

## GAMBARAN RADIOLOGI FOTO TORAKS PENDERITA TUBERKULOSIS PARU AKTIF DAN INAKTIF PADA USIA DEWASA DI RS MUHAMMADIYAH LAMONGAN

**Mohammad Fahmi Nuur Fauzan, Nurwanto**

Dokter Umum, RS Muhammadiyah Lamongan, Indonesia

Departemen Radiologi, RS Muhammadiyah Lamongan, Indonesia

Email: mohammadfahminuurfauzan@gmail.com, nurwnt24@gmail.com

### Abstrak

*Mycobacterium Tuberculosis*, kuman yang dapat menyebabkan suatu penyakit menular yaitu Tuberkulosis (TB) yang masih menjadi salah satu masalah kesehatan. Tahun 2020, Indonesia menjadi negara penyumbang kasus TB terbanyak peringkat kedua di dunia sedangkan provinsi Jawa timur menduduki peringkat kedelapan sebanyak 42.922 kasus. Untuk mendiagnosis TB Paru di bidang radiologi salah satunya menggunakan foto toraks. Foto toraks ialah pemeriksaan yang relatif murah, tidak invasif dan lesi tuberkulosis mudah ditemukan. Mengetahui gambaran radiologi foto toraks TB lesi aktif dan inaktif, distribusi lesi tunggal, ganda, tiga dan empat, serta derajat keparahan pada penderita tuberkulosis paru dewasa. Desain cross sectional. 115 pasien hasil bacaan foto toraks TB paru didapatkan dari data rekam medis dan SITB periode 1 Juni 2021-31 Agustus 2022 yang terkonfirmasi klinis, mikrobiologis (BTA) atau tes cepat molekuler (TCM). Dianalisis secara deskriptif melalui distribusi frekuensi tabel dan prosentase. Didapatkan gambaran foto toraks TB Paru lesi aktif 15%, lesi inaktif 1%, dan lesi kombinasi inaktif-aktif 84%. Lesi aktif terbanyak yaitu infiltrat 61% sedangkan lesi inaktif terbanyak yaitu fibrosis 91%. Terdapat kemunculan Lesi ganda 50%, lesi tiga 29%, lesi empat 15%, dan lesi tunggal 6%. Karakteristik lesi ganda terbanyak yaitu fibro-infiltrat 91%, lesi tiga terbanyak yaitu fibro- infiltrat-efusi 55%, dan lesi empat terbanyak yaitu fibro-infiltrat-cavitas-efusi 72%. Distribusi derajat lesi terbanyak yaitu Far advanced 44%. Distribusi gambaran foto toraks TB paru terbanyak yaitu kombinasi lesi inaktif-aktif, lesi aktif terbanyak infiltrat sedangkan lesi inaktif terbanyak fibrosis dan terbanyak muncul lesi ganda serta derajat lesi terbanyak yaitu far advanced.

**Kata Kunci** : Paru; radiologi; foto thorax; tuberkulosis; lesi aktif inaktif.

### Abstract

*Mycobacterium Tuberculosis, a bacteria that can cause an infectious disease, namely Tuberculosis (TB) which is still a health problem. In 2020, Indonesia became the second largest contributor to TB cases in the world, while East Java province was ranked eighth with 42,922 cases. To diagnose pulmonary TB in radiology, one of them is using a chest X-ray. Chest X-ray is a relatively*

<b>How to cite:</b>	Mohammad Fahmi Nuur Fauzan, Nurwanto (2023) Gambaran Radiologi Foto Toraks Penderita Tuberkulosis Paru Aktif dan Inaktif Pada Usia Dewasa di Rs Muhammadiyah Lamongan, (8) 2, <a href="http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6">http://dx.doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6</a>
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

## Gambaran Radiologi Foto Toraks Penderita Tuberkulosis Paru Aktif Dan Inaktif pada Usia Dewasa di Rs Muhammadiyah Lamongan

