Journal of Aafiyah Health Research (JAHR) 2025. Vol. 6, No. 1. Page 421-426
https://doi.org/10.52103/jahr.v6i1.2011
P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

JOURNAL OF AAFIYAH HEALTH RESEARCH (JAHR)

Publisher: *Postgraduate Program, Universitas Muslim Indonesia*
Journal Homepage:
http://pascaumi.ac.id/index.php/jahr/index

Original Article

Hubungan Antara Karakteristik Klinis Pasien TB Paru dengan Gambaran Radiologi CT Scan Thorax

Nurfika Utami[1], Rahmawati[2], Bulkis Natsir[3]

Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia[1]
Departemen Ilmu Radiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia[2]
Departemen Ilmu Pulmonologi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia[3]

Article History
Received: 18 January 2025
Revised: 28 January 2025
Accepted: 03 February 2025

Keywords: Karakteristik; TB Paru; CT Scan

Corresponding Author:
E-mail:
nurfikutami@gmail.com
Address: Jalan. Urip Sumeharjo,
No. 5, 90231, Makassar,
South Sulawesi, Indonesia

ABSTRAK

Latar Belakang: Infeksi tuberkulosis menjadi salah satu infeksi manusia yang paling umum dan berbahaya. Infeksi tuberkulosis adalah masalah kesehatan yang jumlahnya sepertiga penduduk dunia terinfeksi Mycobacterium tuberculosis. penegakan diagnosis TB masih terbatas pada hasil pemeriksaan klinis, pemeriksaan laboratorium sputum BTA dan foto X-ray thorax konvensional. Sementara itu, CT scan belum menjadi modalitas standar, karena biayanya yang mahal dan tidak tersedia di berbagai pusat pelayanan kesehatan primer. Namun CT-scan dianggap memiliki kelebihan dalam mendiagnosis lesi-lesi minimal, membedakan kondisi aktif dan non-aktif, menilai perluasan endobronkial, serta mendiagnosis TB paru dengan hasil pemeriksaan sputum bakteri tahan asam (BTA) negatif secara lebih baik.

Metode: Metode yang digunakan yaitu literature review dengan desain Narrative Review untuk mengidentifikasi dan merangkum artikel yang telah diterbitkan sebelumnya mengenai hubungan antara karakteristik klinis pasien TB Paru dengan gambaran radiologi CT Scan.

Hasil: Dari 4 artikel yang dirangku, banyaknya variasi yang tidak khas dari gambaran CT-scan thorax pasien TB paru membuat penegakan diagnosis TB paru menjadi lebih rumit. Dibutuhkan ketelitian dan kerjasama yang baik antara ahli radiologi dengan klinisi untuk bersama-sama menegakkan diagnosis TB paru secara tepat.

ABSTRACT

Background: Tuberculosis infection is one of the most common and dangerous human infections. Tuberculosis infection is a health problem in which one-third of the world's population is infected with Mycobacterium tuberculosis. The diagnosis of TB is still limited to the results of clinical examination, laboratory examination of BTA sputum and conventional thoracic X-rays. Meanwhile, CT scanning has not yet become a standard modality, due to its high cost and unavailability in many primary health care centres. However, CT scans are considered to have advantages in diagnosing minimal lesions, differentiating active and inactive conditions, assessing endobronchial expansion, and better diagnosing pulmonary TB with negative acid-resistant bacteria (BTA) sputum examination results.

Method: The method used was a literature review with a Narrative Review design to identify and summarise previously published articles on the relationship between clinical characteristics of pulmonary TB patients and CT scan radiological images.

Results: From the 4 articles summarised, it was found that the large number of variations that are not typical of thoracic CT scans of pulmonary TB patients make the diagnosis of pulmonary TB more complicated. It takes precision and good cooperation between radiologists and clinicians to jointly make a correct diagnosis of pulmonary TB.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

P-ISSN: 2722-4929, E-ISSN: 2722-4945

PENDAHULUAN

Infeksi tuberkulosis menjadi salah satu infeksi manusia yang paling umum dan berbahaya. Infeksi tuberkulosis adalah masalah kesehatan yang jumlahnya sepertiga penduduk dunia terinfeksi Mycobacterium tuberculosis (Ramadhani LF, 2022).

Indonesia merupakan salah satu dari delapan negara penyumbang 2/3 dari seluruh insidens Tuberkulosis (TB) di dunia, Indonesia menempati posisi ke-2 di dunia dengan tingkat insidens sebanyak 842.000 orang pada tahun 2017 (WHO, 2018). Hal ini mengimplikasikan pentingnya penelitian bertema TB di negara Indonesia (Bachtiar, 2020).

