

SYSTEMATIC REVIEW TENTANG ABDOMINAL TUBERCULOSIS

Reinhard Yefta

RS dr. Hafiz Cianjur

e-mail: Reinhard.yefta@gmail.com

Abstrak

Abdominal Tuberculosis (TB abdominal) merupakan bentuk tuberkulosis ekstrapulmoner yang kompleks dan sering kali sulit didiagnosis karena gejala klinis yang tidak spesifik serta keterbatasan metode diagnostik yang sensitif dan spesifik. Penyakit ini dapat menyerang berbagai organ di rongga perut, termasuk usus, peritoneum, kelenjar getah bening mesenterik, dan organ padat lainnya. Mengingat tantangan dalam diagnosis dan pengobatan TB abdominal, diperlukan tinjauan sistematis terhadap literatur yang ada untuk memahami pola epidemiologi, diagnosis, manajemen, serta hasil pengobatannya. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap literatur yang ada mengenai Abdominal Tuberculosis. Metode penelitian ini menggunakan tinjauan sistematis dengan pencarian literatur pada basis data seperti PubMed, Scopus, dan Google Scholar. Kualitas artikel jurnal dievaluasi dengan menggunakan standar penelitian *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Hasil tinjauan menunjukkan bahwa TB abdominal lebih sering ditemukan pada laki-laki dengan usia yang bervariasi. Gejala yang paling umum adalah nyeri perut dan demam, dengan ileocecal sebagai lokasi paling sering terlibat. Diagnosis TB abdominal menjadi tantangan utama karena gejalanya tidak spesifik, sehingga USG dan X-ray sering digunakan sebagai modalitas utama, sementara konfirmasi histopatologi menunjukkan granuloma caseating pada sebagian besar kasus. Sebagian besar pasien merespons terapi anti-TB dengan baik, namun beberapa kasus dengan komplikasi seperti obstruksi usus memerlukan intervensi bedah. Faktor usia yang lebih tua dan keterlibatan usus kecil berhubungan dengan angka mortalitas yang lebih tinggi.

Kata Kunci : Systematic Review, Abdominal Tuberculosis

Abstract

Abdominal tuberculosis (TB abdominal) is a complex form of extrapulmonary tuberculosis that is often difficult to diagnose due to non-specific clinical symptoms and limited sensitive and specific diagnostic methods. The disease can affect various organs in the abdominal cavity, including the intestines, peritoneum, mesenteric lymph nodes, and other solid organs. Given the challenges in the diagnosis and treatment of abdominal TB, a systematic review of the existing literature is needed to understand its epidemiologic patterns, diagnosis, management, and treatment outcomes. The aim of this study was to conduct a systematic review of the existing literature on Abdominal Tuberculosis. The research method used a systematic review with literature searches on databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar. The quality of journal articles was evaluated using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) research standards. The results of the review showed that abdominal TB was more common in males with varying ages. The most common symptoms were abdominal pain and fever, with ileocecal as the most commonly involved site. Diagnosis of abdominal TB is challenging as symptoms are nonspecific, so ultrasound and X-ray are often used as the main modalities, while histopathologic confirmation shows caseating granuloma in the majority of cases. Most patients respond well to anti-TB therapy, but some cases with complications such as bowel obstruction require surgical intervention. Older age and small bowel involvement were associated with higher mortality rates.

Keywords: Systematic Review, Abdominal Tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi tantangan besar dalam bidang kesehatan global (Kurniawan, Najmah, and Syakurah 2021). Berdasarkan laporan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), TB merupakan salah satu dari sepuluh penyebab utama kematian di dunia, dengan sekitar 10 juta kasus baru dan lebih dari satu juta kematian setiap tahunnya (Mutiara et al. 2020). Meskipun penyakit ini dapat dicegah dan diobati, TB tetap menjadi masalah serius terutama di negara-negara berkembang dengan sumber daya kesehatan yang terbatas (Ismah et al. 2024).

