu-

berkulusis aktif hanya terjadi sekitar 1-2%.^[9]

Pada laporan kasus ini, penulis akan membahas kasus seorang pasien berusia 57 tahun yang mengalami emfisema subkutis derajat 5 dengan pneumotoraks sekunder sebagai komplikasi dari sindrom obstruktif post tuberkulosis (SOPT) dan penyakit paru kronis (PPOK) stabil populasi B.

LAPORAN KASUS

Pasien laki-laki, Tn. M, berusia 57 tahun datang ke IGD RSUD dengan keluhan sesak napas. Sesak muncul setelah pasien BAB pasca operasi pelepasan *thorax drain* sebelumnya di RS Swasta. Keluhan sesak diikuti dengan pembengkakan seluruh tubuh pasien dimulai dari ekstremitas bawah, genitalia, selangkangan, perut, dada, ekstremitas atas hingga wajah. Setelah pembengkakan terjadi, dokter setempat segera membuka jahitan pasien dan melakukan pemasangan ulang selang dada atau *thorax drain* sebelum pasien dirujuk ke RSUD. Sebelumnya, pasien mengalami sesak napas berulang sejak 3 tahun dan dirasakan semakin memberat dalam 12 hari terakhir, terutama ketika pasien dalam posisi mengangkat beban berat, jongkok, dan batuk.

Sebelumnya pasien dirawat di RS Swasta selama 12 hari dengan diagnosis pneumotoraks sekunder. Pasien telah dilakukan pemasangan *thorax drain* dan

mendapatkan terapi suplementasi O₂ 3 lpm dengan NC, IVFD NS 0,9% 7 tpm, Inj. Ceftriaxone 2x1 gr IV (H+12), Inj. Methylprednisolone 3x1/2 (H+12), Combivent nebul 3x/h, PO NAC 3X1 tab, dan PO Lactulose 3x2 cth selama masa perawatan. Pasien juga pernah dilakukan pemasangan *thorax drain* sebanyak 3 kali sejak tahun 2020.

Pada tahun 2008, pasien terdiagnosis TB paru terkonfirmasi bakteriologis serta klinis dan telah mendapatkan obat anti tuberculosis (OAT) selama 6 bulan di RS. Pasien telah dinyatakan sembuh dan pengobatan tuntas. Tahun 2021 pasien dinyatakan terinfeksi TB kembali berdasarkan klinis dan dilakukan pemasangan *thorax drain* yang ke-3 dan mendapatkan OAT kembali selama 6 bulan.

Pasien sehari-hari bekerja sebagai supir kendaraan berat di gudang beras sejak tahun 1997 dan masih bekerja hingga sebelum rawat inap. Pasien merupakan mantan perokok aktif selama 10 tahun dengan jumlah batang 10 batang per hari dan telah berhenti selama 16 tahun terakhir. Pasien juga sering terpapar asap dari lingkungan kerja.

Pada pemeriksaan fisik awal didapatkan kondisi umum pasien tampak sakit berat kompos mentis, tekanan darah meningkat (209/115 mmHg), takikardi (130 denyut per menit), suhu tubuh normal (36,8°C), saturasi oksigen 99% on NRBM 10 lpm, takipneu (35 kali per menit) dengan berat badan pasien 84 kg dan tinggi badan 170 cm. Pemeriksaan kepala dan leher dalam batas normal. Pada pemeriksaan dada didapatkan gambaran *barrel chest* serta *chest tube* terpasang pada ICS 5 AAL D yang terhubung dengan *Water Seal Drainage* (WSD) *suction* pasif. Pemeriksaan paru ditemukan suara bronkovesikuler pada lapang anteromedial paru bilateral dan ronkhi pada basal paru bilateral. Pemeriksaan jantung teraba iktus pada ICS V AAL S. Teraba krepitasi pada area wajah, leher, seluruh regio toraks, aksila D-S, perge-

langan tangan D-S, seluruh regio abdomen, skrotum, paha D-S, betis D-S.