Di Indonesia jumlah kasus yang melakukan pengobatan ulang sebanyak 5.687 kasus dan 65,2% diantaranya adalah kasus kambuh. Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) adalah salah satu instansi kesehatan yang menggunakan strategi DOTS dalam menanggulangi TB paru. Dampak negative yang dapat ditimbulkan dari adanya kejadian kekambuhan TB paru yaitu menurunnya produktifitas, kematian, meningkatnya penularan TB paru di masyarakat dan meningkatnya multi drug resisten (MDR) (Saraswati F, 2022).

Pada umumnya WHO memperkirakan 10 juta orang menderita TB pada tahun 2019, walaupun terdapat penurunan kasus baru TB, tetapi belum sesuai target Strategi END TB tahun 2020, yaitu pengurangan kasus TB sebesar 20% antara tahun 2015 – 2020. Pada tahun 2015 – 2019 penurunan kumulatif kasus TB hanya sebesar 9% (Making MA, 2023).

Dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364/MENKES/SK/V/2009 tentang Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB) Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2009), penegakan diagnosis TB masih terbatas pada hasil pemeriksaan klinis, pemeriksaan laboratorium sputum BTA dan foto X-ray thorax konvensional. Sementara itu, CT scan belum menjadi modalitas standar, karena biayanya yang mahal dan tidak tersedia di berbagai pusat pelayanan kesehatan primer. Namun CT-scan dianggap memiliki kelebihan dalam mendiagnosis lesi-lesi minimal, membedakan kondisi aktif dan non-aktif, menilai perluasan endobronkial, serta mendiagnosis TB paru dengan hasil pemeriksaan sputum bakteri tahan asam (BTA) negatif secara lebih baik, oleh sebab itu peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan antara karakteristik klinis pasien TB Paru dengan gambaran radiologi CT Scan.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan meggunakan metode Literature Review dengan desain Narrative Review. Metode narrative review bertujuan untuk mengidentifikasi dan merangkum artikel yang telah diterbitkan sebelumnya, menghindari duplikasi penelitian, dan mencari bidang studi baru yang belum diteliti. Alur penelitian yang dilakukan pada penulisan skripsi untuk model narrative review ialah berawal dari penentuan topik, penelusuran literatur berdasarkan database artikel terkait, seleksi literatur, pengolahan data dan kesimpulan. Kata kunci yang digunakan Adalah "karakteristik", "TB paru", dan "CT Scan". Artikel yang dipilih adalah artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi: batas waktu penerbitan jurnal maksimal 5 tahun (2020-2024), menggunakan bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, artikel original (artikel penelitian), subjek penelitian dalam artikel adalah pasien TB dan artikel tersedia dalam bentuk full text. Penelusuran artikel penelitian yang dipublikasikan di internet melalui kanal yang open access seperti Google Scholar, Pubmed dan Science Direct.

HASIL

Authors	Publisher	Objective study	Subject	Method	Result
Bachtiar, NA. *et.al.*	*Majalah Kesehatan Pharma Medika* (2020)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan berbagai karakteristik gambaran CT scan pada pasien yang terdiagnosis TB paru oleh ahli	Subjek pada penelitian ini ialah pasien yang terdiagnosis sebagai TB paru akitf	Jenis penelitian yang digunakan ialah metode cross-sectional retrospektif	Dari 137 sampel, 61 (44,5%) dan 38 (27,7%) didiagnosis sebagai PTB aktif dan PTB non-aktif oleh dokter, sementara 38 (27,7%) lainnya didiagnosis dengan penyakit lain. Dari 12 karakteristik yang diamati, hanya tree-in-bud (p = 0,019) dan limfadenopati (p = 0,039) yang secara signifikan