Sebagian besar kasus TB bersifat pulmoner, namun sekitar 15-20% dari total kasus TB merupakan bentuk ekstrapulmoner (EPTB) (Shabariah and others 2023). Salah satu bentuk EPTB yang cukup sering dijumpai tetapi memiliki tantangan besar dalam diagnosis dan tata laksana adalah tuberkulosis abdominal (TB abdominal) (Mehta et al. 2012). TB abdominal dapat menyerang berbagai struktur di dalam rongga perut, termasuk saluran gastrointestinal, peritoneum, kelenjar getah bening mesenterika, dan organ padat seperti hati dan limpa (Nugroho 2021). Infeksi ini dapat terjadi melalui berbagai mekanisme, seperti penyebaran hematogen dari fokus TB primer di paru-paru, penyebaran limfatisik, atau akibat konsumsi makanan yang terkontaminasi *Mycobacterium tuberculosis* (Pangandaheng et al. 2023).

Salah satu tantangan utama dalam penanganan TB abdominal adalah kesulitan dalam diagnosis. Tidak seperti TB paru yang dapat didiagnosis dengan mudah melalui pemeriksaan dahak dan pencitraan radiologi, TB abdominal sering kali memiliki gejala yang tidak spesifik, seperti nyeri perut, demam berkepanjangan, penurunan berat badan, dan gangguan pencernaan (Sari, Imanuela, and Resultanti n.d.). Gejala-gejala ini sering kali menyerupai kondisi lain seperti penyakit Crohn, kolitis ulseratif, atau keganasan abdominal, yang menyebabkan keterlambatan dalam diagnosis dan pengobatan. Selain itu, metode diagnostik yang tersedia, seperti pemeriksaan mikrobiologi dan histopatologi, sering kali memiliki sensitivitas yang rendah, sehingga memerlukan pendekatan multidisiplin dalam menegakkan diagnosis.

Pilihan modalitas diagnostik untuk TB abdominal cukup bervariasi, termasuk pencitraan radiologi seperti ultrasonografi (USG), computed tomography (CT) scan, dan magnetic resonance imaging (MRI) (Ratuloly 2014). Pemeriksaan histopatologi yang menunjukkan granuloma caseating merupakan standar emas dalam konfirmasi TB abdominal, namun tidak selalu dapat dilakukan karena keterbatasan akses dan kebutuhan prosedur invasif seperti biopsi (Marki, Syam, and Hasan 2014). Selain itu, tes imunologi dan molekuler seperti QuantiFERON-TB Gold dan Xpert MTB/RIF juga mulai banyak digunakan untuk meningkatkan akurasi diagnosis (MacLean et al. 2020).

Dalam aspek pengobatan, terapi antituberkulosis (ATT) tetap menjadi pendekatan utama dalam penatalaksanaan TB abdominal, dengan durasi pengobatan yang umumnya berkisar antara 6 hingga 12 bulan, tergantung pada respons klinis pasien (TIARA MAYA 2020). Meskipun sebagian besar pasien menunjukkan respons yang baik terhadap terapi ATT, beberapa kasus dengan komplikasi seperti obstruksi usus atau perforasi memerlukan intervensi bedah (Paramono, Firmansyah, and Prayitno 2025). Faktor-faktor yang berkontribusi terhadap keberhasilan terapi meliputi usia pasien, kondisi imunologis, serta keterlibatan organ tertentu dalam rongga perut (Arovah 2021). Namun, hingga saat ini, masih terdapat perbedaan dalam praktik klinis terkait durasi pengobatan optimal, metode pemantauan pasien, serta kriteria keberhasilan terapi, yang mencerminkan adanya kebutuhan akan pedoman berbasis bukti yang lebih komprehensif (Muntamah, Apriyanto, and Agil 2025).

Seiring dengan meningkatnya prevalensi TB di berbagai negara, terutama di wilayah dengan tingkat endemisitas tinggi, diperlukan pemahaman yang lebih mendalam mengenai epidemiologi, manifestasi klinis, strategi diagnosis, serta tata laksana TB abdominal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk melakukan tinjauan sistematis terhadap literatur yang ada mengenai TB abdominal, dengan harapan dapat memberikan informasi yang lebih terstruktur dan berbasis bukti guna mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih baik.

