

**MODUL DKILL RADIOLOGI  
PEMBACAAN FOTO THORAX  
( Semester 5 )**

Penyusun : dr. Suharto, SpRad.

**I. Tujuan Pembelajaran**

1. Mahasiswa mampu menginterpretasikan tentang radioanatomi pada foto polos thorax
2. Mahasiswa mampu membuat interpretasi dan membaca foto thorax patologis
3. Mahasiswa mampu membuat kesimpulan bacaan foto thorax patologis

**II. Prerequisite Knowledge**

Sebelum memahami interpretasi dan pembacaan foto thorax mahasiswa harus:

1. Mahasiswa memahami anatomi pada gambaran foto thorax
2. Mahasiswa memahami patofogi system respirasi cardio vaskuler
3. Mahasiswa memahami gambaran patologis foto thorax

**III. Kegiatan pembelajaran**

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Pengantar	30 menit	Presentasi	Dosen
Mandiri	30 menit	Mandiri	Mahasiswa
Interaktif	40 menit	Role play	Dosen dan mahasiswa

## **MEMBACA DAN INTERPRESTASI FOTO THORAX**

### **Pendahuluan**

Pemeriksaan radiologik toraks merupakan pemeriksaan yang sangat penting. Kemajuan yang sangat pesat selama dasawarsa terakhir dalam teknik pemeriksaan radiologik toraks dan pengetahuan untuk menilai suatu roentgenogram toraks menyebabkan pemeriksaan toraks dengan sinar roentgen ini suatu keharusan rutin.

Pemeriksaan paru tanpa pemeriksaan roentgen saat ini dapat dianggap tidak lengkap. Suatu penyakit paru belum dapat disingkirkan dengan pasti sebelum dilakukan pemeriksaan radiologik. Selain itu, berbagai kelainan dini dalam paru juga sudah dapat dilihat dengan jelas pada foto roentgen sebelum timbul gejala-gejala klinis. Foto roentgen yang dibuat pada suatu saat tertentu dapat merupakan dokumen yang abadi dari penyakit seorang penderita, dan setiap waktu dapat dipergunakan dan diperbandingkan dengan foto yang dibuat pada saat- saat lain.



**FOTO THORAX**

### **Indikasi Dilakukan pemeriksaan Foto Thorax**

Indikasi dilakukannya foto toraks antara lain :

1. Infeksi traktus respiratorius bawah, Misalnya : TBC Paru, bronkitis, Pneumonia
2. Batuk kronis
3. Batuk berdarah
4. Trauma dada
5. Tumor
6. Nyeri dada
7. Metastase neoplasma
8. Penyakit paru akibat kerja
9. Aspirasi benda asing

## Posisi Pada Foto Thorax

- **Posisi PA (Postero Anterior)**  
Pada posisi ini film diletakkan di depan dada, siku ditarik kedepan supaya scapula tidak menutupi parenkim paru.
- **Posisi AP (Antero Posterior)**  
Dilakukan pada anak-anak atau pada pasien yang tidak kooperatif. Film diletakkan dibawah punggung, biasanya scapula menutupi parenkim paru. Jantung juga terlihat lebih besar dari posisi PA.
- **Posisi Lateral Dextra & Sinistra**  
Posisi ini hendaknya dibuat setelah posisi PA diperiksa. Buatlah proyeksi lateral kiri kecuali semua tanda dan gejala klinis terdapat di sebelah kanan, maka dibuat proyeksi lateral kanan, berarti sebelah kanan terletak pada film. Foto juga dibuat dalam posisi berdiri.
- **Posisi Lateral Dekubitus**  
Foto ini hanya dibuat pada keadaan tertentu, yaitu bila klinis diduga ada cairan bebas dalam cavum pleura tetapi tidak terlihat pada foto PA atau lateral. Penderita berbaring pada satu sisi (kiri atau kanan). Film diletakkan di muka dada penderita dan diberikan sinar dari belakang arah horizontal.
- **Posisi Apikal (Lordotik)**  
Hanya dibuat bila pada foto PA menunjukkan kemungkinan adanya kelainan pada daerah apex kedua paru. Proyeksi tambahan ini hendaknya hanya dibuat setelah foto rutin diperiksa dan bila ada kesulitan menginterpretasikan suatu lesi di apex.
- **Posisi Oblique Iga**  
Hanya dibuat untuk kelainan-kelainan pada iga (misal pembengkakan lokal) atau bila terdapat nyeri lokal pada dada yang tidak bisa diterangkan sebabnya, dan hanya dibuat setelah foto rutin diperiksa. Bahkan dengan foto oblique yang bagus pun, fraktur iga bisa tidak terlihat.
- **Posisi Ekspirasi**  
Adalah foto toraks PA atau AP yang diambil pada waktu penderita dalam keadaan ekspirasi penuh. Hanya dibuat bila foto rutin gagal menunjukkan adanya pneumothorax yang diduga secara klinis atau suatu benda asing yang terinhalasi.

