

## PEMERIKSAAN RADIOLOGI GIANT BULLOUS LUNG DISEASE

Fauzy Ma'ruf

Fakultas Kedokteran Universitas Islam Al-Azhar

Jl. Unizar No.20 Turida Mataram

Email : [fauzyna69ruf@gmail.com](mailto:fauzyna69ruf@gmail.com)

### ABSTRAK

*Giant bullous lung disease* adalah suatu kondisi klinis yang ditandai oleh *bullae* berukuran besar yang volumenya cukup signifikan. Kriteria radiologi untuk kelainan tersebut adalah adanya *giant bullae* di satu atau kedua apeks paru, meliputi minimal sepertiga hemitoraks dan mengkompresi parenkim paru normal di sekitarnya. Pada dewasa, faktor resikonya dapat berupa kebiasaan merokok, defisiensi *alfa-1 antitripsin*, sedangkan pada anak dapat disebabkan kondisi *idiopatik*, dan *late sequelae* penyakit paru kronik yang terkait dengan kelahiran prematur. *Giant bullae* dapat terjadi akibat komplikasi dari emfisema. Pasien dengan *bullae* mungkin asimtomatik, namun dengan semakin membesarnya ukuran *bullae*, dapat menimbulkan keluhan *dispneu*, nyeri dada, maupun hemoptisis. Pemeriksaan radiologi untuk menegakkan diagnosis yaitu; foto toraks, ct scan toraks, ultrasonografi toraks, kedokteran nuklir dan angiografi

**Kata Kunci:** *Giant bullous lung disease*, foto toraks, ct scan toraks, ultrasonografi toraks, kedokteran nuklir, angiografi

### PENDAHULUAN

*Giant bullous lung disease* adalah suatu kondisi klinis yang ditandai oleh *bullae* berukuran besar yang volumenya cukup signifikan. Kriteria radiologi untuk kelainan tersebut adalah *giant bullae* di satu atau kedua apeks paru, meliputi minimal sepertiga hemitoraks dan mengkompresi parenkim paru normal di sekitarnya

*Bullous lung disease* berbeda dengan *bullous emphysema*. Burke (1937) pertama kali mendeskripsikan *bullous lung disease* sebagai suatu sindroma klinis yang karakteristik ditandai oleh adanya *bullae* di satu

atau kedua apeks paru dengan struktur parenkim paru yang normal. Sementara *bullous emphysema* adalah *bullae* yang terjadi pada pasien Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK), dimana telah terjadi abnormalitas parenkim paru yang difus. Namun dalam beberapa literatur, kedua istilah tersebut seringkali dianggap serupa, sehingga istilah *giant bullous lung disease* kadang disebut juga sebagai *giant bullous emphysema*.

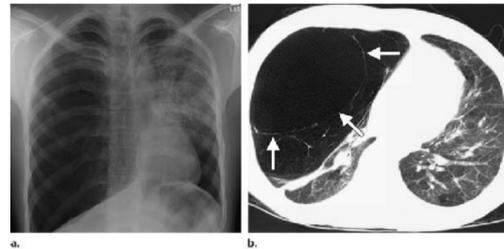
Secara historis, istilah *bullae*, kista, dan *bleb* seringkali digunakan bergantian. Namun pada dasarnya, ketiga istilah tersebut harus

dibedakan. Kista pada paru adalah suatu kista bronkial atau bronkogenik yang tepinya dibatasi oleh epitel respiratorium. *Bleb* adalah rongga berisi udara di subpleural, yang terjadi dari rupturnya alveolus. *Bullae* adalah rongga berisi udara di dalam parenkim paru, dimana sebagian besar tepi bagian luar bullae dibatasi oleh pleura viseralis, sementara tepi bagian dalam dibentuk oleh jaringan fibrous yang berasal dari parenkim paru di sekitarnya yang mengalami kerusakan (Fatimi SH, 2012)

## ETIOLOGI

Penyebab *bullous lung disease* berbeda antara anak-anak dan dewasa. Pada dewasa, penyebab atau faktor risikonya dapat berupa kebiasaan merokok (penyebab terbanyak), defisiensi *alfa-1 antitripsin*, serta penyalahgunaan obat terlarang, sedangkan pada anak-anak dapat disebabkan oleh beberapa kondisi, yaitu idiopatik, *late sequelae* penyakit paru kronik yang terkait dengan kelahiran prematur: *Bronchopulmonary Dysplasia (BPD)*, serta *Pulmonary Interstitial Emphysema (PIE)*. Perubahan emfisematosa pada BPD dapat

asimetris, gambarannya kadang berupa bullae berukuran besar yang menyerupai pneumotoraks (Gambar 1).