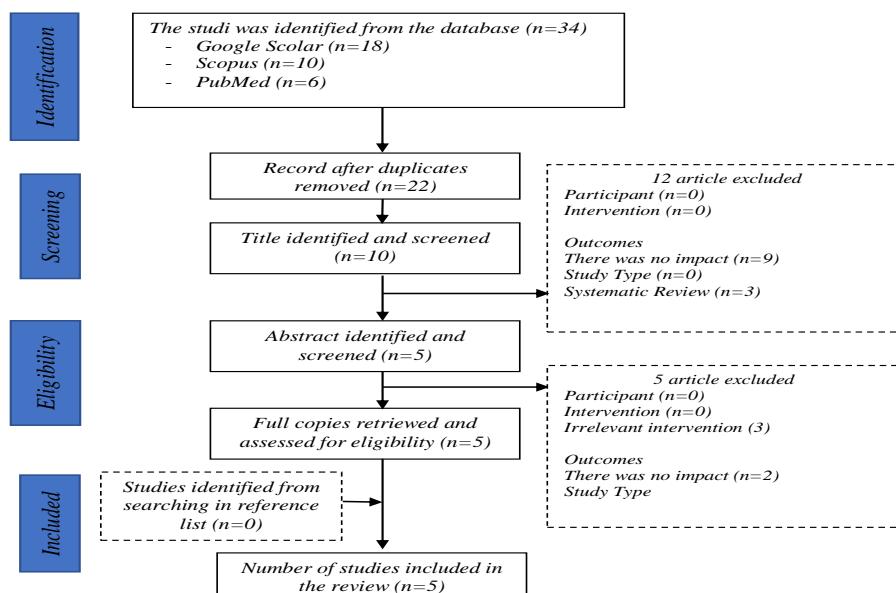
METODE

Metode penelitian ini menggunakan tinjauan sistematis dengan pencarian literatur pada basis data PubMed, Scopus, dan Google Scholar. Seleksi artikel dilakukan menggunakan format PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcome, and Study Design) sebagai indikator kelayakan studi. Format PICOS digunakan untuk menyusun pertanyaan penelitian dan menentukan kriteria inklusi serta eksklusi dalam tinjauan sistematis, sehingga hanya studi yang relevan dan berkualitas tinggi yang dimasukkan dalam analisis. Kriteria PICOS yang digunakan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria PICOS

Kriteria	Penyertaan	Pengecualian
Populasi	Studi tentang pasien dengan tuberkulosis abdominal, termasuk keterlibatan gastrointestinal, peritoneal, dan organ padat di rongga abdomen	Tidak membahas tuberkulosis abdominal
Intervensi	Berbagai metode diagnosis dan terapi tuberkulosis abdominal, seperti terapi antituberkulosis (ATT), pencitraan medis, dan intervensi bedah	Tidak membahas metode diagnosis dan terapi tuberkulosis abdominal
Perbandingan	Studi yang membandingkan metode diagnostik atau terapeutik yang berbeda	Tidak ada perbandingan atau membahas penyakit lain
Outcome	Hasil penelitian yang mencakup efektivitas diagnosis dan pengobatan, tingkat komplikasi, dan prognosis pasien	Studi yang membahas penyakit selain tuberkulosis abdominal
Studi & Jenis Publikasi	Studi observasional (kohort, kasus-kontrol), uji klinis acak (RCT), dan tinjauan retrospektif	Ulasan artikel yang tidak berdasarkan penelitian empiris
Tahun Terbit	Setelah 2020	Sebelum 2020
Bahasa	Bahasa Inggris	Selain bahasa Inggris

Setelah menentukan kriteria inklusi dan eksklusi dengan PICOS, seleksi artikel dilakukan menggunakan pendekatan *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). Proses seleksi dimulai dengan tahap identifikasi, selanjutnya tahap screening, kelayakan, dan inklusi, seperti yang tercantum pada gambar 1.

Gambar 1. Item Pelaporan Pilihan untuk *Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Literature Review

No.	Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil
1	Abdominal Tuberculosis: Clinical Profile and Outcome	Reviewed retrospectively dari prospectively	Di antara 317 pasien, 167 (52,7%) adalah laki-laki. Usia rata-rata adalah 45 (8-85) tahun. Keterlibatan luminal terlihat pada sebagian besar pasien (n = 157, 49,5%), diikuti oleh