*inexpensive, non-invasive and tuberculosis lesion easily found. Objective: To determine the radiological features of active and inactive TB chest radiographs, the distribution of single, double, triple, and four lesions, as well as the degree of severity in adult pulmonary tuberculosis patients. Cross sectional design. 115 patients with pulmonary TB chest x-ray readings were obtained from medical record data and SITB period June 1, 2021-August 31, 2022 which were confirmed clinically, microbiologically (BTA) or molecular rapid tests (TCM). Analyzed descriptively through table frequency distribution and percentage. Chest X-ray images of pulmonary TB were found with 15% active lesions, 1% inactive lesions, and 84% inactive-active combination lesions. The most active lesions were infiltrates 61% while the most inactive lesions were fibrosis 91%. There were 50% double lesions, 29% triple lesions, 15% quadruple lesions, and 6% single lesions. The characteristics of the most multiple lesions were fibro-infiltrate 91%, the third most lesion was fibro-infiltrate -effusion 55%, and the fourth most lesion was fibro-infiltrate - cavity - effusion 72%. The distribution of the highest degree of lesion was Far advanced 44%. The distribution of the most pulmonary TB chest radiographs is a combination of inactive-active lesions, the most active lesions are infiltrates, while the most inactive lesions are fibrosis and the most multiple lesions appear and the highest degree of lesion is far advanced.*

**Keywords:** Lung, radiology, chest X-ray, tuberculosis, active inactive lesions

### **Pendahuluan**

Mycobacterium Tuberculosis, kuman yang dapat menyebabkan suatu penyakit menular yaitu Tuberkulosis (TB) yang masih menjadi salah satu masalah kesehatan dan penyebab kematian (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021). Tahun 2020, WHO menyebutkan bahwa Indonesia menjadi negara penyumbang kasus TB terbanyak peringkat kedua di dunia, sebanyak 8,5% atau estimasi jumlah kasus baru sebanyak 845.000 kasus dan angka kematian sebesar 92.000 atau 34 per 100.000 penduduk (WHO, Global Tuberculosis Report, 2020) sedangkan di provinsi Jawa Timur menduduki peringkat kedelapan sebanyak 42.922 kasus (Profil Dinas Kesehatan Prov Jatim, 2021) dan di Kab. Lamongan terdapat 1.492 kasus (Profil Dinas Kesehatan Kab. Lamongan, 2021).

Dengan meningkatnya kasus tuberkulosis di Indonesia maka diperlukan sarana diagnostik seperti mikroskopis (BTA), tes cepat molekuler (TCM), radiologis maupun biakan kuman. Dibidang radiologis, foto rontgen toraks merupakan pemeriksaan yang relatif murah, tidak invasif dan lesi tuberkulosis mudah ditemukan (Sudarsa, 2019).

Gambaran radiologis yang muncul sangat bermacam-macam dan tidak spesifik tetapi terdapat beberapa gambaran mengarah kepada TB paru aktif seperti limfadenopati, infiltrat, efusi pleura, konsolidasi dan kavitas-dinding tebal sedangkan pada TB Paru inaktif seperti fibrotik, kalsifikasi, kavitas-dinding tipis, penebalan pleura.

### **Metode Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan cross-sectional (Abduh, Alawiyah, Apriansyah, Sirodj, & Afgani, 2023). Pengukuran variabel dilakukan pada periode 01 Januari 2021 sampai 31 Agustus 2022 di Ruang Rekam Medis, Instalasi Radiologi, dan

Poli Paru RS Muhammadiyah Lamongan untuk mengetahui karakteristik foto toraks penderita TB paru lesi aktif dan inaktif. Metode pengambilan sampling yaitu total sampling setelah memenuhi kriteria inklusi maupun eklusi. Data rekam medis di instalasi radiologi, penderita yang melakukan pemeriksaan penunjang foto toraks dan hasil bacaan dokter spesialis radiologi yaitu tuberkulosis. Selanjutnya, untuk konfirmasi penderita secara klinis mengalami atau pernah menderita tuberkulosis, hasil mikrobiologis (BTA) ataupun tes cepat molekuler (TCM) maka peneliti melihat dari rekam medis dan SITB. Data yang terkumpul akan dianalisis secara deksriptif karakteristik lesi aktif-inaktif melalui distribusi frekuensi tabel dan prosentase.