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

		radiologi yang disesuaikan dengan hasil keputusan klinisi.			berhubungan. Dari 38 (27,7%) pasien yang tidak didiagnosis sebagai PTB, tumor paru, bronkiektasis yang terinfeksi, dan pneumonia adalah penyakit yang paling sering muncul. Bagi mereka yang didiagnosis sebagai TB oleh dokter, yang paling banyak ditemukan bersamaan dengan PTB adalah tumor paru, bronkiektasis yang terinfeksi, dan metastasis.
Yang, Q *et.al*.	*BMC Infectious Diseases* (2023)	Tujuan penelitian ini ialah untuk menyelidiki hubungan antara TB paru dan T2DM pada populasi di Prefektur Otonomi Liang-shan Yi, dengan menganalisis gambaran klinis dan manifestasi CT pada pasien TB paru dan komorbiditas T2DM.	Populasi pada penelitian ini ialah semua pasien TB dengan penyakit diabetes mellitus	Jenis penelitian yang digunakan ialah metode cross-sectional retrospektif	Di antara pasien yang dirawat di rumah sakit dengan TB paru, pasien dengan T2DM memiliki temuan yang lebih parah pada CT thorax dibandingkan pasien tanpa T2DM. Namun, presentasi klinisnya tidak berbeda secara signifikan.
Zhu, F *et.al*.	*Pakistan Journal of Medical Sciences* (2021)	Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis karakteristik klinis pasien tuberkulosis berdasarkan algoritma segmentasi citra computed tomography (CT) multi-constrained	Populasi pada penelitian ini ialah semua pasien TB	Jenis penelitian yang digunakan ialah metode cross-sectional retrospektif	Dari hasil penelitian ini terdapat lebih banyak pasien dengan hemoptisis dan suara serak pada kelompok tuberkulosis paru yang dikombinasikan dengan kanker paru dibandingkan dengan kelompok paru lainnya (P<0,05), dan gejala lainnya tidak berbeda secara signifikan (P>0,05). Tuberkulosis yang dikombinasikan dengan kanker paru memiliki lebih sedikit tanda kalsifikasi, streak shadow, speckle shadow dan kavitasi dibandingkan dengan kelompok lainnya; namun, tuberkulosis yang dikombinasikan dengan kanker paru memiliki lebih banyak pasien dengan mass shadow, lobular sign, spines sign, burr sign dan vacuole sign dibandingkan dengan kelompok lainnya.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Fauzan, M *et.al.*	Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia (2023)	Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui gambaran radiologi foto thorax TB lesi aktif dan inaktif, distribusi lesi tunggal, ganda, tiga dan empat, serta derajat keparahan pada penderita tuberkulosis paru dewasa	Populasi pada penelitian ini ialah semua pasien TB	Jenis penelitian yang digunakan ialah metode cross-sectional	Didapatkan gambaran foto thorax TB Paru lesi aktif 15%, lesi inaktif 1%, dan lesi kombinasi inaktif-aktif 84%. Lesi aktif terbanyak yaitu infiltrat 61% sedangkan lesi inaktif terbayak 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%.

Empat artikel dianalisis dengan menggunakan tabel sintesis untuk melihat variabel yang diteliti oleh masing-masing penelitian mengenai hubungan antara karakteristik klinis pasien TB paru dengan gambaran radiologi CT scan. Dari 4 artikel yang membahas antara karakteristik klinis pasien TB paru dengan gambaran radiologi CT scan, 1 artikel menyebutkan hubungan antara klinis pasien TB paru dengan gambaran radiologi CT scan (jurnal 3), dan 3 artikel lainnya menyebutkan gambaran radiologi CT scan.

Salah satu kekuatan beberapa artikel tersebut adalah penggunaan data yang representatif secara nasional maupun internasional dengan edisi terbaru serta jumlah sampel yang besar yang memadai untuk menganalisis hubungan antara karakteristik klinis pasien TB paru dengan gambaran radiologi CT scan.

Salah satu keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam beberapa artikel yang menggunakan desain cross sectional adalah dibutuhkan subjek penelitian yang relatif besar atau banyak, dengan asumsi variabel bebas yang berpengaruh cukup banyak, kurang dapat menggambarkan proses perkembangan penyakit secara tepat. Sumber data yang tersedia dalam studi literatur mungkin tidak lengkap untuk menjawab semua pertanyaan penelitian. Selain itu, beberapa artikel menggunakan cakupan populasi yang kurang. Dalam hubugan antara karakteristik klinis pasien TB paru dengan gambaran radiologi CT scan pada artikel tersebut dibatasi hanya pada pembahasan karakteristik klinis serta gambaran radiologi CT. Dengan demikian, penulis menyarankan penelitian masa depan dengan metodologi yang lebih baik, ukuran sampel yang lebih besar, dan lebih banyak variabel. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memerangi dan menurunkan angka pasien TB serta mengurangi faktor risiko.

PEMBAHASAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya di negara berkembang, termasuk Indonesia. Masalah yang dihadapi berhubungan dengan penyakit, penemuan, pengobatan, dan juga kegagalan pengobatan (Nopita E, 2023). Sebelum dilakukan pemeriksaan secara intensif terlebih dahulu dilakukan diagnosis terhadap pasien penderita TB yang akan dijadikan sebagai kasus (Putra I, 2022).

Diagnosis TB dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis, yakni berupa pemeriksaan fisik, pemeriksaan bakteriologi, dan radiologi. Untuk pemeriksaan fisik kelainan yang didapat tergantung luas kelainan struktur paru. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior, terutama daerah apeks dan segmen posterior, serta daerah apeks lobus inferior. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan antara lain suara napas bronkial, amforik, suara nafas melemah, ronki basah, tanda tanda penarikan paru, diafragma dan mediastinum. Pemeriksaan bakteriologi berupa pemeriksaan dahak dibagi menjadi pemeriksaan dahak mikroskopis langsung dengan pengumpulan dahak Sewaktu-Pagi- Sewaktu (SPS) dan pemeriksaan biakan.

Berdasarkan pemeriksaan dahak mikroskopis langsung pasien ditetapkan sebagai pasien TB apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji SPS hasilnya BTA positif sedangkan pemeriksaan biakan ditujukan untuk identifikasi Mycobacterium tuberculosis (M.tb) untuk menegakkan diagnosis pada pasien tertentu seperti pasien TB ekstraparu, TB anak, dan pasien TB dengan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis langsung BTA

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

negatif. Berdasarkan pemeriksaan radiologi dicurigai sebagai lesi TB aktif apabila terdapat bayangan berawan/nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah. terdapat kaviti, terutama lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak berawan atau nodular, bayangan bercak milier, efusi pleura unilateral (umumnya) atau bilateral (Putra I, 2022).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Bachtiar NA dkk., (2020) dengan judul "Penyerupa dan Penyerta Tuberkulosis Paru yang Terdiagnosis Berdasarkan Gambaran CT-scan thorax Pada Rumah Sakit Rujukan Tersier" yang telah dipublikasi di Jurnal PharmaMedika mengatakan, dari 137 sampel, hanya 61 (44.5%) pasien yang terdiagnosis sebagai TB paru aktif, 38 (27.7%) terdiagnosis sebagai bekas TB paru dan 38 (27.7%) lainnya terdiagnosis sebagai penyakit paru bukan tuberkulosis. Dari 12 variabel yang dievaluasi, karakteristik yang sesuai dengan diagnosis klinisi adalah tree-in-bud (p = 0.019) dan lymphadenopathy (p = 0.039). Penyakit penyerupa dan penyerta terbanyak adalah tumor paru dan infected bronchiectasis.

Menurut hasil penelitian Wang Y, et al (2021) berjudul "Clinical characteristics and chest computed tomography findings related to the infectivity of pulmonary tuberculosis" yang telah dipublikasi di BMC Infectious Diseases. Hasil penelitian menyatakan bahwa sebanyak 224 pasien tuberkulosis paru berpartisipasi. Pasien dengan Basil Tahan Asam (BTA) positif (n = 94, 42%) dan Basil Tahan Asam (BTA) negatif (n = 130, 58%). Pasien dengan BTA positif memiliki lebih banyak konsolidasi (77,7% vs 53,8%, p <0,01), kavitas (55,3% vs 34,6%, p <0,01), kalsifikasi (38,3% vs 20%, p <0,01). 01), bronkiektasis (7,5% vs 1,5%, p <0,05), bronkiektasis (6,4% vs 0,8%, p <0,05), dan keterlibatan lobus kanan atas (57,5% vs 33,1%, p <0,01), keterlibatan lobus kiri atas (46,8% vs 33,1%, p <0,05), dan limfadenopati (58,5% vs 37,7%, p <0,01).

Hal ini sejalan pada penelitian yang dilakukan Zhu F et al., (2021) berjudul "Analysis of the Clinical Characteristics of Tuberculosis Patients based on Multi-Constrained Computed Tomography (CT) Image Segmentation Algorithm" yang dipublikasi di Pakistan Journal of Medical Sciences. Dari hasil penelitian ini terdapat lebih banyak pasien dengan hemoptisis dan suara serak pada kelompok tuberkulosis paru yang dikombinasikan dengan kanker paru dibandingkan dengan kelompok paru lainnya (P<0,05), dan gejala lainnya tidak berbeda secara signifikan (P>0,05). Tuberkulosis yang dikombinasikan dengan kanker paru memiliki lebih sedikit tanda kalsifikasi, streak shadow, speckle shadow dan kavitasi dibandingkan dengan kelompok lainnya; namun, tuberkulosis yang dikombinasikan dengan kanker paru memiliki lebih banyak pasien dengan mass shadow, lobular sign, spines sign, burr sign dan vacuole sign dibandingkan dengan kelompok lainnya.