**Gambar 1.** (a) Foto toraks menunjukkan hiperekspansi paru kanan dengan lusensi yang nyata, yang mendeviasi mediastinum ke kiri. Opasitas di lobus superior paru kiri adalah akibat proses kronis dari kelahiran prematur dan atelektasis. (b) CT Scan potongan aksial menunjukkan area hiperlusen dan hiperekspansi di paru kanan, sebagai akibat dari emfisema berat. Tampak pula *bullae* besar (panah) berdinding tipis (Dilman Jr, 2011)

## EPIDEMIOLOGI

*Giant bullous lung disease* adalah kelainan yang sebagian besar menyerang pria perokok usia muda, walaupun dapat terjadi pada bukan perokok dengan defisiensi *alfa-1 antitripsin*. Pada anak-anak, *giant bullous lung disease* jarang terjadi. Tidak ada literatur yang menyebutkan

secara pasti jumlah atau persentasi kejadiannya.

### **PATOFISIOLOGI**

*Giant bullae* dapat dikatakan sebagai komplikasi dari emfisema (Karkhanis VS, 2010). Emfisema menyebabkan hilangnya elastisitas dinding alveoli. Pada perjalanannya, dinding alveoli akan meregang menjadi lebih besar namun kurang efisien dalam proses pertukaran oksigen dan karbon dioksida selama proses pernafasan berlangsung. Kesulitan dalam proses ekspirasi akan mengarah pada terperangkapnya udara di dalam pulmo, yang dikenal sebagai hiperinflasi.

### **MANIFESTASI KLINIS**

Pasien dengan *bullae* mungkin asimtomatik, pada kondisi ini diagnosis ditegakkan dari pemeriksaan foto polos toraks rutin. Dengan semakin membesarnya ukuran *bullae*, akan menimbulkan keluhan berupa sesak, nyeri dada, serta kadang terjadi hemoptisis. Kadang dapat terjadi sesak nafas berat akibat terjadinya pneumotoraks spontan atau peningkatan ukuran *bullae* secara mendadak akibat udara

yang terperangkap. Meningkatnya frekuensi batuk disertai sputum umumnya mengindikasikan terjadi infeksi pada *bullae*.

### **DIAGNOSIS**

Diagnosis ditegakkan untuk menentukan apakah fungsi paru terhambat akibat tekanan dari *giant bullae* atau adakah efek secara umum yang berasal dari emfisema yang mendasari. Pemeriksaan radiologi untuk menegakkan diagnosis meliputi: foto polos toraks, CT Scan toraks, USG, Nuklir dan Angiografi.

### **PEMERIKSAAN RADIOLOGI**

#### **1. Foto polos toraks**

Foto polos toraks adalah metode yang paling praktis untuk mengidentifikasi adanya *bullae* dan progresifitasnya. Namun kadang sulit membedakan bayangan dinding *bullae* dari kavitas atau kista di parenkim paru ( Gambar 2). Foto polos yang dibuat saat ekspirasi maksimal dapat membantu menunjukkan adanya *bullae*, dimana udara yang terperangkap selama proses ekspirasi akan mempertegas dinding *bullae*. *Bullae* berukuran besar dapat mendeviasi mediastinum

ke arah kontralateral dan bahkan mengkompresi paru kontralateral.

Kriteria radiografi untuk mendiagnosis *giant bullous lung disease* yaitu adanya *giant bullae* di salah satu atau kedua lobus superior paru dan mengisi minimal sepertiga hemi toraks serta mengkompresi parenkim paru normal di sekitarnya. Stern *et al* menggambarkan temuan radiografi pada foto polos thorax dan CT Scan thorax dari *giant bullous lung disease*, yaitu berupa *multiple bullae* berukuran besar dengan diameter 1-20 cm, umumnya antara 2-8 cm, tanpa adanya *bullae* tunggal yang dominan (Sharma N, 2009).

Komplikasi utama dari *giant bullous lung disease* adalah pneumotoraks, yang dapat menyebabkan kerusakan akut pada fungsi pernapasan yang berhubungan dengan nyeri dada. Infeksi pada *bullae* juga sering terjadi.