## **INTERPRETASI FOTO THORAX**

Cara sistematis untuk membaca foto thorax, sebagai berikut :

1. Cek apakah sentrasi foto sudah benar dan foto dibuat pada waktu inspirasi penuh. Foto yang dibuat pada waktu ekspirasi bisa menimbulkan keraguan karena bisa menyerupai suatu penyakit misal kongesti paru, kardiomegali atau mediastinum yang lebar. Kesampingkan bayangan-bayangan yang terjadi karena rambut, pakaian atau lesi kulit.
2. Cek apakah Exposure sudah benar ( bila sudah diperoleh densitas yang benar, maka jari yang diletakkan di belakang “daerah yang hitam” pada foto tepat dapat terlihat). Foto yang pucat karena “underexposed” harus diinterpretasikan dengan hati-hati, gambaran paru bisa memberi kesan adanya edema paru atau konsolidasi. Foto yang hitam karena “overexposed” bisa memberi kesan adanya emfisema.
3. Cek apakah tulang-tulang (iga, clavicula, scapula,dll) Normal.
4. Cek jaringan lunak, yaitu kulit, subcutan fat, musculus-musculus seperti pectoralis mayor, trapezius dan sternocleidomastoideus. Pada wanita dapat terlihat mammae serta nipplanya.
5. Cek apakah posisi diafragma normal ; diafragma kanan biasanya 2,5 cm lebih tinggi daripada kiri. Normalnya pertengahan costae 6 depan memotong pada pertengahan hemidiafragma kanan.
6. Cek sinus costophrenicus baik pada foto PA maupun lateral.
7. Cek mediastinum superior apakah melebar, atau adakah massa abnormal, dan carilah trachea.
8. Cek adakah kelainan pada jantung dan pembuluh darah besar. Diameter jantung pada orang dewasa (posisi berdiri) harus kurang dari separuh lebar dada. Atau dapat menentukan CTR (Cardio Thoracalis Ratio).
9. Cek hilus dan bronkovaskular pattern. Hilus adalah bagian tengah pada paru dimana tempat masuknya pembuluh darah, bronkus, syaraf dan pembuluh limfe. Hilus kiri normal lebih tinggi daripada hilus kanan.

## **SYARAT FOTO THORAX PA**

Syarat- syarat foto thorax PA bila memungkinkan :

1. Posisi penderita simetris. Hal ini dapat dievaluasi dengan melihat apakah proyeksi tulang corpus vertebra thoracal terletak di tengah sendi sternoclavikuler kanan dan kiri.
2. Kondisi sinar X sesuai. mAs (jumlah sinar) cukup dan
3. kV (kualitas sinar) cukup.
4. Film meliputi seluruh cavum thorax. Mulai dari puncak cavum thorax sampai sinus-sinus phrenicocostalis kanan kiri dapat terlihat pada film tersebut.

## KELAINAN RADIOLOGI PADA FOTO THORAX

Berikut ini adalah kelainan – kelainan radiologi toraks :

1. Kesalahan teknis saat pengambilan foto sehingga mirip suatu penyakit,  
misal : - sendi sternoclavicula sama jauhnya dari garis tengah
  - a. Diafragma letak tinggi
  - b. Corakan meningkat pada kedua lobus bawah
  - c. Diameter jantung bertambah
2. Pada Jantung : Cardiomegali
  - a. Apex cordis tergeser kebawah kiri pada pembesaran
  - b. Ventrikel kiri
  - c. Apex cordis terangkat lepas dari diafragma pada pembesaran ventrikel kanan
3. Pada Mediastinum : Massa mediastinum, Effusi pericardial
4. Pada Pulmo
  - a. Oedema paru
    - Adanya perselubungan di perivascular
  - b. Pematatan paru, seperti : TBC paru, Pneumonia
    - Terlihat pematatan berbercak – bercak dengan bayangan berbatas tidak jelas
    - Terlihat kavitasi (pembentukan abses)
  - c. Kolaps paru / atelektasis
    - Terdapat bayangan lobus yang kolaps
    - Pergeseran struktur untuk mengisi ruangan yang normalnya ditempati lobus yang kolaps
    - Pada kolaps keseluruhan paru : keseluruhan hemithorax tampak opaque dan ada pergeseran hebat pada mediastinum dan trachea
  - d. Massa paru, misal : abses paru, kista hydatid
    - Tampak massa dengan batas jelas, tepi irreguler, tampak juga corona radiata
    - Tampak nodul
  - e. Sarkoidosis
    - Terlihat limfadenopati hilus dan paratrachealis
    - Bayangan retikulonodularis pada paru
  - f. Fibrosis paru
    - Bayangan kabur pada basis paru yang menyebabkan kurang jelasnya garis bentuk pembuluh darah, kemudian terlihat nodulus berbatas tak jelas dengan garis penghubung.