	(Dhali et al. 2021)	maintained database.	peritoneal (n = 63,19,8%), campuran (n = 42, 13,2%), visceral padat (n = 30, 9,4%), dan keterlibatan nodal (n = 25, 7,8%). Dua ratus enam puluh satu (82,3%) menunjukkan respons lengkap. Tujuh (2,2%) pasien meninggal dan 5 (1,6%) pasien tidak dapat ditindaklanjuti. Durasi rata-rata pengobatan adalah 28 (25-52) minggu. Cedera hati yang diinduksi obat diidentifikasi pada 30 (9,5%) pasien. Median durasi tindak lanjut adalah 32 (1-70) bulan. TB abdominal merupakan tantangan diagnostik yang cukup sulit karena gejala klinis yang tidak jelas, gambaran radiologis yang tidak spesifik, dan sensitivitas dan spesifitas tes diagnostik yang buruk. Oleh karena itu, dokter harus memiliki indeks kecurigaan yang tinggi untuk mendiagnosis dan mengobati kondisi yang dapat diobati namun mematikan ini dengan segera. Sebagian besar kasus merespon dengan sangat baik terhadap manajemen medis dan sebagian kecil memerlukan intervensi bedah jika didiagnosis secara dini.
2	Indian tubercular belly: A prospective study of 140 patients of abdominal tuberculosis and their outcomes (Keena et al. 2022)	A prospective study	Sebanyak 140 pasien yang diberi label tuberkulosis abdominal selama 2 tahun ditinjau di pusat distribusi obat tuberkulosis (DOTS). Usia rata-rata populasi penelitian adalah $35,42 \pm 12,53$ tahun dan mayoritas adalah laki-laki, 58,6% (82). Gejala yang paling sering muncul adalah nyeri perut yang terlihat pada 82,8% (n = 116) pasien. Diikuti dengan demam pada 65,6% (n = 92); 22,8% (n = 32) seropositif HIV dan 44,2% (n = 62) memiliki tuberkulosis luminal di mana ileocecal adalah lokasi yang paling umum. Peritoneum adalah lokasi paling umum kedua yang terlibat dalam 26,4% (n = 37) pasien diikuti oleh tuberkulosis campuran yang melibatkan lebih dari satu jenis. Diagnosis yang dikonfirmasi dicapai pada 74 pasien (52,8%), sedangkan 66 pasien (47,14%) sisanya didiagnosis secara klinis. Selama masa tindak lanjut, 12 pasien tidak dapat ditindaklanjuti; 113 (80,7%) memiliki respons yang lengkap, sementara 3 (2,14%) pasien meninggal selama pengobatan. Tuberkulosis abdominal biasanya muncul dengan keluhan yang tidak spesifik yang membutuhkan indeks kecurigaan yang tinggi. Sebagian besar pasien hanya memerlukan terapi medis yang memiliki hasil yang baik.
3	Surgical management of abdominal tuberculosis: prospective single-center	descriptive statistics	TB abdominal paling sering terlihat pada orang dewasa muda. Obstruksi usus adalah presentasi yang paling sering terjadi. Yang paling paling sering terlibat dalam penelitian ini adalah ileum. Ultrasonografi (USG) dan X-ray merupakan bagian integral dari diagnosis, dengan computed

