

## PEMERIKSAAN RADIOGRAFI THORAX DENGAN KASUS TUBERKULOSIS PARU

**Resky Nurmalasari<sup>1)</sup>, Nursama Heru Apriantoro<sup>2)</sup>**

<sup>1,2)</sup> Jurusan Teknik Radiodiagnostik Dan Radioterapi Poltekkes Kemenkes Jakarta II  
*email* : nurmalasariresky@gmail.com

### ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi yang di sebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyerang parenkim paru yang ditandai dengan pembentukan granuloma. Penularan infeksi TB dapat terjadi melalui udara, yaitu melalui droplet yang mengandung kuman atau bakteri basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi TB saat berbicara, batuk, ataupun bersin. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui teknik pemeriksaan radiografi Thorax dengan klinis TBC pada paru. Penelitian ini merupakan studi kasus yang dilakukan di salah satu Rumah Sakit DKI Jakarta pada bulan september 2018 dengan subjek terindikasi kasus TBC paru. Metode pengumpulan data dengan observasi, instrumen terdiri dari mesin sinar X merk Siemens Ysio, Imaging Plate Pixium FE 3543 pR, DR (Digital Radiography), dan printer. Pengaturan pasien, posisi AP (arah sinar x dari depan pasien) dan lateral (arah sinar x dari samping), petugas menggunakan APD masker. Pada foto thorax pada kasus TBC berdasarkan hasil interpretasi dokter spesialis radiologi terlihat adanya gambaran AP dan lateral dengan bercak putih pada paru pasien yang terduga positif TB paru.

**Kata Kunci:** *TB paru, Mycobacterium Tuberculosis, Thorax*

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Menurut WHO tuberkulosis (TB) adalah masalah kesehatan terbesar di dunia setelah HIV. Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia. Secara geografis, sebagian besar kasus TB pada tahun 2018 berada di wilayah Asia Tenggara (44%), Afrika (24%) dan Pasifik Barat (18%), dan dengan persentase lebih kecil di Mediterania Timur (8%), Amerika (3%) dan Eropa (3%).(World Health Organization, 2019)

Indonesia termasuk kedalam 3 besar negara penyumbang kasus TB terbanyak. Di Indonesia, kasus TB meningkat dari 331.703 pada 2015 menjadi 563.879 pada 2018 (+ 70%), termasuk peningkatan dari 121.707 (+ 28%) antara 2017 dan 2018. Tahun 2018, jumlah kasus TB menurut jenis kelamin di Indonesia yaitu 294.757 kasus laki-laki dan 217.116 kasus perempuan. Sehingga pada tahun 2018 kasus TB di Indonesia berjumlah 511.873 kasus.(Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2019)

Tingginya masalah TBC di Indonesia disebabkan diantaranya karena penemuan kasus dan pengobatannya secara tuntas, kalah cepat dengan

penyebaran penyakitnya. Salah satu upaya terobosan yang dilakukan pemerintah untuk membantu menuntaskan TB adalah Gerakan Temukan Tuberculosis Obati Sampai Sembuh atau Toss-Tb dan pemerintah berupaya melakukan screening keseluruhan penjurur Indonesia. Salah satu pemeriksaan penunjang yang dapat digunakan untuk mendeteksi dini TB paru yaitu dengan melakukan foto rontgen thorax.

### **1.2 Tujuan Penelitian,**

Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui teknik pemeriksaan radiografi Thorax dengan klinis TBC pada paru di salah satu Rumah Sakit DKI Jakarta.

