

Tuberculosis (TB) dan Coronavirus Disease 19 (COVID-19) di Asia: Systematic Review

Indra Fachrizal¹, Defriman Djafri², Syafrawati³

¹Magister Epidemiologi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Jl. Limau Manis, Padang, Indonesia

^{2,3}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas, Jl. Limau Manis, Padang, Indonesia
Email: indrafachrizal85@gmail.com¹, deffku@gmail.com², syafrawati@ph.unand.ac.id³

Abstract

Tuberkulosis (TB) masih menjadi tantangan global di bidang kesehatan masyarakat sampai saat ini. Di estimasi jumlah orang terdiagnosis TB sebanyak 10,6 juta kasus pada tahun 2021. Sedangkan kasus COVID-19 sebanyak 6,9 juta kasus. Terdapat 35 laporan kasus co-infeksi TB dan COVID-19 di dunia. Beberapa penelitian melaporkan adanya kasus co-infeksi TB dan COVID-19 di Asia. Individu yang menderita TB aktif atau TB laten mungkin memiliki risiko lebih tinggi untuk terinfeksi COVID-19. Kesamaan gejala antara TB dan COVID-19 dapat menyulitkan diagnosis yang tepat. Co-infeksi ini dapat menyebabkan hasil yang lebih buruk dan peningkatan angka kematian. *Systematic review* dilakukan dengan menelusuri literatur dengan media internet melalui database PubMed, ProQuest, dan EBSCO. Hasil *systematic review* menunjukkan bahwa individu yang memiliki penyakit TB mempunyai peluang lebih tinggi untuk mengalami komplikasi serius COVID-19 dan faktor risiko komorbid berhubungan dengan kejadian TB COVID-19.

Keywords: COVID-19, Komorbid, Tuberkulosis

Tuberculosis (TB) and Corona Virus Disease 19 (COVID-19): Systematic Review

Tuberculosis (TB) is still a global challenge in public health today. It is estimated that there will be 10.6 million diagnosed cases of TB in 2021. There have been 35 reported cases of co-infection of TB and COVID-19 worldwide. Several studies have reported cases of TB and COVID-19 co-infection in Asia. Individuals with active TB or latent TB may have a higher risk of being infected with COVID-19. The similarity of symptoms between TB and COVID-19 can make accurate diagnosis difficult. These co-infections can lead to poorer outcomes and increased mortality. Systematic reviews were conducted by searching the literature through internet-based databases such as PubMed, ProQuest, and EBSCO. The results of a systematic review show that individuals with TB have a higher probability of developing serious complications of COVID-19, and comorbid risk factors are associated with the occurrence of both TB and COVID-19.

Keywords: COVID-19, Comorbid, Tuberculosis

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mencatat pada tahun 2020, 30 negara dengan beban tertinggi TB yang menyumbangkan 86% kasus baru Tuberculosis (TB) dua pertiganya adalah berasal dari yang tertinggi berturut-turut china, indonesia, filipina, Pakistan, nigeria, Bangladesh, Afrika Selatan (WHO, 2022). *World Health Organization* (WHO) juga melaporkan estimasi jumlah orang terdiagnosis TBC tahun 2021 secara global sebanyak 10,6 juta kasus atau naik sekitar 600.000 kasus dari tahun 2020 yang diperkirakan 10 juta kasus TBC. Dari 10,6 juta kasus tersebut, terdapat 6,4 juta (60,3%) orang yang telah dilaporkan dan menjalani pengobatan dan 4,2 juta (39,7%) orang lainnya belum ditemukan/ didiagnosis dan dilaporkan. TBC dapat diderita oleh siapa saja, dari total 10,6 juta kasus di tahun 2021, setidaknya terdapat 6 juta kasus adalah pria dewasa, kemudian 3,4 juta kasus adalah wanita dewasa dan kasus TBC lainnya adalah anak-anak, yakni sebanyak 1,2 juta kasus. Mortalitas akibat TBC secara keseluruhan juga terbilang sangat tinggi, setidaknya 1,6 juta orang meninggal akibat TBC, angka ini naik dari tahun sebelumnya yakni sekitar 1,3 juta orang. Terdapat pula sebesar 187.000 orang yang meninggal akibat TBC dan HIV (WHO, 2020).