Pada hasil pemeriksaan laboratorium didapatkan peningkatan kadar leukosit menjadi 18,68 (nilai normal 4,790-11,340) dan pemeriksaan EKG didapatkan sinus takikardi 130x/menit. Pada pemeriksaan analisis gas darah didapatkan pH 7,36 (nilai normal 7,35-7,45), pCO₂ 64,5 mmHg (nilai normal 35-45 mmHg), pO₂ 47,2 mmHg (nilai normal 80-100 mmHg), HCO₃ 36,6 mmol/L (nilai normal 21-28 mmol/L), saturasi O₂ 79,4 (nilai normal 95%) dengan kesimpulan hasil saturasi O₂ dan PO₂ rendah untuk sampel darah arteri.

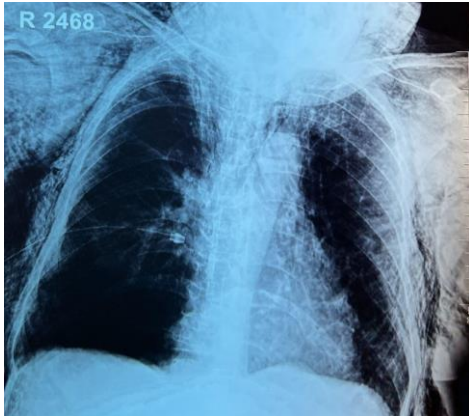
Pada pemeriksaan foto polos thorax AP tanggal 12 Maret 2023 di RS Swasta ditemukan gambaran cor terdorong ke sisi kiri, hemidiafragma kanan dan kiri mendatar, dan tampak *clear space* dengan *pleural visceral line* pada lapang paru kanan serta gambaran fibroinfiltrat pada suprahiler lapang paru kiri dan kanan. Kesimpulan foto adalah pneumotoraks dekstra, *emphysematous lung* dengan infiltrat suprahiler suspek TB paru. Hasil pemeriksaan foto thorax dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Foto Polos Thorax AP RS Swasta (12/03/23)

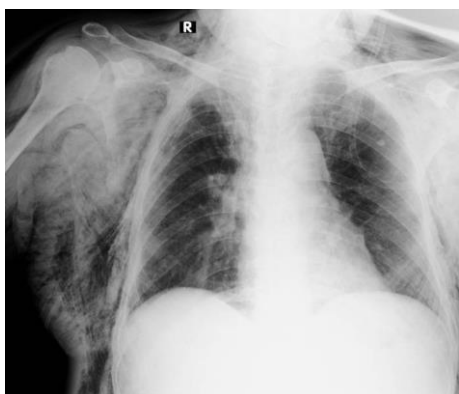
Pada pemeriksaan foto polos thorax AP tanggal 24 Maret 2023 di RS Swasta didapatkan gambaran *clear space* dengan *pleura visceral line* kanan, tampak terpasang

chest tube pada hemitoraks kanan, gambaran cor membesar dengan CTR 62% dengan kesimpulan pneumotoraks kanan 44% dengan metode choi dan kardiomegali. Hasil pemeriksaan foto thorax dapat dilihat pada Gambar 2.

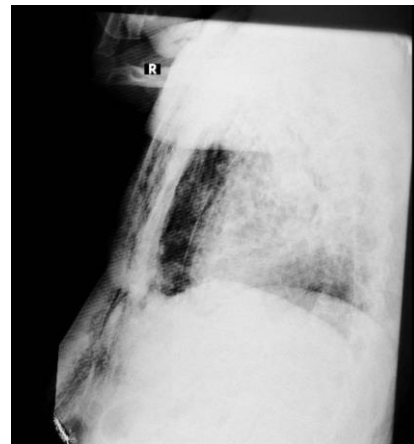


Gambar 2. Foto Polos Thorax AP RS Swasta (24/03/23)

Pada pemeriksaan foto polos thorax setelah dirujuk ke RSUD tanggal 25 Maret 2023 didapatkan gambaran lusensi udara luas pada hemitoraks kanan kiri, bahu kanan kiri, dan leher kanan kiri. Tampak gambaran *chest tube* terpasang pada hemitoraks kanan dengan ujung distal mengarah ke superior setinggi ICS 3-4 posterior kanan dengan kesimpulan emfisema subkutis luas pada daerah hemitoraks bilateral, aksila bilateral, dan supraklavikula bilateral. Hasil pemeriksaan foto thorax dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Foto Polos Thorax AP RSUD (25/03/23)