## **II STUDI PUSTAKA**

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis* yang menyerang parenkim paru yang ditandai dengan pembentukan granuloma.(Puspita, 2019) Penularan infeksi TB dapat terjadi melalui udara, yaitu melalui droplet yang mengandung bakteri basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi TB.(Karim, 2013). Ketika seseorang penderita tuberkulosis paru batuk, bersin, atau berbicara, maka secara tak sengaja keluarlah droplet nuklei dan jatuh ke tanah, lantai, atau tempat lainnya. Akibat terkena sinar matahari atau suhu udara yang panas, droplet atau nuklei tadi menguap. Menguapnya droplet bakteri ke udara dibantu dengan pergerakan angin akan membuat bakteri tuberkulosis yang terkandung dalam droplet nuklei terbang ke udara.(Muttaqin, 2014)

Apabila bakteri TB ini terhirup oleh orang sehat, maka orang yang terhirup bakteri tersebut akan berpotensi terkena infeksi bakteri tuberkulosis.(Karim, 2013)(Widyastuti et al., 2019) Bakteri didalam tubuh akan bertumbuh lambat dan dapat bertahan dalam lingkungan intra seluler dan dorman sebelum bakteri teraktivasi. Bakteri dapat berkembang biak dalam waktu 12-18 jam. Droplet nukleus yang terinfeksi berukuran (1-5 mikron) dan mengandung sejumlah 1-10 basil.(Majdawati, 2010) Bakteri TB yang masuk kedalam tubuh akan segera diatasi oleh mekanisme imunologis non spesifik. Makrofag alveolus akan menfagosit kuman TB dan menghancurkan sebagian besar kuman TB. Tetapi pada sebagian kecil, kasus makrofag tidak mampu menghancurkan kuman TB dan kuman akan bereplikasi dalam makrofag. Kuman TB yang berada pada makrofag akan terus berkembang biak, sehingga akan terbentuk koloni yang akan menyerang ke saluran lainnya.(Werdhani, 2014)

Kali pertama klien terinfeksi oleh tuberkulosis disebut sebagai infeksi primer dan biasanya terdapat pada apeks paru atau dekat pleura lobus bawah. Infeksi primer mungkin hanya berukuran mikroskopis, dan karenanya tidak tampak pada foto rontgen. Tempat infeksi primer bisa mengalami proses degenerasi nekrotik, atau bisa jadi tidak mengalami proses degenerasi nekrotik, yang menyebabkan pembentukan rongga yang terisi oleh massa basil tuberkel seperti keju, sel-sel darah putih yang mati, dan jaringan paru nekrotik. Pada waktunya, material ini mencair dan dapat mengalir ke dalam percabangan trakheobronkhial dan dibatukkan. Rongga yang terisi udara tetap ada dan mungkin terdeteksi ketika

dilakukan ronsen dada. Sebagian besar tuberkel primer menyembuh dalam periode bulanan dengan membentuk jaringan parut dan pada akhirnya, terbentuk lesi pengapuran yang juga dikenal sebagai tuberkel Ghon. Lesi ini dapat mengandung basil hidup yang dapat aktif kembali, meski telah bertahun-tahun, dan menyebabkan infeksi sekunder.(Asih & Effendy, 2002)

Infeksi TB primer menyebabkan tubuh mengalami reaksi alergi terhadap basil tuberkel dan proteinnya. Respons imun seluler ini tampak dalam bentuk sensitisasi sel sel T dan terdeteksi oleh reaksi positif pada tes kulit tuberkulin. Perkembangan sensitivitas tuberkulin ini terjadi pada semua sel-sel tubuh 2 sampai 6 minggu setelah infeksi primer. Dan akan dipertahankan selama basil hidup berada dalam tubuh. Imunitas didapat ini biasanya menghambat pertumbuhan basil lebih lanjut dan terjadi nya infeksi aktif.(Asih & Effendy, 2002)

Infeksi sekunder. Selain penyakit primer yang progresif, infeksi ulang juga mengarah pada bentuk klinis TB aktif. Tempat primer infeksi yang mengandung basil TB dapat tetap laten selama bertahun-tahun dan kemudian teraktifkan kembali jika daya tahan klien menurun. Penting artinya untuk mengkaji kembali secara periodik klien yang telah mengalami infeksi TB untuk mengetahui adanya penyakit aktif.(Asih & Effendy, 2002)

Individu yang beresiko tinggi untuk tertular virus tuberculosis yaitu mereka yang kontak dekat dengan seseorang yang mempunyai Tuberkulosis aktif, status *imunocompromized* atau penurunan imunitas seperti lansia, pengguna narkoba suntikan dan alkoholisme, orang dengan gangguan medis yang sudah ada sebelumnya seperti diabetes, individu yang tinggal di daerah perumahan yang padat dan tidak sesuai standar, dan Pekerjaan seperti tenaga kesehatan.(Puspita, 2019)