Prognosis dan perkembangan penyakit koinfeksi TB-COVID 19 menunjukkan hasil bahwa tingkat kasus kematian 12,3% sebagian besar pasien yang lebih tua dan memiliki satu penyakit komorbid (Tadolini et al., 2020). (Tadolini et al., 2020) melaporkan tingkat kasus kematian yang sebesar 10,6%, dan sebagian besar subjek penelitian berusia lebih tua dan memiliki setidaknya 2 penyakit penyerta. Studi lain di china mengungkapkan bahwa koinfeksi lebih umum terjadi pada pasien parah atau kritis dibanding pada

penyakit yang lebih ringan (Yu et al., 2020)(Guan et al., 2020).

Koinfeksi COVID-19 dan TB merupakan suatu penyakit menular yang dapat ditransmisikan melalui droplet. Secara epidemiologi koinfeksi COVID-19 dan TB merupakan dua penyakit dengan angka kejadian sangat tinggi yang menjadi masalah kesehatan dunia. Koinfeksi COVID-19 dan TB adalah suatu akibat yang muncul dari pandemi COVID-TB, yang tercatat di seluruh dunia hingga saat ini dan telah dilaporkan di masa lalu dengan penyakit seperti *human immunodeficiency virus* (HIV), malaria, sindrom pernapasan Timur Tengah (MERS), dan sindrom pernafasan akut yang parah (SARS). Infeksi COVID-19 dan tuberkulosis yang bersamaan membuat diagnosis dan pengobatan COVID-19 lebih meningkatkan risiko kematian dan tidak sembuh serta memperburuk dampak klinis pada pasien tersebut (Kemenkes, 2018).

Insiden pertama koinfeksi COVID-19/ TB dilaporkan di Tiongkok di mana 3 pasien dengan riwayat tuberkulosis sebelumnya (2 pasien: TB paru dan 1 pasien: TB yang tidak diobati) didiagnosis dengan COVID-19 dan TB secara *real-time* reaksi berantai polimerase (RT-PCR). Sejak saat itu, koinfeksi COVID-19/TB tercatat di berbagai negara antara lain India, Meksiko, Arab Saudi, Italia, Afrika Selatan dan, Filipina dengan kisaran prognosis baik hingga buruk (Kemenkes, 2018).

Prevalensi koinfeksi COVID-19 dan TB di dunia yang dilaporkan WHO pada tanggal 19 Maret 2021, terdapat 35 laporan kasus dari 17 negara, termasuk Indonesia. Menurut rincian mengenai infeksi bersamaan bahwa diabetes (15,62%) , HIV (11,45%) dan hipertensi (8,3%) adalah di antara komorbiditas yang paling umum dari pasien koinfeksi. Penyakit ginjal kronis, dengan prevalensi 6,25%, merupakan komorbiditas paling

kecil pada kasus TB dan COVID-19 (Kemenkes, 2018).

Tuberculosis (TB) telah menjadi penyebab kematian dan kecacatan di dunia selama beberapa dekade, salah satu cara yang umum dan bermanfaat untuk berkontribusi dalam pengendalian TB adalah dengan mengidentifikasi faktor risiko penting TB. Masalah faktor risiko biomedis dan perilaku yang terkait dengan TB.

Studi lainya mengevaluasi COVID-19 berpotensi hidup berdampingan dengan pasien TB dan menimbulkan tantangan diagnostik, terutama di negara berkembang di mana sumber daya kesehatan mungkin tidak terbatas. Presentasi yang lebih buruk dan risiko kematian yang lebih tinggi pada penyakit ini harus meningkatkan kesadaran kita untuk memberikan perawatan pasien sebaik mungkin dan selanjutnya merekomendasikan pentingnya identifikasi dini dan inisiasi atau disposisi pengobatan untuk pasien yang secara klinis diduga menderita kedua penyakit tersebut (Zaini et al., 2021).