## 2. CT Scan Toraks

*Computed Topografi* (CT) scan torak adalah metode pencitraan yang paling akurat untuk mendiagnosis *giant bullae*, terkait dengan penatalaksanaan secara operatif. *Bullae* diidentifikasi sebagai area yang tidak

mengandung pembuluh darah dan dibatasi oleh dinding yang tegas. Ukuran, lokasi, serta jumlah *bullae* dapat tervisualisasi dengan jelas. Visualisasi dinding luar *bullae* penting untuk membedakannya dengan pneumothorax.

## 3. Ultrasonografi Toraks

Beberapa penelitian telah mendapatkan hasil bahwa USG dapat mendeteksi *bullae* serta membedakan dengan pneumotoraks. Pada *bullous disease* akan terlihat fenomena '*comet tail*', yaitu pergeseran jaringan paru terhadap pleura selama proses respirasi. Pada pneumotoraks, jaringan paru yang terlibat akan mengalami kolaps, sehingga fenomena tersebut tidak akan tampak.

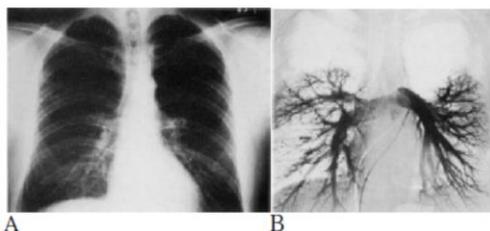
## 4. Kedokteran Nuklir

Evaluasi pra-operasi dapat dilakukan dengan teknik kedokteran nuklir. Scan perfusi memberikan penilaian kualitatif terhadap vaskularisasi paru. Namun peran scan ventilasi perfusi dalam melokalisasi *bullae* saat ini telah digantikan oleh CT Scan, karena CT Scan terbukti merupakan metode pemeriksaan *noninvasive* terbaik dalam

mengevaluasi arsitektur jaringan paru serta mengevaluasi bilamana terdapat penyakit yang mendasari timbulnya *bullae*.

### 5. Angiografi

Angiografi dapat memberikan informasi yang berguna mengenai area pulmo yang tidak terpengaruh oleh *bullae*, namun informasi tersebut tidak selalu diperlukan. Jika pembuluh darah di sekitar *bullae* tampak intak dan ramai, memberikan kemungkinan cukup tinggi untuk membaiknya fungsional jaringan pulmo setelah tindakan bulektomi (gambar 2). Bila pembuluh darah di sekitar *bullae* tampak tak intak dan minimal, akan memberikan ada kemungkinan hasil yang kurang baik setelah reseksi *bullae*.



**Gambar 2.** (A) Foto thorax menunjukkan bulla besar di kedua apeks pulmo. (B) Angiogram pulmo menunjukkan vaskularisasi yang intak namun prominent.

### DAFTAR PUSTAKA

- Dilman JR, Sanchez R, Torres MFL, Yarram SG, Strouse PJ, Lucaya J. Expanding upon the Unilateral Hyperlucent Hemithorax in Children. *RadioGraphics*. 2011; 31: 723-41.
- Fatimi SH, Jafferani A, Ashfaq A. Giant Pulmonary Bulla with Mediastinal Shift in a 12 ½ year old Girl. *J Pak Med Assoc*. 2012; 62 (5): 503-4.
- Karkhanis VS, Joshi JM. Autobulectomy in Idiopathic Giant Bullous Lung Disease. *Indian J Chest Dis Allied Sci*. 2010; 52: 159-60.
- McLoud TC, Boiselle PM. Congenital Abnormalities of the Thorax. In: McLoud TC, Boiselle PM. *Thoracic Radiology, The Requisites*. 2nd ed. USA. Mosby Elsevier; 2010. pp 59-79.
- Shah NN, Bhargava R, Ahmed Z, Pandey DK, Shameem M, Bachh AA, et al. The Vanishing Lung-Answer, Diagnostic Challenge. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. 2007; 9 (3): 2333-4.
- Sokouti M, Golzari S. A Giant Bulla of Lung Mimicking Tension Pneumothorax. *J Cardiovasc Thirac Res*. 2010; 2 (2): 41-4.
- Sharma N, Justaniah AM, Kanne JP, Gurney JW, Mohammed TH. Vanishing Lung Syndrome (Giant Bulloue Emphysema): CT Findings in 7 Patients and a Literature Review. *J Thorac Imaging*. 2009; 24: 227-30.
- Weathers E. *The Anatomy of the Pediatric Airway*. Brockton. RCEducational Consulting Services, Inc; 2010. pp 1-21.