Gambar 4. Foto Polos Thorax Lateral RSUD (25/03/23)

Tatalaksana rawat inap pasien diberikan antara lain tirah baring, terapi cairan rumatan IVFD NS 0,9% 1500 cc setiap 24 jam, terapi oksigen O₂ 3-4 lpm melalui nasal kanul, terapi intravena antibiotik levofloxacin 1x750 mg, terapi oral mukolitik N-acetylcysteine 3x200 mg dan terapi inhalasi bronkodilator berupa inhaler dengan kandungan Indacaterol 100 mcg dan Glycopyrronium 50 mcg. Pasien juga dilakukan pemasangan WSD *suction* aktif dengan tekanan -20 cm H₂O dengan monitoring undulasi, *bubbling*, dan produksi cairan. Monitoring foto polos dievaluasi kembali dalam 5 hari pada gambar 5. Pada pemeriksaan foto polos thorax tanggal 27 Maret 2023 didapatkan gambaran lusensi udara berkurang pada hemitoraks bilateral, aksila bilateral dan supraklavikula bilateral.



Gambar 5. Foto Polos Thorax AP RSUD (27/03/23)

Pada pemeriksaan foto polos thorax tanggal 02 April 2023 (Gambar 6) didapatkan gambaran fibrosis pada apeks paru kanan sebagai bekas peradangan, gambaran

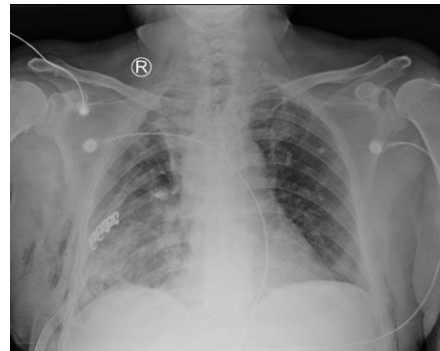
opasitas *lobulated* berbatas tegas pada hilus kanan, tampak lusensi avaskular dengan *pleural visceral line* pada hemitoraks kanan dengan kesimpulan lesi baru pneumotoraks kanan yang terlokulasi pada hemitoraks kanan bawah. Gambaran lusensi udara berkurang pada hemitoraks bilateral, aksila bilateral dan supraklavikula bilateral.



Gambar 6. Foto Polos Thorax AP RSUD (02/04/23)

Pasien responsif terhadap terapi ditunjukkan dengan sesak yang berkurang. Tekanan darah pasien menurun 109/63, HR pasien 97x/menit, RR pasien 20x/menit dan asesmen emfisema subkutis pasien mengalami perbaikan menjadi derajat 1-2.

Pasien kemudian dilakukan operasi torakotomi dekortikasi pada tanggal 3 April 2023 untuk perbaikan fistula bronkopleura. Pada pemeriksaan foto polos thorax tanggal 03 April 2023 didapatkan gambaran *costae* 7 yang telah terpasang *clipping costae*. Gambaran fibrosis pada hemitoraks kanan ditemukan tetap disertai temuan infiltrat pada lapang paru tengah dan bawah kiri. Pada foto juga tampak opasitas pada hemitoraks kanan yang menutup sudut *costophrenicus* kanan. Dari foto disimpulkan terdapat perbaikan gambaran pneumotoraks dengan gambaran efusi pleura kanan dan emfisema subkutis regio hemitoraks bilateral dan coli anterior bilateral yang tetap.