	study (Barot et al. 2021)		tomography (CT) scan jarang diperlukan. Meskipun anemia dan laju endap darah (LED) tidak spesifik, keduanya dapat membantu dalam mendukung temuan klinis dan patologis. Sebagian besar operasi bersifat elektif, dengan obstruksi usus sebagai indikasi yang paling umum dan reseksi dan anastomosis ujung ke ujung yang paling sering dilakukan. Pemeriksaan histopatologi dilakukan pada semua pasien dan menunjukkan granuloma caseating pada 90% kasus, sedangkan 10% kasus dari kasus memiliki granuloma non-kaseasi kronis dengan agregat epiteloid yang tidak terdefinisi dengan baik histiosit. TB abdominal menyebabkan masalah yang signifikan dalam diagnosis karena gejala yang tidak spesifik dan kurangnya tes laboratorium yang spesifik. USG dan Xray adalah merupakan bagian integral dari diagnosis. CT scan jarang diperlukan. Meskipun anemia dan LED keduanya merupakan fitur nonspesifik, mereka dapat membantu dalam mendukung klinis dan patologis temuan. Lokasi yang paling sering terlibat dalam penelitian ini adalah ileum. Obstruksi usus adalah indikasi paling umum untuk operasi, dengan reseksi dan anastomosis ujung ke ujung adalah operasi yang paling umum. Pengobatan andalannya adalah terapi medis dan intervensi bedah tepat waktu diperlukan pada sejumlah besar pasien.
4	Abdominal Tuberculosis in Children: A Case Series of Five Patients (Lancellla et al. 2023)	Laporan Kasus	Laporan ini menjelaskan lima kasus TB perut yang didiagnosis di antara 216 pasien anak yang dirawat karena TB di Italia dari tahun 2011 hingga 2021. Kasus-kasus yang kami laporan membuktikan bahwa TB abdominal adalah penyakit yang kompleks dan berpotensi sangat parah yang, bila tidak didiagnosis dengan tepat, dapat dikaitkan dengan komplikasi yang parah dan terapi anti-TB yang berkepanjangan. Diskusi di antara para spesialis sangat penting untuk mencapai diagnosis dini dan segera memulai pengobatan anti-TB. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengklarifikasi durasi terapi yang tepat serta manajemen kasus TB MDR abdominal.
5	Patterns and Outcomes in Pediatric Abdominal Tuberculosis: A Single Centre Cohort Study (John et al. 2024)	A Single Centre Cohort Study dengan menggunakan kuisioner	Percentase kejadian TB abdomen adalah 7%, dari seluruh anak TB dengan usia rata-rata 10,1 tahun. Kelenjar getah bening mesenterika terlibat pada 67% dan usus halus pada 33% kasus. Pembedahan diperlukan pada 22 anak. 85% anak menyelesaikan pengobatan. Keterlibatan usus kecil memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk menjalani pembedahan. Dari 70 anak dengan tindak lanjut lengkap, 64 anak dalam keadaan sehat dan 6 anak meninggal

			dunia. Usia yang lebih tua, keterlibatan usus kecil dan pembedahan secara independen berhubungan dengan kematian yang lebih tinggi. Keterlibatan usus dikaitkan dengan kebutuhan yang lebih besar untuk intervensi bedah dan kematian yang lebih besar. Remaja memiliki hasil yang lebih buruk. Penelitian lebih lanjut diperlukan dengan fokus pada subkelompok individu ini untuk memahami pola presentasi, penyebab kematian dan pencegahan.
--	--	--	---

Abdominal tuberculosis (TB) merupakan bentuk tuberkulosis ekstrapulmoner yang kompleks dan sering kali sulit didiagnosis karena gejala klinis yang tidak spesifik serta kurangnya tes diagnostik yang akurat (Safithri 2011). Berdasarkan hasil tinjauan sistematis yang telah dilakukan terhadap lima artikel yang relevan, beberapa aspek utama mengenai epidemiologi, diagnosis, manajemen, dan hasil pengobatan TB abdominal dapat diidentifikasi. Dari hasil penelitian yang ditinjau, TB abdominal lebih sering ditemukan pada laki-laki dengan usia bervariasi, sebagaimana ditunjukkan oleh penelitian yang melibatkan 317 pasien dengan rerata usia 45 tahun. Studi lain yang melibatkan 140 pasien menunjukkan gejala paling umum adalah nyeri perut (82,8%), diikuti oleh demam (65,6%), serta keterlibatan ileocecal sebagai lokasi paling sering terkena. Pada populasi anak-anak, insidensi TB abdominal mencapai 7% dari seluruh kasus TB anak, dengan usia rata-rata 10,1 tahun.

Diagnosis TB abdominal sering kali menjadi tantangan karena gejalanya yang tidak khas dan kurangnya metode diagnostik yang spesifik. Studi menunjukkan bahwa ultrasonografi (USG) dan X-ray memiliki peran integral dalam mendiagnosis penyakit ini, sementara CT scan jarang diperlukan. Diagnosis yang dikonfirmasi hanya dapat dicapai pada 52,8% pasien dalam salah satu penelitian yang dianalisis, sedangkan sisanya didiagnosis secara klinis. Pada pemeriksaan histopatologi, granuloma caseating ditemukan pada 90% kasus, sedangkan 10% lainnya menunjukkan granuloma non-caseating. Sebagian besar kasus TB abdominal merespons terapi anti-TB dengan baik. Salah satu studi menunjukkan bahwa 82,3% pasien mengalami respons lengkap terhadap pengobatan, sementara beberapa pasien mengalami efek samping seperti cedera hati akibat obat. Dalam kasus anak-anak, 85% pasien menyelesaikan pengobatan, namun keterlibatan usus kecil dikaitkan dengan kebutuhan intervensi bedah yang lebih besar serta angka kematian yang lebih tinggi.