### Hasil dan Pembahasan

Jumlah penderita dengan bacaan foto toraks tuberkulosis sebanyak 115 orang setelah memenuhi kriteri inklusi dari total keseluruhan pasien TB selama periode 1 juni 2021 sampai 31 agustus 2022.

**Tabel 1**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru Berdasarkan Kemunculan Lesi Aktif Maupun Lesi Inaktif**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Lesi Aktif	17 (15)
Lesi Inaktif	1 (1)
Lesi Inaktif – Aktif	97 (84)
Total	115 (100)

Pada penelitian ini distribusi gambaran foto toraks TB Paru berdasarkan status lesi didapatkan temuan lesi aktif 17 (15%), lesi inaktif 1 (1%), dan lesi inaktif-aktif 97 (84%). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa Gambaran yang paling sering muncul yaitu kombinasi inaktif-aktif (fibro-infiltrat) sebanyak 87,5%. Hal ini menunjukkan bahwa lesi fibrosis terjadi karena infeksi yang bersifat kronis sebagai bentuk proses remodeling dimana yang banyak berperan sitokin pro-fibrotik seperti IL-13, IL-4, TNF $\alpha$ , dan TGF $\beta$  sedangkan adanya infiltrat menunjukkan proses penyakit yang sedang aktif (Rerung, 2022).

**Tabel 2**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru Berdasarkan Lesi Aktif.**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
<b>Lesi Aktif</b>	
Infiltrat	108 (61)
Limfadenopati	1 (1)
Konsolidasi	7 (4)
Cavitas Dinding Tebal	25 (14)

Gambaran Radiologi Foto Toraks Penderita Tuberkulosis Paru Aktif Dan Inaktif pada Usia Dewasa di Rs Muhammadiyah Lamongan

Efusi Pleura	37 (20)
Total	178 (100)

Infiltrat adalah suatu gambaran seperti benang halus yang berwarna putih-radioopak dan dapat muncul di daerah lapangan paru tetapi paling sering di apeks paru. Infiltrat pada penelitian ini didapatkan sebanyak 108 kali temuan (39 %). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa infiltrat paling sering ditemukan pada radiologi toraks dengan TB paru (Abdullah, 2017) karena setelah 10 minggu terjadi infeksi maka terbentuk lesi awal berupa nodular dan patchy yang menunjukkan proses penyakit yang sedang aktif (Marvellini & Izaak, 2021).

Kavitas merupakan terbentuknya suatu rongga pada lapangan paru yang tampak seperti gambaran bulat tanpa corakan paru disertai lusensi. Kavitas dalam penelitian ini ditemukan sebanyak 25 kali (14 %) yang berdinding tebal sedangkan cavitas yang berdinding tipis 0 (0 %) (Awe, 2018). Suatu kavitas terbentuk dikarenakan bagian sel epiteloid mengalami proses diesktursi dan nekrosis kaseosa serta di dalamnya bisa terisi produk radang/cairan yang memberikan gambaran air fluid level. Kavitas tersebut bisa hilang seluruhnya atau meninggalkan residual cavity yang ukurannya dapat meluas, menimbulkan bentukan konsolidasi baru, kemudian memadat dan dapat terbungkus menjadi suatu tuberkuloma.

Efusi pleura adalah terdapatnya penumpukan cairan yang berlebih di cavum pleura yang menunjukkan tidak seimbangannya antara produksi dan pembuangan cairan pleura. Efusi Pleura pada penelitian ini ditemukan sebanyak 37 kali (20%). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa efusi pelura diperkirakan muncul kurang lebih 25% pada kasus TB primer dewasa dan bersifat unilateral (Siregar et al., 2022). Efusi Pleura tersebut diakibatkan oleh respon imunologi atau reaksi hipersensitivitas dari protein bakteri Mycobacterium tuberculosis (Nuriyanto, 2018).

Konsolidasi merupakan terbentuknya gambaran bayangan paru bersifat homogen di lapangan paru. Pada penelitian ini konsolidasi ditemukan 7 kali (4%). Konsolidasi ini terbentuk karena adanya suatu cairan debris yang diakibatkan suatu peradangan di parenkim paru (Putri, Kep, & Iskandar, 2021).

