

Gambaran Foto Toraks pada Pasien Tuberkulosis Paru dengan Penyakit Ginjal Kronik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Periode Januari-Juni 2022

Chest X-ray Profile of Lung Tuberculosis Patients with Chronic Kidney Disease at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital from January to June 2022

Dian A. Safitri,¹ Yovana P. M. Mamesah,² Joan F. J. Timban²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

E-mail: dianayusafitri51@gmail.com

Received: December 23, 2022; Accepted: January 25, 2023; Published online: January 29, 2023

Abstract: Pulmonary tuberculosis (TB), a chronic disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, is still a world health problem. Chronic kidney disease (CKD) is also a significant global health problem. In CKD, the immune system dysfunction occurs in the form of cell-mediated immunity (CMI). This study aimed to find out the imaging of chest X-ray in tuberculosis patients with chronic kidney disease at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, Manado, from January to June 2022. This was a retrospective and descriptive study with a cross sectional design. The results obtained 34 tuberculosis patients with CKD, dominated by males (76.5%) and patients aged 56-65 years (41.2%). Based on CKD status, the risk of tuberculosis increased in patients undergoing hemodialysis (52.9%). The most common characteristic of chest X-ray were infiltrates and fibrosis (79.4%) and the dominant combination lesions on chest X-ray were infiltrates, consolidation, and fibrosis (23.5%). The area of tuberculosis lesion was commonly found in the form of minimal lesion (47.1%). In conclusion, the most common chest X-ray profiles in tuberculosis patients with chronic kidney disease were infiltrates and fibrosis, and minimal lesion.

Keywords: chest X-ray; tuberculosis; chronic kidney disease

Absrtrak: Tuberkulosis (TB) paru disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan merupakan penyakit kronis yang masih menjadi masalah kesehatan dunia hingga saat ini. Penyakit ginjal kronis (PGK) juga merupakan masalah kesehatan global yang signifikan. Pada PGK terjadi disfungsi sistem imun berupa *depressed cell-mediated immunity* (CMI). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran foto toraks pada pasien tuberkulosis dengan PGK di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou pada periode Januari–Juni 2022. Jenis penelitian ini ialah deskriptif retrospektif dengan desain potong lintang. Hasil penelitian mendapatkan 34 pasien tuberkulosis, didominasi oleh jenis kelamin laki-laki (76,5%) dan usia 56-65 tahun (41,2%). Berdasarkan status PGK, risiko terkena tuberkulosis lebih meningkat pada pasien yang dilakukan hemodialisis (52,9%). Karakteristik pada gambaran foto toraks yang paling banyak ditemukan yaitu infiltrat dan fibrosis (79,4%), dan lesi kombinasi yang dominan pada gambaran foto toraks ialah infiltrat, konsolidasi, dan fibrosis (23,5%). Luas lesi pada tuberkulosis ditemukan lebih banyak pada lesi minimal (47,1%). Simpulan penelitian ini ialah gambaran foto toraks yang paling sering ditemukan pada pasien tuberkulosis dengan PGK ialah infiltrat dan fibrosis, serta lesi minimal.

Kata kunci: foto toraks; tuberkulosis; penyakit ginjal kronik

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit kronis yang masih menjadi masalah kesehatan dunia hingga saat ini meskipun penanggulangan TB telah dilaksanakan di banyak negara sejak tahun 1995.¹ *World Health Organization* (WHO) menyatakan bahwa saat ini TB masih menjadi ancaman global. Pada tahun 2020 diperkirakan TB paru menyumbang angka kematian di seluruh dunia mencapai angka 1,5 juta, dan 10 juta orang jatuh sakit di seluruh dunia yaitu 5,6 juta pria, 3,3 juta wanita dan 1,1 juta anak-anak.²

Penyakit ginjal kronis masih merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, dengan perkiraan prevalensi 8-16% di seluruh dunia.³ Di negara-negara berkembang, insidensi PGK diperkirakan sekitar 40-60 kasus per juta penduduk per tahun. Menurut data yang dilaporkan oleh Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, prevalensi PGK di Indonesia sebesar 0,2%. Pada PGK terjadi disfungsi sistem imun berupa *depressed cell-mediated immunity* (CMI) sehingga pasien dengan PGK memiliki risiko 10–15 kali lebih besar untuk mendapatkan infeksi, termasuk infeksi TB.⁴