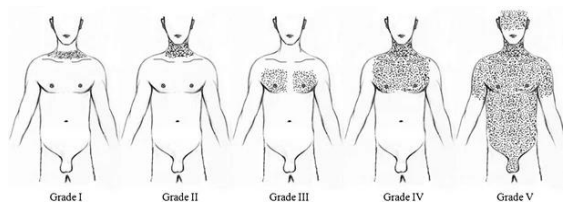
Gambar 7. Foto Polos Thorax AP RSUD (03/04/23)

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Laboratorium

	H1MRS (24/03/23)	H9MRS (03/04/23)
Darah Lengkap		
Hemoglobin (g/dL)	16,00	13,10
Leukosit (g/dL)	18,68	14,15
Eritrosit (juta/cmm)	4,73	3,88
Trombosit (%)	251,00	248,000
Hitung Jenis Leukosit		
Pemeriksaan Fungsi Liver		
Billirubin Total	1,03	
Billirubin Direk	0,59	
Billirubin Indirek	0,44	
SGOT (mU/ml)	43	
SGPT (mU/ml)	107	
Albumin (g/dl)	3,70	3,01
Serum Elektrolit		
Kalium (mmol/L)	4,06	
Natrium (mmol/L)	132	
Klorida (mmol/L)	100	
Pemeriksaan Fungsi Ginjal		
BUN (mg/dl)		
Ureum	26,7	13,1
Serum Kreatinin (mg/dl)	0,92	0,55
eGFR (ml/min/1,73 m ²)	92,00	115,673
Gula Darah Sewaktu (mg/dl)	147	227
Pemeriksaan Fungsi Hemostasis		
PPT		
Pasien (detik)	10,90	
INR (detik)	1,05	
APTT		
Pasien (detik)	22,50	
Analisis Gas Darah		
pH	7,36	7,41
pCO ₂ (mmHg)	64,5	47,3
pO ₂ (mmHg)	47,2	138,6
Bikarbonat (HCO ₃)	36,6	30,2
Kelebihan Basa (BE)	10,9	5,3
Saturasi O ₂ (%)	79,4	98,7
Hb (g/dL)	16,00	13,30
Suhu (°C)	37	37

PEMBAHASAN

Emfisema subkutis merupakan kondisi yang terjadi ketika udara masuk ke jaringan dibawah kulit dan jaringan lunak (dinding dada, leher maupun pada bagian tubuh lainnya). Emfisema subkutis dapat diakibatkan oleh proses trauma tumpul atau tembus, barotrauma, infeksi, proses keganasan, atau sebagai komplikasi dari prosedur pembedahan. Berdasarkan tingkat keparahannya secara anatomis, emfisema subkutis dapat diklasifikasikan menjadi 5 tingkatan. Tingkat pertama yakni emfisema subkutis yang terjadi pada pangkal leher, tingkat kedua yakni semua area leher, tingkat ketiga yakni area subpektoralis mayor, tingkat keempat yakni dinding dada dan seluruh area leher, dan tingkat kelima yakni mengenai dinding dada, leher, orbita, kulit kepala, dinding perut, tungkai atas dan skrotum.^[8] Emfisema subkutis yang spontan terjadi mengikuti kondisi yang menyebabkan peningkatan tekanan intratoraks, yang dalam kasus pasien ini didukung oleh riwayat mengejan pada pasien dimana terjadi manuver valsava akibat aktivitas defekasi pasien tepat setelah jahitan *chest tube* dibuka. Peningkatan tekanan intrathoraks secara mendadak akan meningkatkan resiko alveolar mengalami *over stretch* hingga ruptur dengan konsekuensi penyebaran udara ke dalam interstitium paru, keluar ke mediastinum dan bidang fasia menyebabkan emfisema subkutis terbentuk.^[4]



Gambar 4. Tingkat keparahan Emfisema Subkutis.^[8]