Limpadenopati pada tuberkulosis secara khas memperlihatkan sebuah peredaman rendah di tengah dengan lingkaran perifer peningkatan materi kontras pada CT Scan. Pada penelitian ini limfadenopati ditemukan 1 kali (0,4%). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa limfadenopati kemungkinan muncul sebagian kecil yaitu 10% dan melibatkan paratracheal kanan dan hilus limpa node kanan yang dikarenakan bagian central mengalami nekrosis perlunakan dengan jaringan inflamasi granuloma perifer.

**Tabel 3**

**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru Berdasarkan Lesi Inaktif**

Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Lesi Inaktif	Jumlah Temuan (%)
Fibrosis	109 (91)

Kalsifikasi	0 (0)
Penebalan Pleura	5 (4)
Cavitas Dinding tipis	0 (0)
Tuberkuloma	2 (2)
Atelektasis	4 (3)
Bronkiestasis	0 (0)
<b>Total</b>	<b>120 (100)</b>

Gambaran radiologi dicurigai lesi TB inaktif yaitu fibrosis. Fibrosis merupakan gambaran radioopak menyerupai benang (lebih putih-opaq dari infiltrat) dengan tarikan dari jaringan parenkim paru di sekitarnya yang terjadi akibat infeksi bersifat kronik (Yan Richard, 2021). Fibrosis pada penelitian ini didapatkan sebanyak 109 kali temuan (91 %). Hal ini sejalan dgn penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa hampir semua penderita TB Paru didapatkan gambaran fibrosis (Ruswandi, Iin Novita, PD, & Basuki, 2021). Fibrosis terbentuk pada tahapan proses penyembuhan dan pembentukan kembali (remodelling) yang berperan sitokin pro-fibrotik IL-4, IL-13, TNFalfa, dan TGF Behta,. Selain itu, derajat keparahan suatu fibrosis dipengerahui oleh beberapa faktor seperti demografi dan genetik (Litanto & Kartini, 2021).

Penebalan pleura pada penelitian ditemukan sebanyak 5 kali (4%). Temuan ini merupakan salah satu tanda kronisitas suatu penyakit. Tuberkuloma pada penelitian ini didapatkan 2 kali (2 %) (Wulandari, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pada 3-6% kasus post primer tbc, bisa muncul sebuah nodul persisten non-kalsifikasi atau massa seperti lesi yang berukuran besar lebih dari 5-40 mm biasanya ber dinding halus dan berbatas tegas yang akan muncul predomnan manifestasi tuberkuloma. Kolaps lobus pulmonaris (atelektasis) yang mana pada penelitian ini ditemukan 4 kali (33%).

**Tabel 4**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Lesi Tunggal, Ganda, Tiga dan Empat.**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Jumlah Lesi Tunggal, Ganda, Tiga, dan Temuan (%) Empat.</b>	
Lesi Tunggal	7 (6)
Lesi Ganda	57 (50)
Lesi Tiga	33 (29)
Lesi Empat	18 (15)
<b>Total</b>	<b>115 (100)</b>

Didapatkan hasil bacaan foto toraks lesi yang sering muncul yaitu lesi ganda sebanyak 57 kali temuan (50%).

**Tabel 5**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Lesi Tunggal, Ganda, Tiga dan Empat.**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Karakteristik Lesi Tunggal</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Infiltrat	3 (43)
Konsolidasi	2 (28)
Cavitas Dinding Tebal	1 (14,5)
Fibrotik	1 (14,5)
Total	7 (100)

Pada penelitian ini, didapatkan lesi tunggal yang terbanyak yaitu infiltrat sebesar 3 kali (43%), konsolidasi 2 kali temuan (28%), dan cavitas dinding tebal 1 kali temuan (16,67%). Penelitian sebelumnya juga menyebutkan bahwa lesi infiltrat yang terbanyak sebesar 59,74%. (Rasyidin Abdullah, 2017). Sedangkan distribusi lesi ganda terbanyak yaitu fibro-infiltrat 52 kali temuan (91%) yang mana sejalan dengan penelitian sebelumnya Ana Madjwati 2010 bahwa lesi ganda fibro-infiltrat sebanyak 87,5%.