Ada beberapa gejala yang umum diderita oleh penderita tuberkulosis, di antaranya: batuk, Penurunan berat badan, Keringat malam, Demam, lemah dan lesu. Dan pada anak biasanya muncul benjolan di daerah leher, ketiak, dan lipat paha.(Sembiring, 2019)

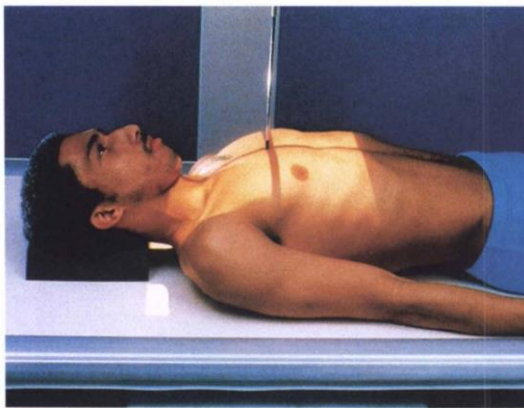
Dalam upaya pemberantasan TB paru, diagnosis yang tepat untuk menemukan kasus TB paru secara dini sangat diperlukan dalam memutus rantai penularan TB paru.(Karim, 2013) Salah satu pemeriksaan penunjang TB yaitu foto thorax.(Hardiyanti, 2017)(Werdhani, 2014) Menurut data dari evidence based guide book, hanya 5% pasien TB paru reaktif yang mempunyai foto toraks normal, sisanya abnormal. Sensitivitas dan spesifisitas foto toraks dalam mendiagnosis TB paru yaitu 86% dan 83% apabila ditemukan lesi apikal, kavitas, dan gambaran retikulonodular.(Karim, 2013)

Pemeriksaan thorax merupakan pemeriksaan yang mencakup area dada. Rongga dada atau biasa disebut Thorax merupakan tempat berbagai organ vital bagi manusia, rangka dada ini di lindung oleh tulang iga, atau biasa disebut Ribs, tulang-tulang ini terdiri dari 12 bagian, yaitu 7 buah iga sejati, 3 buah iga palsu, dan 2 buah iga melayang. Pada organ pernafasan yaitu paru-paru, terdapat berbagai bagian yang berada di dalam paru-paru, antara lain : apex, sinus costoprenicus, bronkus, bronkiolus, dan alveolus. Salah satu indikasi yang dapat dideteksi dengan foto torax yaitu TBC.(Long et al., 2016).

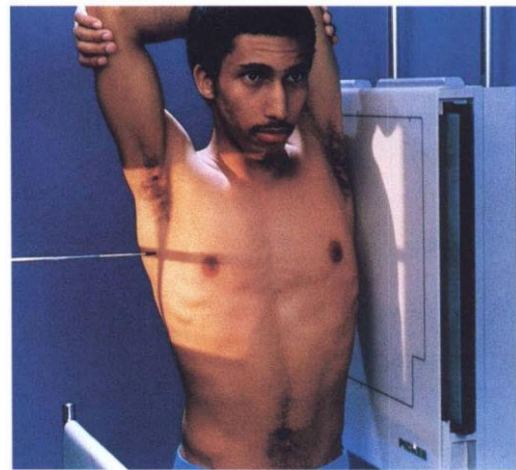
### III METODOLOGI PENELITIAN

Metode studi kasus berdasarkan observasi di lapangan secara langsung. Penelitian ini dilakukan disalah satu Rumah Sakit DKI Jakarta pada bulan September 2018. Dalam penelitian ini digunakan pesawat sinar X Siemens Ysio, Imaging Plate Pixium FE 3543 pR, DR (Digital Radiography), dan printer. Tidak ada persiapan khusus yang harus dilakukan oleh pasien. Kemudian Pasien diinstruksikan untuk mengganti pakaian dengan baju pemeriksaan yang sudah disiapkan dengan melepas seluru atasan yang menutup dada. Pastikan pasien tidak mengenakan barang-barang logam seperti perhiasan dan sebagainya. Sebelum memulai pemeriksaan petugas harus menggunakan APD seperti pasker.