Tuberkulosis ialah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae* dan sebagainya, yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA).^{2,3}

Manifestasi klinis pasien TB bermacam-macam dan kadang datang tanpa keluhan sama sekali mengenai penyakitnya. Demam biasanya subfebril namun demam pada pasien TB juga dapat mencapai 40-41°C. Gejala malaise yang sering ditemukan pada pasien TB berupa anoreksia (tidak ada nafsu makan), nyeri otot, keringat malam dan lainnya. Biasanya pengidap TB tidak menyadari adanya penurunan berat badan dan sering merasa kelelahan. Keluhan pernafasan juga sering dirasakan oleh pengidap TB mulai dari batuk, batuk darah, sesak nafas, nyeri dada, dan sering terserang flu.^{2,3}

Pemeriksaan laboratorium yang sering digunakan untuk TB paru yaitu pemeriksaan sputum dan *geneXpert*. Pemeriksaan sputum penting karena dengan ditemukannya kuman BTA, maka diagnosis TB sudah dapat dipastikan. Di samping itu pemeriksaan sputum juga dapat memberikan evaluasi terhadap pengobatan TB yang sudah diberikan. Uji Xpert MTB/RIF merupakan uji diagnostik molekuler untuk penyakit TB, dapat secara bersamaan mendeteksi DNA kompleks *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan dugaan resistensi terhadap rifampisin dalam waktu kurang dari 2 jam secara bermakna yang meningkatkan kemungkinan memulai pengobatan secara tepat waktu.⁵ Diagnosis sebagian besar penyakit paru selalu dilengkapi dengan foto toraks. Pemeriksaan foto toraks dilakukan untuk menyikirkkan penyakit paru, sebaliknya foto toraks yang normal dapat dipakai untuk menuntun tindakan yang lebih canggih dan invasif pada pasien yang dicurigai adanya kelainan paru secara kilinis dan tidak sembuh-sembuh dengan pengobatan.⁶

Hubungan antara PGK dan TB telah diketahui selama lebih dari 40 tahun, tetapi interaksi antara kedua penyakit ini masih kurang dipahami. Pasien dialisis dan transplantasi ginjal tampaknya memiliki risiko TB yang lebih tinggi, sebagian terkait dengan immunosupresi bersamaan dengan faktor sosial ekonomi, demografi, dan ko-morbiditas.^{1,6}

Foto toraks pada pemeriksaan radiologi berperan penting sebagai pendeteksi TB paru dini. Pada pasien dengan sputum BTA positif, foto toraks digunakan untuk menilai luas lesi serta komplikasi yang terjadi. Foto toraks juga berperan dalam penilaian sekuele di paru dan di pleura pada akhir pengobatan TB.^{1,6,7} Foto toraks merupakan teknik pencitraan yang cepat dan salah satu alat utama yang memiliki sensitifitas tinggi untuk menegakkan diagnosis TB. Temuan radiologis yang paling umum yaitu infiltrat, konsolidasi, fibrosis, efusi pleura dan kavitas.⁷ Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan maka penulis terdorong untuk mengetahui gambaran foto toraks pada pasien tuberkulosis paru dengan penyakit ginjal kronik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou periode Januari-Juni 2022.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah deskriptif observasional dengan desain potong lintang. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah semua data rekam medik pasien tuberkulosis di Bagian Radiologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou pada periode Januari–Juni 2022. Cara pengambilan sampel menggunakan metode *total sampling* dengan mengumpulkan data rekam medik pasien tuberkulosis yang melakukan foto toraks di Bagian Radiologi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan sampel hasil foto toraks pasien TB paru dengan PGK di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou periode 1 Januari–30 Juni 2022 yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang diperoleh pada penelitian ini berjumlah 34 pasien terdiri dari 26 orang laki-laki (76,5%) dan delapan orang perempuan (23,5%). Data yang terkumpul disusun dalam bentuk tabel berdasarkan usia, pasien PGK HD dan Non-HD, gambaran foto toraks, dan derajat keparahan.

Tabel 1 memperlihatkan distribusi pasien tuberkulosis dengan PGK yang paling banyak didapatkan pada usia 56-65 tahun yaitu 14 orang (41,2%).