**Tabel 6**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Karakteristik Lesi Ganda**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Karakteristik Lesi Ganda</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Fibro – Infiltrat	52 (91)
Infiltrat – Efusi	2 (3)
Tuberkuloma – Infiltrat	1 (2)
Konsolidasi – Cavitas	1 (2)
Cavitas – Efusi	1 (2)
Total	57 (100)

Didapatkan gambaran foto toraks TBC Paru dengan lesi ganda yang paling sering muncul yaitu fibro – infiltrat sebanyak 52 kali temuan (91%).

**Tabel 7**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Karakteristik Lesi Tiga**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Karakteristik Lesi Tiga</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Fibro – Infiltrat – Konsolidasi	1 (3)
Fibro - Infiltrat – Cavitas	3 (9)
Fibro - Infiltrat – Efusi	18 (55)

Fibro - Infiltrat - Penebalan Pleura	3 (9)
Fibro - Infiltrat – Cavitas	5 (15)
Cavitas - Infiltrat – Abses	1 (3)
Konsolidasi – Cavitas – Efusi	1 (3)
Fibro – Infiltrat – Konsolidasi	1 (3)
Total	33 (100)

Didapatkan gambaran foto toraks tuberkulosis paru dengan karakteristik lesi tiga yang sering muncul yaitu fibro-infiltrat-efusi sebanyak 18 kali temuan (55%) dan fibro-infiltrat-cavitas sebanyak 5 kali temuan (15%).

**Tabel 8**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Karakteristik Lesi Empat.**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Karakteristik Lesi Empat</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Fibro - Infiltrat - Cavitas – efusi	13 (72)
Fibro - Infiltrat - Konsolidasi - Atelektasis	1 (5,6)
Fibro - Infiltrat - cavitas - Tuberkuloma	1 (5,6)
Fibro-Infiltrat-Limfadenopati-Atelektasis	1 (5,6)
Fibro-Infiltrat-Cavitas-Penebalan Pleura	1 (5,6)
Fibro-Infiltrat-Atelektasis-Efusi	1 (5,6)
Total	18 (100)

Didapatkan gambaran foto toraks tuberkulosis paru dengan karakteristik lesi empat yang sering muncul yaitu fibro-infiltrat-cavitas-efusi sebanyak 13 kali temuan (72%).

**Tabel 9**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Derajat Lesi**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Derajat Lesi</b>	<b>Jumlah Temuan (%)</b>
Ringan (Minimal)	16 (14)
Sedang (Moderate)	48 (42)
Berat (Far Advanced)	51 (44)
Total	57 (100)

Derajat keparahan lesi dinilai berdasarkan sistem klasifikasi American Tuberculosis Assosiaton, didapatkan 51 kali temuan (44%) pasien yang memiliki lesi yang berat/far advanced, 48 kali temuan (42%) pasien yang memiliki lesi yang sedang/moderate, dan 16 kali temuan (14%) pasien yang memiliki yang ringan/minimal. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya Stehpanie, 2018 yang didapatkan paling

Gambaran Radiologi Foto Toraks Penderita Tuberkulosis Paru Aktif Dan Inaktif pada Usia Dewasa di Rs Muhammadiyah Lamongan

banyak ditemukan lesi yang berat sebesar 60%. Lesi Far Advanced terbentuk karena durasi penyakit yang kronis sehingga tampak gambaran kerusakan parenkim paru melebihi satu lobus paru atau terdapat kavitas yang jumlahnya banyak atau lebih dari empat sentimeter (Sinaga, 2020).