Keparahan COVID-19 telah menghentikan seluruh dunia dan membentuk kembali kehidupan umat manusia dalam skala besar. Namun, hanya berfokus pada pandemi telah menimbulkan banyak implikasi negatif. pandemi TB/ COVID-19 sendiri telah berdampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat secara umum, khususnya pasien TB. Akibatnya, tujuan untuk memberantas TB pada tahun 2030 kini semakin tertunda karena pergeseran fokus ke COVID-19 (Dass et al., 2022). Ke depan, pelajaran berharga dan pengalaman yang diperoleh dari pandemi memungkinkan kami untuk siap menangani setiap sindrom/ pandemi di masa depan dan membuka strategi/platform baru untuk menargetkan TB. Khususnya, disfungsi sel T yang dikaitkan dengan implikasi sindrom

TB/COVID-19 berfungsi sebagai target ideal untuk penelitian di masa depan yang mengeksplorasi pendekatan terapeutik alternatif lain, termasuk antibodi terapeutik untuk TB.

Demikian pula, potensi peran obat yang diresepkan selama fase awal untuk mengobati COVID-19 dan interaksinya dengan obat anti-TB memerlukan kehati-hatian. Mengenai risiko morbiditas dan mortalitas, telah diidentifikasi beberapa faktor risiko untuk TB COVID-19 antara lain usia yang lebih tua, pendidikan rendah, komorbiditas seperti DM dan hipertensi, HIV, pendapatan atau kemiskinan, malnutri serta resistensi obat (Viscaa et al., 2021)(Bansal et al., 2018).

Faktor penentu utama risiko TB COVID-19 adalah usia dan penyakit penyerta, termasuk koinfeksi HIV, kemiskinan, hipertensi, diabetes, akses pelayanan kesehatan dan malnutrisi. Masih rendahnya pemahaman informasi mengenai faktor apa saja yang meningkatkan risiko kasus tuberculosis menjadi COVID-19 dan keterbatasan data untuk menjelaskan faktor resiko komorbiditas tuberculosis COVID-19 sehingga dibutuhkan penelitian ini sebagai acuan untuk mengetahui determinan dan faktor resiko komorbiditas terhadap TB COVID-19. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai Pengaruh determinan kesehatan dan faktor risiko komorbiditas terhadap tuberculosis (TB) COVID-19 di Asia tahun 2023.

METODE PENELITIAN

Identifikasi Studi

Jenis penelitian ini adalah *systematic review* yaitu suatu metode penelitian yang menggabungkan beberapa penelitian dengan topik yang sama, sehingga dapat ditarik kesimpulan dengan *power* yang lebih kuat. Sumber data penelitian ini didapatkan melalui penelusuran literatur di internet melalui

database PubMed, ProQuest, dan EBSCO. Penelusuran secara manual terkait penelitian terkait tidak dilakukan pada penelitian ini. Kata kunci yang digunakan pada saat penelusuran adalah kombinasi antara kata kunci TB COVID-19 dan faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian TB COVID-19.