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan usia

Usia (tahun)	Jumlah (n)	Persentase (%)
17-25	1	2,9
26-35	1	2,9
36-45	3	8,8
46-55	8	23,5
56-65	14	41,2
>65	7	20,6
Total	34	100

Tabel 2 memperlihatkan distribusi pasien tuberkulosis dengan PGK, yang terbanyak yaitu pasien PGK yang menjalani perawatan hemodialisis dengan jumlah 18 orang (52,9%) sedangkan pasien PGK yang tidak melakukan perawatan hemodialisis berjumlah 16 orang (47,1%).

Tabel 2. Distribusi pasien berdasarkan PGK HD dan Non-HD

Pasien PGK	Jumlah (n)	Persentase (%)
HD	18	52,9
Non – HD	16	47,1
Total	34	100

Tabel 3 memperlihatkan bahwa gambaran foto toraks yang paling sering ditemukan ialah infiltrat pada 27 orang (79,4%) dan fibrosis pada 27 orang (79,4%).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa lesi kombinasi yang paling banyak ditemukan pada pasien TB dengan PGK ialah infiltrat, konsolidasi, dan fibrosis sebanyak delapan orang (23,5%).

Tabel 3. Distribusi pasien berdasarkan gambaran foto toraks

Gambaran	Jumlah (n)	Persentase (%)
Infiltrat	27	79,4
Kalsifikasi	2	5,9
Konsolidasi	18	52,9
Kavitas	2	5,9
Efusi leura	15	44,1
Fibrosis	27	79,4
<i>Miliary pattern</i>	2	5,9

Tabel 4. Distribusi kombinasi lesi berdasarkan foto toraks

Gambaran	Jumlah (n)	Persentase (%)
Efusi pleura, fibrosis	1	2,9
Fibrosis	1	2,9
Infiltrat, efusi pleura	2	5,9
Infiltrat, efusi pleura, fibrosis	5	14,7
Infiltrat, fibrosis	5	14,7
Infiltrat, kalsifikasi, konsolidasi	1	2,9
Infiltrat, kalsifikasi, konsolidasi, efusi pleura, fibrosis	1	2,9
Infiltrat, konsolidasi, efusi pleura	1	2,9
Infiltrat, konsolidasi, efusi pleura	1	2,9
Infiltrat, konsolidasi, efusi pleura, fibrosis	1	2,9
Infiltrat, konsolidasi, efusi pleura, fibrosis, milier	1	2,9
Infiltrat, konsolidasi, fibrosis	8	23,5
Infiltrat, konsolidasi, kavitas, fibrosis	1	2,9
Konsolidasi, efusi pleura	1	2,9
Konsolidasi, efusi pleura, fibrosis	1	2,9
Konsolidasi, fibrosis	1	2,9
Konsolidasi, kavitas, efusi pleura	1	2,9
Milier	1	2,9
Total	34	100

Tabel 5 memperlihatkan distribusi pasien tuberkulosis dengan PGK berdasarkan derajat keparahan dengan lesi minimal berjumlah 16 orang (47,1%).

Tabel 5. Distribusi pasien berdasarkan derajat keparahan

Luas lesi	Jumlah (n)	Persentase (%)
Minimal	16	47,1
Sedang	3	8,8
Luas	15	44,1
Total	34	100

BAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan 34 kasus TB paru dengan PGK di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou selama periode Januari-Juni 2022. Pasien yang terinfeksi TB paru ialah pasien lansia dengan rentang usia sekitar 56-65 tahun (41,2%) (Tabel 1). Li et al⁸ melakukan penelitian di Taiwan dan melaporkan bahwa insiden TB pada PGK rata-rata terjadi pada lansia (59,7 tahun). Hal ini disebabkan oleh hilangnya jaringan limfoid pada pasien lansia dan adanya penurunan imun (*immunesenescence*).⁹

Pada penelitian ini didapatkan 34 pasien terdiri dari 26 orang laki-laki (76,5%) dan delapan orang perempuan (23,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Dobler et al¹⁰ di Kanada yang mendapatkan angka kejadian lebih besar pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan adanya perilaku merokok pada laki-laki. Risiko relatif penyakit TB lebih tinggi di antara perokok dibandingkan dengan bukan perokok dan terdapat bukti jelas bahwa penyebab merokok tetap menjadi faktor risiko infeksi dan penyakit TB, dengan tambahan risiko kematian pada orang dengan TB aktif. Perempuan menunjukkan respon kekebalan yang lebih kuat terhadap tantangan antigenik, seperti infeksi dan vaksinasi, dibandingkan laki-laki. Hal ini sebagian besar dimediasi oleh hormon seks, yang perannya dalam tuberkulosis didukung oleh fakta bahwa biasanya laki-laki tidak muncul sampai pubertas. Hormon seks memiliki efek

beragam pada banyak jenis sel kekebalan, termasuk sel B, sel T, neutrofil, sel dendritik, makrofag, dan sel pembunuh alami.^{8,11}