Penelitian diatas sejalan dengan Yang Q dkk (2023) berjudul "Computed tomography findings in patients with pulmonary tuberculosis and diabetes at an infectious disease hospital in China: a retrospective cross-sectional study" yang di publikasi di: BMC Infectious Diseases. Dari hasil penelitian didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan signifikan yang diamati dalam presentasi gambaran klinis. Mengenai tingkat keburukan manifestasi CT scan, pasien dengan TB-DM memiliki TB yang secara signifikan lebih parah dibandingkan pasien dengan TB-tanpa TB-DM (89,61% vs 68,97%, P <0,0001). Mengenai temuan CT, pasien dengan TB-Diabetes melitus memiliki proporsi konsolidasi yang lebih tinggi (79,22% vs 52,41%, P <0,0001), lesi kavitas (85,06% vs 59,31%, P <0,0001), bronkiektasis (71. 43% vs 31,03%, P <0,0001), lesi eksudatif (88,96% vs 68,28%, P <0,0001), dan lesi fibrosa (93,51% vs 68,97%, P <0,0001) dibandingkan pasien tuberkulosis-tanpa diabetes melitus. Kesimpulannya, pasien dengan tuberkulosis Diabetes mellitus memiliki temuan CT tuberkulosis paru yang lebih parah dibandingkan mereka yang tidak. Tidak ada perbedaan yang signifikan dalam distribusi lesi pada lobus paru antara pasien TB Diabetes mellitus dan pasien TB-tanpa Diabetes mellitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil identifikasi dan telaah dalam review literatur ini, maka dapat dibuat kesimpulan bahwa banyaknya variasi yang tidak khas dari gambaran CT-scan thorax pasien TB paru membuat penegakan diagnosis TB paru menjadi lebih rumit. Dibutuhkan ketelitian dan kerjasama yang baik antara ahli radiologi dengan klinisi untuk bersama-sama menegakkan diagnosis TB paru secara tepat.

DAFTAR PUSTAKA

Bachtiar NA, Asriyani S, Murtala B, et al. Penyerupa dan Penyerta Tuberkulosis Paru yang Terdiagnosis Berdasarkan Gambaran CT-scan Toraks Pada Rumah Sakit Rujukan Tersier. Majalah Kesehatan PharmaMedika. Vol.12, No.2, 2020.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license

Making MA, Banhae YK, Aty MY, et al. Analisa Faktor Pengetahuan dan Sikap dengan Perilaku Pencegahan TB Paru pada Kontak Serumah Selama Era New Normal Covid 19. Jurnal Penelitian Perawat Profesional, Vol. 5, No. 1. 2023.

Nopita E, Suryani L, Siringoringo HE. Analisis Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru. Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA. 2023.

Putra I. Mengenali Gambaran Penyakit Tuberkulosis Paru Dan Cara Penanganannya. E-Jurnal Widya Kesehatan. 2022.

Ramadhani LF, Setiawan, Suryono H, et al. Determinan Perilaku Sebagai Faktor Resiko Terjadinya Tuberkulosis Paru di Wilayah Puskesmas Mojo Surabaya. (JPP) Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang. Vol. 17, No. 2, 2022.

Saraswati F, Murfat Z, Rasfayanah, et al. Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Yang Relaps Di RS Ibnu Sina Makassar. Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran. Vol.2 No.5. 2022.

Wang Y, Shang X, Wang L. et al. Clinical characteristics and chest computed tomography findings related to the infectivity of pulmonary tuberculosis. BMC Infectious Diseases. 2021.

Yang Q, Zhang R, Gao Y. et al. Computed tomography findings in patients with pulmonary tuberculosis and diabetes at an infectious disease hospital in China: a retrospective cross-sectional study. BMC Infectious Diseases. 2023.

Zhu F, Zhang B. Analysis of the Clinical Characteristics of Tuberculosis Patients based on Multi-Constrained Computed Tomography (CT) Image Segmentation Algorithm. Pakistan Journal of Medical Sciences. 2021.

The Author(s). This Open Access article is distributed under a creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license