Seleksi Studi

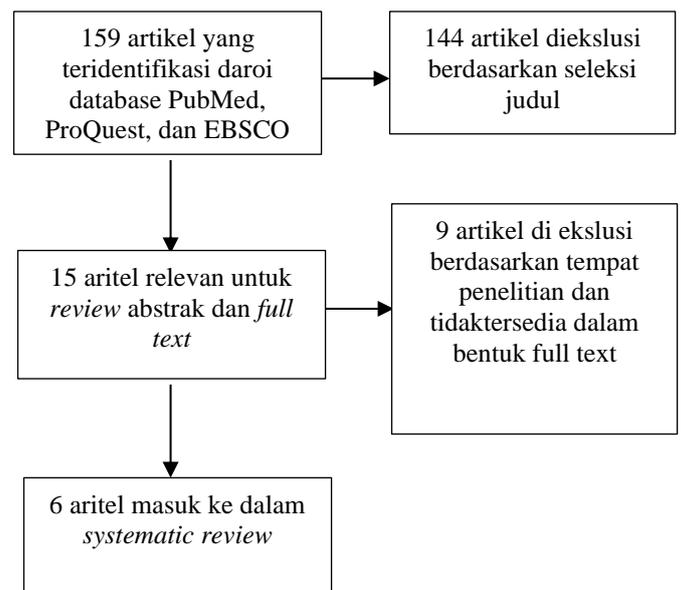
Artikel-artikel penelitian yang telah teridentifikasi akan diseleksi dengan sistematis. Proses seleksi dimulai dari seleksi judul artikel dan dilanjutkan dengan seleksi abstrak artikel. Artikel-artikel dengan abstrak yang relevan akan diseleksi berdasarkan pencarian find full-text. Studi yang diikutsertakan dalam *systematic review* diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut : Kriteria inklusi yaitu (1) artikel penelitian yang meneliti tentang faktor risiko TB COVID-19, (2) Penelitian berbahasa Inggris, (3) Penelitian berada di wilayah Asia. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah (1) Penelitian yang tidak tersedia dalam bentuk *full text*, (2) penelitian anonym, (3) penelitian yang terduplikasi atau penelitian yang sudah diterbitkan sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan menggunakan software EndNote 7 dan menggunakan database PubMed, ProQuest, dan EBSCO. Total keseluruhan artikel yaitu sebanyak 159 artikel, kemudian dilakukan review terhadap judul-judul artikel yang relevan. Sebanyak 15 artikel memenuhi kriteria inklusi untuk kemudian direview abstraknya dan full-text. Sebanyak 6 artikel masuk ke dalam *systematic review*.

Proses seleksi studi yang dilakukan, dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Flow Chart Seleksi Studi

Abstraksi Data

Penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan relevan untuk telaah artikel, selanjutnya dikelompokkan ke dalam tabel berdasarkan nama peneliti, lokasi studi, waktu penelitian, jumlah sampel, jumlah kasus, desain studi, cara pengukuran faktor risiko, *outcome* dan hasil penelitian. Abstraksi data ditampilkan dalam bentuk tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Overview Seleksi Studi Penelitian yang Ditelaah Sistematis

Desain Studi	Peneliti	Negara Populasi	Waktu Penelitian	Jumlah kasus	Faktor Risiko	Outcome	Hasil Penelitian
Deskriptif Analitik	(Ernawati, 2021)	Indonesia, Jawa tengah	2021	1857	Jenis Kelamin, usia, kepadatan penduduk	Kasus COVID-19 sebagian besar menyerang usia produktif, terbanyak pada usia 46-59 tahun. 2. Terdapat pengaruh kepadatan penduduk dengan tingginya kasus COVID-19.	Sampel adalah usia 46-59 tahun, penderita COVID-19 paling banyak laki-laki
Sistematis Review and Meta analysis	(Gao et al., 2021)	China	2021	-	Tingkat keparahan TBC, Riwayat serebrovas kular, hipertensi, diabetes, cardiovas kular disease	Responden yang memiliki riwayat tuberculosis sebelumnya memiliki peluang lebih tinggi untuk komplikasi serius covid 19	Faktor risiko COVID-19 lebih tinggi pada yang memiliki tingkat keparahan TBC
Sistematis review	(Faurin et al., 2021)	Studi Kasus	2021	151	Tuberculosis (TB Paru), Riwayat diabetes melitus,	Diagnosis covid 19 menunjukkan gejala demam, batuk, dan kehilangan penciuman. Pada pasien juga didiagnosis sebagai TB paru dimana dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan penunjang ditemukan gejala dan tanda yang mendukung diagnosis TB	Pasien COVID-19 terkonfirmasi dengan komorbid paru dan DMT2 yang didiagnosis dan diterapi dengan tepat akan memberikan respon terapi yang baik dengan perbaikan klinis dan indikator laboratorium yang membaik.