**Tabel 10**  
**Distribusi Gambaran Foto Toraks TBC Paru**  
**Berdasarkan Telah Mengalami Komplikasi**

<b>Gambaran Foto Toraks TBC Paru – Komplikasi</b>	<b>Jumlah (%)</b>	<b>Temuan</b>
Fibro-Infiltrat-Pneumothorax	2 (33,3%)	
Fibro-Infiltrat-Efusi-Pneumothorax	2 (33,3%)	
Fibro-Infiltrat-Efusi-Abses	2 (33,4%)	
Total	6 (100)	

Didapatkan gambaran foto toraks tuberkulosis paru dengan karakteristik foto yang telah mengalami komplikasi terbanyak yaitu fibro-infiltrat-pneumothorax, fibro-infiltrat-efusi-pneumothorax, dan fibro-infiltrat-efusi-abses masing-masing sebanyak 2 kali temuan (33,3%).

### **Kesimpulan**

Gambaran foto toraks dengan diagnosis tuberkulosis paru di RS Muhammadiyah Lamongan terbanyak yaitu lesi kombinasi inakti-aktif yang didominasi lesi ganda dengan fibrosis dan infiltrat dan derajat lesi terbanyak yaitu far advanced.



## BIBLIOGRAFI

- Abduh, Muhammad, Alawiyah, Tri, Apriansyah, Gio, Sirodj, Rusdy Abdullah, & Afgani, M. Win. (2023). Survey Design: Cross Sectional dalam Penelitian Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 31–39.
- Abdullah, Rasyidin. (2017). Studi Karakteristik Penderita Tb Paru Aktif Ditinjau Dari Lesi Foto Thorax Di Rs Dr Wahidin Sudirohusodo Makassar Pada Periode Januari–Desember 2016. *Jurnal Kesehatan*, 10(2), 10–21.
- Awe, Cindy Clara. (2018). *Penegakan Diagnosis Tuberkulosis Anak Di Puskesmas Bandar Khalifah Kabupaten Deli Serdang Tahun 2014-2015*.
- Litanto, Andriani, & Kartini, Kartini. (2021). Kekambuhan asma pada perempuan dan berbagai faktor yang memengaruhinya. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 4(2), 79–86.
- Mar'iyah, Khusnul, & Zulkarnain, Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 88–92.
- Marvellini, Richard Yan, & Izaak, Revynca Petronella. (2021). Gambaran Radiografi Foto Thorax Penderita Tuberkulosis Pada Usia Produktif Di Rsud Pasar Minggu (Periode Juli 2016 Sampai Juli 2017). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 9(1), 1219–1223.
- Nuriyanto, Alivia Rizky. (2018). Manifestasi Klinis, Penunjang Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Paru pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 1(2), 62–70.
- Putri, Ns Liza, Kep, M., & Iskandar, Ns Siska. (2021). *Buku Ajar Keperawatan Anak. Insan Cendekia Mandiri*.
- Rerung, Rintho R. (2022). *Fibrosis Pada Paru*. Media Sains Indonesia.
- Ruswandi, Poetrie Wulandari, Iin Novita, N. M., PD, Sp, & Basuki, Sri Wahyu. (2021). *Perbedaan Gambaran Radiologis Penderita TB HIV dengan Tes Cepat Molekuler (TCM) Positif dan Negatif*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sinaga, N. I. A. OCAVIA. (n.d.). *Gambaran Karakteristik Pasien Tuberculosis Paru (TBC) Tahun 2020*.
- Siregar, Ns Henrianto Karolus, Kep, M., Nugroho, S. Kep, Santoso, Teguh, Kep, M., Aini, Indera, Kep, Ns M., Armiyati, Ns Yunie, Kep, M., & Kep, Sp. (2022). *Keperawatan Onkologi*. Media Sains Indonesia.
- Sudarsa, I. Wayan. (2019). *Buku Ajar Bedah Onkologi: Mata Kuliah BDH 202 Program Studi Ilmu Bedah Tingkat Bedah Dasar*. Airlangga University Press.

Gambaran Radiologi Foto Toraks Penderita Tuberkulosis Paru Aktif Dan Inaktif pada Usia Dewasa di Rs Muhammadiyah Lamongan

Wulandari, Dewi Hapsari. (2018). Analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kepatuhan pasien tuberkulosis paru tahap lanjutan untuk minum obat di RS Rumah Sehat Terpadu tahun 2015. *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia*, 2(1).

---

**Copyright holder:**

Mohammad Fahmi Nur Fauzan, Nurwanto (2023)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