Intervensi bedah menjadi pilihan pada kasus yang mengalami komplikasi seperti obstruksi usus. Studi yang menganalisis manajemen bedah menunjukkan bahwa obstruksi usus merupakan indikasi operasi yang paling umum, dengan reseksi dan anastomosis ujung ke ujung sebagai prosedur yang sering dilakukan. Faktor usia yang lebih tua dan keterlibatan usus kecil berhubungan dengan mortalitas yang lebih tinggi.

Tinjauan sistematis ini menggarisbawahi kompleksitas diagnosis dan pengelolaan TB abdominal. Tingginya insidensi pada kelompok usia produktif dan anak-anak menunjukkan perlunya kesadaran klinis yang lebih tinggi dalam mendeteksi kasus ini lebih awal. Diagnosis masih menjadi tantangan utama, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan metode diagnostik yang lebih sensitif dan spesifik. Meskipun sebagian besar pasien merespons pengobatan medis, intervensi bedah tetap diperlukan dalam beberapa kasus dengan komplikasi. Oleh karena itu, pendekatan multidisiplin sangat penting dalam meningkatkan hasil pengobatan dan menekan angka mortalitas akibat TB abdominal.

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk meninjau literatur mengenai tuberkulosis abdominal (TB abdominal). Hasil tinjauan menunjukkan bahwa TB abdominal merupakan penyakit kompleks dengan tantangan utama dalam diagnosis dan penatalaksanaan. Gejalanya tidak spesifik, dengan ileocecal sebagai lokasi paling sering terlibat. Diagnosis bergantung pada USG, X-ray, dan konfirmasi histopatologi. Sebagian besar pasien merespons terapi anti-TB, namun beberapa kasus dengan komplikasi memerlukan intervensi bedah. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan multidisiplin untuk meningkatkan akurasi diagnosis dan efektivitas pengobatan TB abdominal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arovah, Novita Intan. 2021. *Olahraga Terapi Rehabilitasi Pada Gangguan Musculoskeletal*. UNY Press.
- Barot, Mithun, Vipul D. Yagnik, Kirankumar Patel, and Sushil Dawka. 2021. "Surgical Management of Abdominal Tuberculosis: A Prospective Single-Center Study." *Tzu Chi Medical Journal* 33(3):282–87.
- Dhali, Arkadeep, Kausik Das, Gopal Krishna Dhali, Ranajoy Ghosh, Avik Sarkar, and Debasish Misra. 2021. "Abdominal Tuberculosis: Clinical Profile and Outcome." *The International Journal of Mycobacteriology* 10(4):414–20.
- Ismah, Zata, Ayunda Sintia, Della Nurjanah, Mawaddah Sri Rezeki Dalimunthe, Siti Khodizah Harahp, Syahrida Suryani Hasibuan, and Fauziah Siti Andini. 2024. "THE HUBUNGAN PEKERJAAN YANG BERESIKO TERINFEKSI TB: ANALISIS DATA PASIEN DI UPTD RS KHUSUS PARU PEMPROVSU 2020-AGUSTUS 2024." *PREPOTIF: JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT* 8(3):6905–14.
- John, Susan, Dhruva Ghosh, Vishal Michael, Deirdre Kruger, Ritu Jain, Karan Dhir, Sangeetha Mohan, and Aneel Bhangu. 2024. "Patterns and Outcomes in Pediatric Abdominal Tuberculosis: A Single Centre Cohort Study." *Journal of Pediatric Surgery*.
- Keena, Monika, Gopal Chawla, Ujjwal Sonika, Nupur Abrol, Shrikant Hiremath, and Virender Kumar Meena. 2022. "Indian Tubercular Belly: A Prospective Study of 140 Patients of Abdominal Tuberculosis and Their Outcomes." *Journal of Family Medicine and Primary Care* 11(6):2423–30.