Desain Studi	Peneliti	Negara Populasi	Waktu Penelitian	Jumlah kasus	Faktor Risiko	Outcome	Hasil Penelitian
						Paru seperti adanya batuk kronis lebih dari 2 minggu, keringat pada malam hari, demam, dan penurunan berat badan. Pasien juga dikenal menderita DM T2 sejak 3 bulan yang lalu. Diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko tersering pada pasien TB paru.	
Case control	(Putri et al., 2021)	Indonesia, Sumatera Barat	2021	74	Jenis kelamin, usia, gejala COVID-19	Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian covid (p=0,485)	Laki-laki dan perempuan samasama berisiko terinfeksi COVID-19. Sedangkan pada karakteristik usia dan gejala, rentang usia, 50 Tahun lebih berisiko terinfeksi COVID-19.
Literatur Review	(A. Mishra et al., 2020)	Singapore, India, China	2021	80	COPD, Diabetes, HIV, Renal failure, liver disease, alcohol abuse, smoking, demographic factors, gender,	1. Terdapat hubungan usia dengan kejadian covid -19 (p=0,001 dan 0,036) 2. laki-laki terinfeksi lebih banyak dibanding perempuan, laki-laki 28% lebih berisiko terinfeksi dibanding	Kasus COVID 19 dengan Co infection TB paru terjadi pada semua umur, terbanyak pada pasien co infeksi TB covid pada laki-laki dan penduduk

Desain Studi	Peneliti	Negara Populasi	Waktu Penelitian	Jumlah kasus	Faktor Risiko	Outcome	Hasil Penelitian
					,migrant populastion, poverty, malnourished	dengan perempuan 3. laki-laki berisiko mengalami kematian 1,86% dibandingkan perempuan. 5. Terdapat hubungan usia dengan tingkat	migrant. Co infeksi memiliki gejala. Gejala yang ditemui dari hasil uji klinis, menyerupai pasien tanpa penyakit TB. Pasien lansia yang dan yang memiliki lebih dari 2 penyakit penyerta merupakan kematian terbanyak.
Case control	(Masdalena et al., 2021)	Indonesia, Pekanbaru	2021	604	penyakit hipertensi, kardiovaskuler, diabetes mellitus, ginjal, PPOK, Kanker	Terdapat pengaruh yang signifikan antara penyakit kardiovaskuler terhadap mortalitas COVID-19. pengaruh yang signifikan antara penyakit PPOK dengan mortalitas COVID-19. Faktor risiko komorbid terbesar yang berhubungan dengan COVID-19 adalah penyakit ginjal	151 kematian akibat infeksi COVID-19 terdapat 76,2% kematian disertai Komorbid. Penderita covid 19 disertai komorbid dan survival berjumlah 27,2%. Kematian akibat infeksi COVID-19 dengan urutan komorbid terbanyak adalah penyakit diabetes mellitus, ginjal, kardiovaskuler, kanker, PPOK. Kematian akibat COVID-19 disertai komorbid 19 paling dominan adalah penderita penyakit ginjal. hipertensi tidak berhubungan dengan kematian penderita COVID-19.

6 artikel masuk dalam sistematik review. 4 Penelitian membahas hubungan komorbid

dengan covid 19, yaitu penelitian (Masdalena et al., 2021), (A. K. Mishra et

al., 2021), (Faurin et al., 2021), (Gao et al., 2021) dan 2 artikel membahas determinan kejadian TB COVID 19 seperti umur, jenis kelamin, usia, kepadatan penduduk terhadap kasus TBC yaitu artikel (Ernawati, 2021) dan (Putri et al., 2021).