Pada laporan kasus ini, emfisema subkutis pada pasien terjadi akibat adanya riwayat pneumotoraks pada paru kanan pasien. Secara garis besar, pneumotoraks dapat dibagi menjadi pneumotoraks tra-

matik maupun pneumotoraks non traumatik (spontan). Udara yang berasal dari paru dapat menyebabkan emfisema subkutis melalui dua mekanisme. Pertama, ketika pleura parietal ditusuk atau tertusuk, menyebabkan udara dari pneumotoraks dapat langsung masuk ke dinding dada dan jaringan subkutan. Kedua, emfisema subkutis dapat terjadi melalui efek Macklin, dimana terjadi ruptur pada dasar alveoli akan memasukkan udara kedalam adventitia perivaskular yang dapat secara proksimal membedah selubung bronkovaskular menuju mediastinum. Karena ada kontinuitas ruang viseral antara kompartemen jaringan lunak leher, mediastinum dan retroperitoneum, udara yang berasal dari ruptur alveolar dapat terdekompresi dari mediastinum ke area ini atau melewati *fascia endothoracic* ke jaringan subkutan. Udara dari leher kemudian dapat menyebar ke area wajah dan kelopak mata yang lebih lanjut dapat mengakibatkan penutupan palpebra.^[11]

Pneumotoraks spontan dapat di kategori lebih lanjut berdasarkan penyebabnya yaitu pneumotoraks primer dan pneumotoraks sekunder. Pneumotoraks spontan primer merupakan kondisi pneumotoraks yang terjadi tanpa adanya penyebab yang jelas maupun penyakit paru yang signifikan. Umumnya kondisi ini paling sering terjadi pada pasien muda dengan sedikit komorbiditas. Adapun pneumotoraks spontan sekunder ialah kondisi pneumotoraks yang disebabkan adanya patologi paru.^[5] Pneumotoraks spontan sekunder terjadi akibat pecahnya bleb viseralis atau bulla subpleura yang berhubungan dengan penyakit yang mendasarinya. Penyakit yang paling sering/atau atipikal antara lain penyakit saluran napas (emfisema, fibrosis kistik, asma berat), penyakit paru interstitial (fibrosis paru idiopatik, sarcoidosis, halikositosis, limfangioleiomiomatosis), penyakit jaringan ikat (rheuma-

toid arthritis, skleroderma, ankylosing spondylitis, Marfan's syndrome, Ehlers Danlos).^[6] Pada pasien ini didapatkan riwayat penyakit TB pada tahun 2008 dan mengalami kekambuhan pada 2 tahun terakhir. Sehingga pada pemeriksaan terakhir, penyakit paru pasien yang mendasari adalah Sindrom Obstruksi Post-TB (SOPT).

Sindrom Obstruksi Post-TB atau SOPT merupakan sekumpulan gejala yang terjadi sebagai akibat kerusakan jaringan parenkim paru oleh proses infeksi TB. SOPT juga dapat terjadi akibat reaksi imunologi individu yang mengakibatkan reaksi peradangan atau inflamasi nonspesifik yang luas di parenkim paru akibat keterlibatan aktif neutrofil dan makrofag. Peradangan ini bersifat kronis dan menyebabkan proses proteolisis serta meningkatkan proses oksidatif. Proses ini akan menghancurkan matriks alveoli dan menyebabkan gangguan fungsi paru.^[7]

Mekanisme TB paru yang dapat menyebabkan pneumotoraks umumnya terjadi pada kasus yang sangat berat. Salah satu mekanisme kemungkinan terjadinya kasus ini yakni terbentuknya fistula bronkopleura pada kasus pneumotoraks akibat tb paru yang dapat terjadi spontan sesuai riwayat perjalanan penyakit atau akibat trauma iatrogenik saat operatif. Infeksi dari jaringan intersisial dan bronkus dapat menyebar melalui fistula bronkopleural ke subpleura. Di subpleura dapat terbentuk lesi kaseosa yang menyebabkan terjadinya empiema kronis lalu menyebarkan infeksi pada pleura dan disertai pembentukan kavitas. Bakteri penyebab tuberkulosis akan menginvasi pleura dan menyebabkan terbentuknya nekrosis cair yang mudah pecah jika terjadi peningkatan tekanan intraalveolar, seperti batuk, sehingga mudah terjadi ruptur pleura.^[13]

Foto rontgen umumnya digunakan untuk menegakkan serta mengkonfirmasi diagnosis emfisema subkutis. *Computed Tomography* (CT-Scan) juga menjadi pilihan

yang dianjurkan untuk mengidentifikasi perluasan udara atau gas. Pada pasien kami telah dilakukan foto polos yang menunjukkan gambaran udara bebas menginfiltrasi jaringan subkutan area wajah, leher, dan dada.