#### 3.1. Teknik Pemeriksaan:



(A)



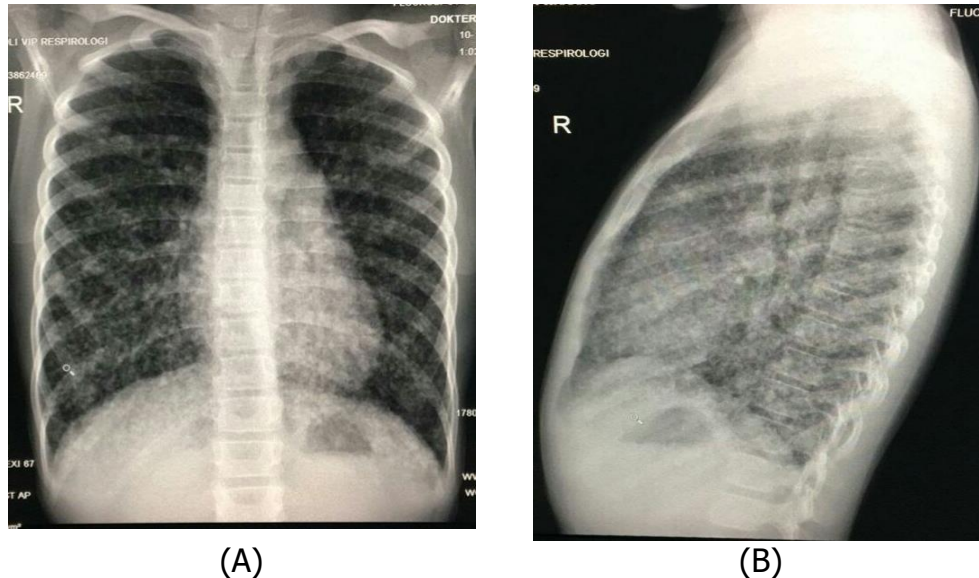
(B)

Gambar 1. Gambar (A) Proyeksi AP (B) Proyeksi Lateral

- a. Proyeksi AP (AnteroPosterior) dengan pasien berdiri (*Erect*) atau Supine atau Setengah Duduk. Posisi Objek yaitu MSP pada pertengahan kaset, kedua lengan lurus diatas kepala (*erect*), pastikan posisinya supaya tidak ada gambaran yang terpotong. Central Point pada Thoracal ke-7 (setinggi axilla) dan arah sinar x tegak lurus terhadap detector. Jarak objek dari sumber 150 cm, dan tahan napas setelah inspirasi penuh pada saat eksfosi (Long et al., 2016)
- b. Proyeksi Lateral dengan pasien berdiri (*Erect*) atau Supine atau Setengah Duduk. Posisi Objek yaitu MSP pada pertengahan kaset, kedua lengan dilipat di atas kepala tubuh miring agar posisi thorax true lateral dan pastikan posisinya supaya tidak ada gambaran yang terpotong. Central Point pada Thoracal ke-7 (setinggi axilla) dan arah sinar x tegak lurus terhadap detector. Jarak objek dari sumber 150 cm, dan tahan napas setelah inspirasi penuh pada saat eksfosi (Long et al., 2016)

#### IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pasien An M, 8 tahun mengalami gangguan pada paru-paru seperti batuk dan sesak, dirujuk kebagian radiologi dengan dugaan Tuberculosis (TBC) pada paru-paru. Pemeriksaan rontgen thorax pada anak di salah Satu Rumah sakit DKI Jakarta menggunakan proyeksi AP dan Lateral dengan central poin pada thoracal ke-7 (setinggi axilla).