Determinan TB- COVID 19

Penelitian (Ernawati, 2021) menyatakan Sebanyak 53% Penderita COVID-19 berjenis kelamin laki-laki. Kasus COVID-19 sebagian besar menyerang usia produktif, terbanyak pada golongan usia 46-59 tahun yaitu sebanyak 637 orang (36,59%). Ada pengaruh yang kuat kepadatan penduduk terhadap tingginya kasus COVID-19 dengan koefisien korelasi (R) sebesar 0,890. Tingginya jumlah penderita COVID19 di Kabupaten Pati, 79%-nya dipengaruhi oleh faktor kepadatan penduduk (nilai $R^2=0,793$). Usia produktif lebih mudah terpapar COVID-19 karena faktor mobilitas dan tingginya aktivitas di luar rumah. Selain itu pada usia produktif lebih banyak dan lebih sering mengadakan interaksi dengan orang lain (Elviani et al., 2021). Penderita COVID-19 paling banyak di Kecamatan Pati yaitu sebanyak 1.857 orang. Tingginya tingkat kepadatan penduduk suatu daerah juga meningkatkan frekuensi interaksi antar individu pada daerah tersebut (Edriani et al., 2021). COVID-19 merupakan salah satu penyakit yang ditularkan melalui droplet. Interaksi yang erat akan meningkatkan risiko penularan. Penelitian (Ernawati, 2021) menjelaskan bahwa kepadatan penduduk memiliki jumlah kasus tertinggi yaitu 1857. Salah satu unsur lingkungan yang memengaruhi terjadinya penyakit menular adalah kepadatan penduduk. Hal ini berkaitan dengan proses penularan penyakit. Penyakit yang penularannya melalui udara (droplet) akan cepat menyebar pada daerah

dengan kepadatan penduduk tinggi (Ulfa & Mardiana, 2021).

Artikel penelitian diatas diketahui memiliki defenisi operasional yang berbeda antar penelitian atau artikel penelitian tidak mencantumkan defenisi operasional. Selain itu, beberapa penelitian juga memiliki *cut off point* yang berbeda. Artikel tidak menunjukkan *outcome* TB COVID-19 secara pasti. Tetapi sebagian besar penelitian menunjukkan keparan TB akibat Co-infeksi dari COVID-19.

Tuberculosis dan COVID-19 memiliki gejala yang serupa tapi tak sama seperti adanya batuk, demam, dan sesak nafas. Penyebab dan pengobatan dari kedua penyakit tersebut juga berbeda. Apabila keduanya diidap oleh seseorang perkiraan perjalanan COVID-19 seseorang akan menjadi lebih buruk. Selain itu pandemi membawa problematika baru bagi TB, seperti melonjaknya kasus retensi obat dan banyaknya imunisasi terlewat. Maka dari itu penyintas TB, baik yang terinfeksi COVID-19 maupun tidak tetap harus minum obat yang diresepkan di masa pandemi dan memberi tahu riwayat lengkap perjalanan penyakit dan pengobatan TB kepada dokter terkait. Selain itu protokol kesehatan harus tetap di jalankan secara ketat dan mengikuti anjuran terbaru penggunaan masker dari *center for disesase control and prevention* (CDC) maupun pemerintah guna mencegah penyebaran COVID-19.

Faktor Risiko Komorbid TB-COVID 19

Penelitian Masdalena, (2021) pada rumah sakit di Pekanbaru menyatakan terdapat beberapa komorbid yang berhubungan dengan faktor risiko komorbid dengan kejadian TBC-COVID adalah penyakit kardiovaskuler, penyakit diabetes mellitus, penyakit ginjal, penyakit paru obstruktif (PPOK), Penyakit kanker. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan didapatkan kesimpulan yaitu dari 151

kematian akibat infeksi COVID-19 terdapat 76,2% kematian disertai penyakit penyerta (komorbid). Penderita COVID-19 disertai komorbid dan *survival* berjumlah 27,2%. Kematian akibat infeksi COVID-19 dengan urutan komorbid terbanyak adalah penyakit diabetes melitus 32,5%, ginjal 26,5%, 21,2%, kardiovaskuler 11,3%, kanker 10,6% dan PPOK 6,6%. Kematian akibat COVID-19 terbesar disertai

komorbid dipengaruhi oleh penderita penyakit ginjal dengan nilai (OR: 16,195; CI 95%: 7,755-33,818). Variabel independen yang tidak berpengaruh signifikan terhadap kematian pada penderita yang terinfeksi COVID-19 adalah hipertensi.