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang, disimpulkan diagnosis klinis pasien yaitu emfisema subkutis derajat 5 dengan rekuren pneumotoraks spontan sekunder, sindrom obstruktif pasca tuberkulosis (SOPT), dan penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) stabil populasi B.

Penatalaksanaan pada kasus ini, yang pertama dilakukan adalah *primary survey* karena merupakan kasus kegawatan. Setelah pasien dipastikan stabil, pemberian terapi suportif seperti tirah baring, suplementasi oksigen 10 lpm menggunakan *non-rebreathing mask*, dan observasi tanda-tanda vital dapat dilakukan. Tujuan utama penatalaksanaan emfisema subkutis luas adalah untuk mendekompresi *thoracic inlet* dan leher dengan tujuan mempertahankan jalan napas.^[11] Trakeostomi darurat umumnya sering dianjurkan untuk mempertahankan patensi jalan napas. Cerfolio dan kolega membahas metode lain yang dapat menjadi pilihan, yaitu pemasangan *chest tube* dan *suction* bertekanan tinggi (hingga -40 m H₂O).^[12] *Suction* berfungsi untuk meredakan emfisema subkutis pada dua per tiga kasus dan jika kondisi emfisema masih progresif (dengan kriteria masih terjadi penutupan palpebra), maka pemasangan *chest tube* kedua dapat dipertimbangkan untuk dilakukan. Prosedur insisi kulit kecil pada area supraklavikula dan infraklavikula (sekitar 2 cm pada garis midklavikula, di tengah antara puting dan klavikula) yang berfungsi sebagai *blow holes* atau lubang tiup untuk dekompresi udara subkutan manual telah dilaporkan dapat membantu menatalaksana emfisema subkutis.^[12]

Pada kasus yang disajikan, pada

kedatangan awal pasien di IGD pasien dilakukan reinserti *chest tube* pada ICS 5 AAL hemithoraks dekstra yang selanjutnya dihubungkan dengan *Water Seal Drainage (WSD) suction* pasif. Setelah pasien cukup stabil, pasien dipindahkan ke ruang *High Care Unit*, pasien dilakukan pemasangan WSD *suction* aktif dengan tekanan awal -10 cm H₂O, undulasi (+), *bubbling* (+) dengan produksi cairan pertama sejumlah 20 cc serous-hemoragik. Keluhan sesak pasien dirasakan membaik. Pada perjalanan kasus, pasien dilakukan pembedahan torakostomi dekortikasi dalam upaya memperbaiki fistula bronkopleura. Penempatan kateter pleura atau tabung torakostomi umumnya dilakukan pada kasus pneumotoraks spontan sekunder besar yang bergejala, atau spontan sekunder bersifat bilateral.^[14]

Selama perawatan rawat inap, pasien diberikan terapi intravena antibiotik levofloxacin 1x750 mg sebagai lini pertama pengobatan *community-acquired pneumonia* pasien sesuai dengan hasil kultur pada pasien. Terapi oral mukolitik N-acetylcysteine 3x200 mg dan suplemen penambah albumin juga diberikan pada pasien serta terapi inhalasi bronkodilator berupa inhaler dengan kandungan Indacaterol 100 mcg dan Glycopyrronium 50 mcg.

Pasien dipulangkan dalam kondisi *thorax drain* yang telah dilepas setelah masa perawatan selama 18 hari dengan kondisi terakhir sesak minimal serta emfisema subkutis dan pneumotoraks telah mengalami perbaikan. Rencana selanjutnya pasien akan menjalani fisioterapi untuk mengembalikan kemampuan respirasi dengan latihan pernapasan aktif, meliputi *deep breathing exercise, chest expansion exercise, pursed lip breathing*, dan *straw blowing*.