- Volume paru menurun, sering jelas, dan translusensi sirkular terlihat memberikan pola yang dikenal sebagai “paru sarang tawon”, kemudian jantung dan arteria pulmonalis membesar karena semakin parahnya hipertensi pulmonalis.

#### g. Neoplasma

- Bayangan bulat dengan tepi tak teratur berlobulasi dan tepi terinfiltrasi
- Terdapat kavitasi dengan massa

### 5. Pada Pleura

#### a. Efusi Pleura

- Terlihat cairan mengelilingi paru, lebih tinggi di lateral daripada medial, juga dapat berjalan ke dalam fissura terutama ke ujung bawah fissura obliqua

#### b. Fibrosis Pleura

- Penampilannya serupa dengan cairan pleura, tetapi selalu lebih kecil daripada bayangan asli. Sudut costophrenicus tetap terobliterasi.

#### c. Kalsifikasi Pleura

- Plak kalsium tak teratur, dapat terlihat dengan atau tanpa disertai penebalan pleura

#### d. Pneumothorax

- Garis pleura yang membentuk tepi paru yang terpisah dari dinding dada, mediastinum atau diafragma oleh udara
- Tak adanya bayangan pembuluh darah diluar garis ini.

### 6. Pada Diafragma

#### a. Paralisis Diafragma

- Akibat kelainan nervus phrenicus, misal invasi oleh karsinoma bronchus
- Ditandai oleh elevasi 1 hemidiaphragma

#### b. Eventrasi Diafragma

- Merupakan keadaan kongenital, yang diafragmanya tanpa otot dan menjadi lembaran membranosa tipis.

#### IV. Cek list gambaran foto thorax patologis

No	Sistematik interpretasi/pembacaan	Keterangan
1	<b>Foto polos thorax untuk identitas</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Identitas pasien</li><li>2. Keterangan klinis/diagnosis</li><li>3. Menerangkan foto thorax adequate</li><li>4. Menerangkan tentang marker pada foto thorax</li><li>5. Menjelaskan batas-batas lapangan foto thorax</li><li>6. Mampu menjelaskan gambaran radioanatomis pada foto thorax</li></ol>	
2	<b>Foto thorax evaluasi jantung dan pembuluh darah</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu memahami gambaran jantung normal</li><li>2. Mampu mengevaluasi pembesaran jantung</li><li>3. Mampu menginterpretasikan ukuran patologis jantung</li><li>4. Mampu mengidentifikasi kelainan jantung</li><li>5. Mampu menilai gambaran pola pembuluh darah</li><li>6. Mampu membuat permintaan pemeriksaan untuk kasus kelainan jantung</li></ol>	
3	<b>Foto evaluasi paru</b> <p>Mampu mendeskripsikan gambaran patologis paru patologis</p> <p>Pada foto thorax:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. posisi paru</li><li>2. Gambaran paencym paru</li><li>3. Corakan bronchovascular</li><li>4. Gambaran pleura patologis</li><li>5. Gambaran trachea dan bronvhus patologis</li><li>6. Gambaran diaphragm patologis</li></ol>	
4	<b>Evaluasi tulang pada Foto thorax</b> <p>Mahasiswa mampu membaca dan menginterpretasikan:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tulang costae patologis</li><li>2. Kelainan tulang yang tampak di lapangan foto</li></ol>	

5	<b>Evaluasi kesimpulan pembacaan foto</b> Mahasiswa mampu i : <ol style="list-style-type: none"><li>1. Menghubugkan keterangan klinis dengan gambaran foto</li><li>2. Membuat kesimpulan radiologis yang tepat</li></ol>	

Daftar Pustaka:

Lange, Sebastian., Geraldine Walsh. 2007. Radilogy of Chest Diseases 3rd Ed. New York:

Thieme

Lange, Sebastian., Paul Stark. 1993. Teaching Atlas of Thoracic Radiology. New York: Thieme