Penelitian (A. K. Mishra et al., 2021) menjelaskan faktor predisposisi pada pasien TB dengan covid 19 serupa dengan pasien TB tanpa COVID 19. Komorbid medis seperti COPD, diabetes mellitus, HIV, gagal ginjal, penyakit hati, penyalahgunaan alkohol dan merokok ditemukan pada semua umur. Co infeksi rata-rata terjadi pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan penduduk migran.

Penelitian (Faurin et al., 2021) menemukan *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)* adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-Cov-2)* Penderita TB yang terinfeksi SARS-CoV-2 dapat memberikan gambaran klinis yang buruk, khususnya apabila ada gangguan selama pengobatan Tuberkulosis (TB). Gejalanya bisa dirasakan lebih berat apabila telah terjadi kerusakan struktur dan fungsi paru yang diakibatkan TB sebelumnya.

(Gao et al., 2021) menemukan orang dengan Tuberkulosis kemungkinan tertular COVID 19 sangat kecil, salah satu alasan dikarenakan kecilnya sampel pada penelitian ini, dan

lokasi penelitian yang masih terbatas. Tetapi COVID-19, tetapi tuberkulosis yang sudah ada sebelumnya memiliki peluang lebih tinggi untuk mengalami komplikasi serius akibat COVID-19. Studi ini mengungkapkan bahwa tuberkulosis dikaitkan dengan peningkatan risiko 2,10 kali lipat peningkatan risiko penyakit COVID-19 yang parah, meskipun secara statistik perbedaannya tidak signifikan. Ketika seorang pasien menderita penyakit pernapasan sebelumnya penyakit pernapasan sebelumnya, fungsi paru-paru pasien terganggu, dan resistensi terhadap virus rendah dan mereka cenderung mengembangkan ARDS. Oleh karena itu, tuberkulosis dapat menjadi faktor risiko untuk perkembangan penyakit COVID 19

SIMPULAN

Terdapat 6 artikel yang membahas TB COVID-19 yang di inklusi kedalam *systematic review*. Responden yang memiliki riwayat tuberkulosis sebelumnya memiliki peluang lebih tinggi untuk komplikasi serius COVID-19 dan faktor risiko komorbid berhubungan dengan kejadian TB COVID-19.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan *systematic review* ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bansal, R., Sharma, D., & Singh, R. (2018). Tuberculosis and its Treatment: An Overview. *Mini Reviews in Medicinal Chemistry*, 18(1), 58–71. <https://doi.org/10.2174/1389557516666160823160010>
- Dass, S. A., Balakrishnan, V., Arifin, N., Siew, C., Lim, Y., Nordin, F., & Tye,