KESIMPULAN

Emfisema subkutis pada dewasa dapat disebabkan oleh berbagai penyebab. Mengingat pentingnya menentukan penyebab pasti, perlu dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang dan secara komprehensif menggali faktor-faktor resiko pada pasien. Pada laporan kasus ini, laki-laki usia 57 tahun terdiagnosis emfisema subkutis derajat 5 dengan rekuren pneumotoraks spontan sekunder. Keluhan dimulai dengan sesak napas diikuti pembengkakan anggota tubuh sesuai dengan deskripsi tingkat kelima yakni mengenai dinding dada, leher, orbita, kulit kepala, dinding perut, ekstremitas atas, dan skrotum. Riwayat infeksi didapatkan positif yang kemudian mendasari terjadinya rekurensi pneumotoraks spontan pada pasien. Pasien dipulangkan setelah dirawat inap selama 18 hari dengan kondisi terakhir sesak minimal, emfisema subkutis dan pneumotoraks telah mengalami perbaikan. Selanjutnya pasien akan direncanakan menjalani fisioterapi untuk mengembalikan kemampuan respirasi dengan latihan pernapasan aktif, meliputi *deep breathing exercise, chest expansion exercise, pursed lip breathing*, dan *straw blowing*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kukuruz K, Aboeed A. Subcutaneous Emphysema. In: StatPearls. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL); 2022. PMID: 31194349.
2. Milyarona FP, Sijabat SI. Tatalaksana Emfisema Subkutis pada Pneumothorax: Review Literatur. Proceeding Book Call for Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2022 Dec 12:140-50.
3. Melhorn J, Davies HE. The management of subcutaneous emphysema in pneumothorax: a literature review. Current Pulmonology Reports. 2021 Jun;10:92-7.
4. Al Ramzi A, Barghash A, Kassem M. Valsalva-type maneuver induced cervicofacial subcutaneous emphysema: A case report. Future Dental Journal. 2018 Jun 1;4(1):96-8.
5. Gottlieb M, Long B. Managing spontaneous pneumothorax. Annals of Emergency

- Medicine. 2022 Oct 31.
6. Simamora RP, Rasyidah R. Laporan Kasus: Radiografi Thorax pada Pasien Tb Paru dengan Pneumothorax Spontan Sekunder. *Jurnal Majority*. 2020 Jul 2;9(1):141-5.
 7. Tarigan AP, Pandia P, Eyoer P, Tina D, Pratama R, Fresia A. Obstructive lung disease as a complication in post pulmonary TB. *InIOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 2018 Mar (Vol. 125, No. 1, p. 012154). IOP Publishing.
 8. Aghajanzadeh M, Dehnadi A, Ebrahimi H, Fallah Karkan M, Khajeh Jahromi S, Amir Maafi A, Aghajanzadeh G. Classification and management of subcutaneous emphysema: a 10-year experience. *Indian Journal of Surgery*. 2015 Dec;77:673-7.
 9. Li T, Li YH, Zhang M. Bronchial tuberculosis with recurrent spontaneous pneumothorax: A case report. *BMC Pulmonary Medicine*. 2023 Dec;23(1):1-4.
 10. Andani NM, Savitri PD. Persistent secondary spontaneous pneumothorax as a complication of tuberculosis infection: a case report. *Intisari Sains Medis*. 2022 Feb 28;13(1):131-5.
 11. Tran Q, Mizumoto R, Mehanna D. Management of extensive surgical emphysema with subcutaneous drain: A case report. *International journal of surgery case reports*. 2018 Jan 1;44:126-30.
 12. Cerfolio RJ, Bryant AS, Maniscalco LM. Management of subcutaneous emphysema after pulmonary resection. *The Annals of thoracic surgery*. 2008 May 1;85(5):1759-65.
 13. Putri PP, Kaniya TD. Evaluasi Radiologis Pneumotoraks Spontan Sekunder pada Pasien dengan Tuberkulosis Paru Kasus Relaps. *Medical Profession Journal of Lampung*. 2019 Jul 31;9(2):359-65.
 14. Costumbrado J, Ghassemzadeh S. Spontaneous pneumothorax. *InStatPearls [Internet]* 2022 Jul 25. StatPearls Publishing.