Gambar 1. Gambar (A) Proyeksi AP (B) Proyeksi Lateral

Dari Gambar 1A, berdasarkan hasil interpretasi dokter spesialis radiologi terlihat bahwa hasil gambaran thorax proyeksi AP tampak terdapat bercak putih, tampak batas atas apex paru, tampak batas bawah sinus costophrenicus, tampak jaringan lunak dan tulang iga, dan tampak clavicula dan trachea.

Dari Gambar 1B, berdasarkan hasil interpretasi dokter spesialis radiologi terlihat bahwa hasil gambaran thorax dengan proyeksi lateral tampak terdapat bercak putih, tampak iga-iga kanan dan kiri superposisi, tampak paru-paru kanan dan kiri overlapping terlihat sampai sinus costophrenicus, batas anterior mencakup gambaran sternum, batas posterior mencakup columna vertebralis thoracalis, dan batas atas apex paru

Setelah pasien melakukan pemeriksaan, hasil pemeriksaan akan segera di cetak dan dikirim kepada dokter radiolog. Dari hasil bacaan dokter radiolog, pada hasil pemeriksaan foto terlihat jika paru-paru pasien terdapat bercak putih yang menandakan bahwa pasien yang bernama An. M yang berusia 8th positif terkena infeksi TBC paru.

#### V KESIMPULAN

Teknik pemeriksaan *thorax* adalah pemeriksaan secara radiologi dengan menggunakan sinar-x untuk mendiagnosa adanya kelainan pada paru-paru, sebagai contohnya TB paru yaitu penyakit infeksi yang di sebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Prosedur pemeriksaan thorax pada kasus

tuberculosis (TBC) di salah satu rumah sakit DKI Jakarta pada dasarnya sama dengan teknik pemeriksaan yang dijelaskan di teori. Salah satu proyeksi yang dijelaskan di buku adalah proyeksi AP (Antero Posterior) dan Lateral. Pengambilan factor eksfosi yang tepat sangat dibutuhkan untuk memperlihatkan kelainan dengan jelas. Factor eksfosi yang digunakan yaitu kV 60 dan mAs 1,1 untuk pemeriksaan proyeksi AP dan kV 63 dan mAs 1,3 untuk pemeriksaan proyeksi lateral.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Asih, N., & Effendy, C. (2002). *Keperawatan Medikal Bedah Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Jakarta: EGC Press.
- Hardiyanti, S. (2017). Karakteristik Pasien Tb Paru Berdasarkan Pemeriksaan Foto Thorax Di Bagian Radiologi Rsup Dr . Wahidin Sudirohusodo Makassar Rsup Dr . Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Juni 2016-Juni 2017. *Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makasar, November*.
- Karim, K. (2013). *Hubungan Manifestasi Klinis dan Hasil Pemeriksaan Foto Toraks dalam Mendiagnosa TB di RSUD Kota Tangerang Selatan pada Tahun 2013*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Indonesian Health Profile Data and Information 2018 [Indonesian]*.
- Long, W. bruce, Rollins, J., & Smith, J. B. (2016). *Merrill's Atlas of Radiographic Positioning & Procedures - Vol1* (thirteen e). St. Louis: ELSEVIER MOSBY.
- Majdawati, A. (2010). Majdawati, Ana. *Mutiara Medika*, 10(2), 180–188.
- Muttaqin, A. (2014). *Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Persyarafan*. Jakarta: salemba medika.
- Puspita, S. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: PT. Pustaka Baru.
- Sembiring, S. (2019). *Indonesia Bebas Tuberculosis*. Sukabumi: CV Jejak.
- Werdhani, R. (2014). Patofisiologi, Diagnosis, dan Klafisikasi Tuberkulosis. *Chemistry and Physics of Lipids*.  
<https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2013.12.004>
- Widyastuti, N. N. A., Bagiada, I. M., & Andrika, P. (2019). Karakteristik penderita tuberkulosis paru relapse yang berobat di poli paru RSUP Sanglah Denpasar Bali periode Mei 2017 hingga September 2018. *Intisari Sains Medis*, 10(2), 328–333. <https://doi.org/10.15562/ism.v10i2.386>
- World Health Organization. (2019). *GLOBAL TUBERCULOSIS REPORT 2019*.