- J. (2022). *COVID-19 / Tuberkulosis Syndemic dan Potensi Antibodi Terapi TBC Berdasarkan*. 2, 1–15. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2022.833715>
- Edriani, T. S., Rahmadani, A., & Noor, D. M. M. (2021). Analisis Hubungan Kepadatan Penduduk dengan Pola Penyebaran COVID-19 Provinsi DKI Jakarta menggunakan Regresi Robust. *Indonesian Journal of Applied Mathematics*, 1(2), 51. <https://doi.org/10.35472/indojam.v1i2.353>
- Elviani, R., Anwar, C., & Januar Sitorus, R. (2021). Gambaran Usia Pada Kejadian COVID-19. *JAMBI MEDICAL JOURNAL "Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan"*, 9(2 SE-), 204–209. <https://doi.org/10.22437/jmj.v9i1.11263>
- Ernawati, A. (2021). Tinjauan Kasus COVID-19 Berdasarkan Jenis Kelamin, Golongan Usia, dan Kepadatan Penduduk di Kabupaten Pati. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan Dan IPTEK*, 17(2), 131–146. <https://doi.org/10.33658/jl.v17i2.280>
- Faurin, M., Fauzar, F., Kurniati, R., Kam, A., & Decroli, E. (2021). COVID-19 dengan Komorbid Tuberkulosis Paru dan Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 1(3), 445–449. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v1i3.466>
- Gao, Y., Liu, M., Chen, Y., Shi, S., Geng, J., & Tian, J. (2021). Association between tuberculosis and COVID-19 severity and mortality: A rapid systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Virology*, 93(1), 194–196. <https://doi.org/10.1002/jmv.26311>
- Guan, W.-J., Ni, Z.-Y., Hu, Y., Liang, W.-H., Ou, C.-Q., He, J.-X., Liu, L., Shan, H., Lei, C.-L., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L.-J., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R.-C., Tang, C.-L., Wang, T., Chen, P.-Y., Xiang, J., ... Zhong, N.-S. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *The New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708–1720. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Kemendes. (2018). *Profil Kesehatan Indonesia 2018*.
- Masdalena, Muryanto, I., Efendi, A. S., Yunita, J., & Gustina, T. (2021). Faktor Risiko Komorbid Pada Kematian Covid-19 Di Rumah Sakit X Pekanbaru Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman*, 3(2), 105–117. https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/buletin/buletin-Situasi-Covid-19_opt.pdf
- Mishra, A., George, A. A., Sahu, K. K., Lal, A., & Abraham, G. (2020). Tuberculosis and COVID-19 Co-infection: An Updated Review. *Acta Bio-Medica : Atenei Parmensis*, 92(1), e2021025. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i1.10738>
- Mishra, A. K., George, A. A., Sahu, K. K., Lal, A., & Abraham, G. (2021). Review of clinical profile, risk factors, and outcomin patients with tuberculosis and covid-19. *Acta Biomedica*, 92(1), 1–8. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i1.10738>
- Putri, N. A., Putra, A. E., & Mariko, R. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gejala Dengan Kejadian COVID- 19 di Sumatera Barat Nia. *Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Gejala Dengan Kejadian COVID-19 Di Sumatera Barat*, 44(2), 104–111.
- Tadolini, M., Codecasa, L. R., García-

<https://doi.org/10.3855/jidc.15481>

- García, J. M., Blanc, F. X., Borisov, S., Alffenaar, J. W., Andréjak, C., Bachez, P., Bart, P. A., Belilovski, E., Cardoso-Landivar, J., Centis, R., D'Ambrosio, L., De Souza-Galvão, M. L., Dominguez-Castellano, A., Dourmane, S., Jachym, M. F., Froissart, A., Giacomet, V., ... Migliori, G. B. (2020). Active tuberculosis, sequelae and COVID-19 co-infection: First cohort of 49 cases. *European Respiratory Journal*, 56(1).
<https://doi.org/10.1183/13993003.01398-2020>
- Ulfa, S. L., & Mardiana. (2021). Implementasi Penemuan Kasus TB Paru dalam Penanggulangan Tuberkulosis di Puskesmas Karangmalang Kota Semarang. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(1), 31–41.
- Viscaa, D., Ong, C. W. M., Tiberi, S., Centis, R., Ambrosio, L. D., Mueller, P., Duartej, R., Dalcolmol, M., Sotgiu, G., Migliori, G. B., & Kunci, K. (2021). *Tuberkulosis dan interaksi COVID-19: Tinjauan tentang efek biologis, klinis, dan kesehatan masyarakat*. 27.
- WHO. (2020). *Global Tuberculosis Report 2020*.
- WHO. (2022). *Global Tuberculosis Report 2022*.
- Yu, C., Madewell, Z. J., Yang, Y., Jr, I. M. L., Halloran, M. E., & Dean, N. E. (2020). Active or Latent Tuberculosis Increases Susceptibility to Covid-19 and Disease Severity. *MedRxiv*, 165, 1–13.
- Zaini, J., Fadhilah, M. R., Reisa, T., Isbaniah, F., & Handayani, R. R. D. (2021). Pandemi virus corona Koinfeksi tuberkulosis dan COVID-19 : Laporan dua kasus pada rujukan tersier di Indonesia. *The Journal of Infection In Developing Countries*, 3.