- Kurniawan, Depit, Najmah Najmah, and Rizma Adlia Syakurah. 2021. "Peran Kader TB Dalam Pengembangan Aplikasi Suli Simulator." *Jurnal Endurance* 6(3):536–50.
- Lancellà, Laura, Luciana Abate, Laura Cursi, Giulia Chiopris, Laura Nicoletti, Nicola Principi, Alberto Villani, and Susanna Esposito. 2023. "Abdominal Tuberculosis in Children: A Case Series of Five Patients." *Microorganisms* 11(3):730.
- MacLean, Emily, Albert Makone, Lindsay McKenna, Madhukar Pai, and Alexandra Zimmer. 2020. "PANDUAN AC TIVIS T UNTUK ALAT DIAGNOSTIK."
- Marki, Indra, Ari Fahrial Syam, and Irsan Hasan. 2014. "Conformity between Ileoscopy Appearance with Terminal Ileum Histopathology Appearance in Normal Colonoscopy Chronic Diarrhea Patients." *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology, and Digestive Endoscopy* 15(2):88–92.
- Mehta, Promod K., Ankush Raj, Netrapal Singh, and Gopal K. Khuller. 2012. "Diagnosis of Extrapulmonary Tuberculosis by PCR." *FEMS Immunology & Medical Microbiology* 66(1):20–36.
- Muntamah, Ummu, Apriyanto Apriyanto, and Naufal Muhammad Agil. 2025. *Buku Referensi Panduan Keperawatan Modern: Komprehensif Dan Praktis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Mutiara, Erika, Jl Keramat Raya No, Ringroad Barat, and Jakarta Barat Cengkareng. 2020. "Algoritma Klasifikasi Naive Bayes Berbasis Particle Swarm Optimization Untuk Prediksi Penyakit Tuberculosis (TB)." *Vol 8:45–46*.
- Nugroho, Setiyo Adi. 2021. "Buku Ajar Anatomi Dan Fisiologi Sistem Tubuh Bagi Mahasiswa Keperawatan Medikal Bedah."
- Pangandaheng, Tommy, Lili Suryani, Nita Syamsiah, Rita Kombong, Anastasia Sari Kusumawati, Robiul Fitri Masithoh, T. Eltrikanawati, Uun Nurjanah, Eldawati Eldawati, Priyo Sasmito, and others. 2023. *Asuhan Keperawatan Medikal Bedah: Sistem Respirasi Dan Kardiovaskuler*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Paramono, Adhara Yasmine'Aqila, Firmansyah Firmansyah, and Cesario Budi Prayitno. 2025. "ILEUS OBSTRUCTIVE EC DIVENTRICULUM MECKEL: LAPORAN KASUS." *Scientica: Jurnal Ilmiah Sains Dan Teknologi* 3(3):114–20.
- Ratuloly, Fitriyah Habiba. 2014. "NILAI DIAGNOSTIK USG ABDOMEN DALAM MENDETEKSI PERITONEAL MALIGNANCY PASIEN ASCITES." Uniniversitas Hasanuddin.
- Safithri, Fathiyah. 2011. "Diagnosis TB Dewasa Dan Anak Berdasarkan ISTC (International Standard for TB Care)." *Saintika Medika* 7(2).
- Sari, Desty Gusti, Rosatya Imanuela, and Resultanti Resultanti. n.d. "Abses Iliopsoas Akibat Tuberkulosis: Sebuah Laporan Kasus." *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia* 11(3):7.
- Shabariah, Rahmini, and others. 2023. "ANALISIS EKSPRESI MRNA GEN TLR2 DAN MRNA

- GEN TLR4 SERTA KADAR PROTEIN TLR2 DAN TLR4 PADA TB ANAK YANG TELAH DIVAKSINASI BCG= ANALISIS OF MRNA GENE TLR2 AND TLR4 EXRESSION AND SERUM PROTEIN LEVEL OF TLR2 AND TLR4 IN BCG VACCINATED CHILDREN WITH TB.” Universitas Hasanuddin.
- TIARA MAYA, UTARI. 2020. “ANALISIS INTERAKSI OBAT TUBERKULOSIS PADA PASIEN RAWAT JALAN DI POLI ANAK RSUP DR. M. DJAMIL PADANG.” Universitas perintis Indonesia.