Hasil penelitian mendapatkan bahwa pasien TB dengan PGK yang melakukan perawatan HD lebih banyak daripada yang tidak melakukan perawatan HD (Tabel 2), yaitu 52,9% vs 47,1%. Hal ini juga dijelaskan oleh Hu et al¹² yang melakukan penelitian di Taiwan. Peningkatan TB pada pasien *end stage renal disease* (ESRD) secara biologis masuk akal. Penurunan sistem kekebalan tubuh, dan tiga kali seminggu pergi ke rumah sakit untuk hemodialisis, dapat meningkatkan risiko TB. Beberapa penelitian sebelumnya mengidentifikasi frekuensi TB yang tinggi pada tahun pertama dialisis yang dikaitkan dengan mekanisme pertahanan tubuh pasien yang sangat terganggu selama periode dialisis awal. Dalam penelitian ini, pasien TB dengan PGK yang melakukan hemodialisis memiliki risiko yang lebih tinggi secara bermakna dalam waktu 1-2 tahun. Oleh karena itu, pasien ESRD harus dipantau lebih hati-hati, terutama dalam dua tahun setelah memulai dialisis.

Pada penelitian ini gambaran foto toraks yang paling sering ditemukan ialah infiltrat (79,4%) dan fibrosis (79,4%) (Tabel 3). Pada penelitian ini lesi kombinasi yang paling banyak ditemukan pada pasien TB dengan PGK ialah infiltrat, konsolidasi, dan fibrosis (23,5%) (Tabel 4). Berdasarkan uji diagnostik yang dilakukan oleh Madjawati,¹³ jenis lesi yang paling banyak ditemukan pada foto toraks yaitu infiltrat dan kombinasi lesi. Hal yang berarti bahwa pemeriksaan radiologis dengan lesi infiltrat atau fibroinfiltrat dan kelainan kombinasi dapat mendiagnosis pasien TB paru secara bermakna. Lesi fibroinfiltrat atau kalsifikasi pada TB dominan terjadi di lobus bawah paru. Hasil uji diagnostik pada penelitian yang dilakukan dengan angka spesifitas (>70%) dan sensitifitas (>70%) menunjukkan pentingnya pemeriksaan foto toraks untuk skrining TB sebagai pelengkap diagnosis.

Distribusi pasien TB dengan PGK berdasarkan derajat keparahan memperlihatkan bahwa subjek penelitian paling banyak yaitu derajat keparahan dengan lesi minimal (47,1%), derajat keparahan dengan lesi sedang (8,8%) dan derajat keparahan dengan lesi luas (44,1%) (Tabel 5). Penelitian oleh Philips et al¹⁴ di beberapa rumah sakit di Amerika Serikat, Filipina, dan Inggris pada bulan Oktober 2009 sampai Januari 2010 dengan menggunakan 226 sampel melaporkan bahwa pasien TB paru paling banyak menunjukkan gambaran radiologi lesi luas yaitu 187 pasien sedangkan yang menunjukkan gambaran lesi minimal sebanyak 24 pasien; dan 15 lainnya tidak diketahui. Beberapa penelitian menunjukkan hubungan tingkat keparahan lesi dengan usia dan jenis kelamin. Keterlambatan diagnosis juga diduga berpengaruh terhadap tingkat keparahan lesi pada foto toraks.^{8,15-16}

SIMPULAN

Pada pasien tuberkulosis paru dengan penyakit ginjal kronik di RSUP Prof. Dr. R. D Kandou periode Januari–Juni 2022 didapatkan usia yang paling rentan terkena ialah 56-65 tahun dan jenis kelamin laki-laki. Risiko meningkat pada pasien yang melakukan perawatan hemodialisis. Karakteristik gambaran foto toraks yang paling banyak ditemukan yaitu infiltrat, fibrosis serta kombinasi infiltrat, konsolidasi, dan fibrosis, dengan lesi minimal.

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan sampel penelitian, memperpanjang masa periode penelitian, serta menambahkan variabel penelitian yang dapat membandingkan tuberkulosis dengan komorbid lainnya. Selain itu juga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan hubungan tuberkulosis dan penyakit ginjal kronik terkait pekerjaan pasien.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati S, Alwi I, Sudoyo A K, Setiyohadi B, Syam A. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (6th ed). Jakarta:

- InternaPublishing; 2017.
2. Pusat Data dan Informasi - Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Infodatin Tuberkulosis 2018. Jakarta: Pusat Data dan Informasi - Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
 3. Werdhani R. Patofisiologi, diagnosis, dan klasifikasi tuberkulosis. Dept. Ilmu Kedokteran Komunitas, Okupasi, dan Keluarga FKUI - PDF Free Download [Internet]. adoc.pub. 2022 [cited 2022 Sep 27]. Available from: <https://adoc.pub/patofisiologi-diagnosis-dan-klasifikasi-tuberkulosis-retno-a.html>
 4. Direktorat P2PTM. 2017. Ginjal Kronis - Direktorat P2PTM. [online] [cited 2022 Sep 15]. Available from: <http://p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakitjantung-dan-pembuluh-darah/ginjal-kronis>
 5. Al-Efraij K, Mota L, Lunny C, Schachter M, Cook V, Johnston J. Risk of active tuberculosis in chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease (IJTLD)*. 2015;19(12):1493–9. Available from: <https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0081>
 6. Icksan AG, Luhur RS. Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru. Jakarta: CV Sagung Seto; 2008.
 7. Marvellini YR, Izaak PR. Gambaran radiografi foto thorax penderita tuberkulosis pada usia produktif di RSUD Pasar Minggu (Periode Juli 2016 sampai Juli 2017). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*. 2021;9(1):1219–23. Available from: <https://doi.org/10.37304/jkupr.v9i1.2860>
 8. Li SY, Chen TJ, Chung KW, Tsai LW, Yang WC, Chen JY, et al. Mycobacterium tuberculosis infection of end-stage renal disease patients in Taiwan: a nationwide longitudinal study. *Clin Microbiol Infect*. 2011;17(11):1646–52.
 9. Putranto M, Wongkar MCP, Sugeng C. Profil pasien tuberkulosis paru dengan penyakit ginjal kronik yang dirawat di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Oktober 2017–Oktober 2018. *e-CliniC*. 2018;6(2):100–04. Available from: <https://doi.org/10.35790/ecl.6.2.2018.22113>
 10. Dobler CC, McDonald SP, Marks GB. Risk of tuberculosis in dialysis patients: a nationwide cohort study. *PLoS One*. 2011;6(12):1–6.
 11. Narasimhan P, Wood J, MacIntyre CR, Mathai D. Risk factors for tuberculosis. *PubMed*. 2013;2013: 1–11. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23476764>
 12. Hu HY, Wu CY, Huang N, Chou YJ, Chang YC, Chu D. (2014). Increased risk of tuberculosis in patients with end-stage renal disease: a population-based cohort study in Taiwan, a country of high incidence of end-stage renal disease. *Epidemiol Infect*. 2014;142(1):191–9. Available from: <https://doi.org/10.1017/S0950268813000551>
 13. Majdawati A. Uji diagnostik gambaran lesi foto thorax pada penderita dengan klinis tuberkulosis paru. *Mutiara Medika*. 2010;10(2):180–8.
 14. Philips JA, Ernst JD. Tuberculosis pathogenesis and immunity. *Annu Rev Pathol*. 2012;7:353–84. Doi: 10.1146/annurev-pathol-011811-132458.
 15. Mulyadi, Mudatsir, Nurlina. Hubungan tingkat kepositivan pemeriksaan basil tahan asam (BTA) dengan gambaran luas lesi radiologi toraks pada penderita tuberkulosis paru yang dirawat di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh. *J Respir Indo*. 2011;31(3):133–7. Available from: <http://jurnalrespirologi.org>
 16. Storla DG, Yimer S, Bjune GA. A systematic review of delay in the diagnosis and treatment of tuberculosis. *BMC Public Health*. 2008;8:1–9. Doi: 10.1186/1471-2458-8-15.