HJK HOLISTIK JURNAL KESEHATAN
ISSN 1978-3337 (Print)
ISSN 2620-7478 (Online)
DOI: 10.33024

Nomor: 79/E/KPT/2023

INFORMASI ARTIKEL
Received: May, 06, 2025
Revised: June, 23, 2025
Available online: June, 24, 2025
at : https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/hjk

Hambatan, peluang, dan strategi skrining dua arah tuberkulosis dan diabetes mellitus: *A literature review*

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

Abstract

Background: The increasing prevalence of tuberculosis (TBC) and diabetes mellitus (DM) comorbidities poses a major challenge for global health systems. DM increases susceptibility to TBC, while TBC worsens glycaemic control in DM patients, which raises the risk of complications and mortality. The WHO notes that many TBC patients also have DM, and vice versa, requiring an integrated care approach. In response, the WHO and The Union developed the Collaborative Framework for the Management of TBC and DM to support bidirectional screening and integrated management, aiming to enhance awareness and improve the quality of TBC-DM patient management.
Purpose: To identify the barriers, opportunities, and strategies in implementing bidirectional screening for tuberculosis and diabetes mellitus patients.
Method: Literature review research (narrative review) and article search were conducted using the PCC (Population, Concept, Context) framework using literature sources taken from four databases: PubMed, SAGE Journals, Scopus, and Taylor & Francis. Keywords used include: challenges OR barriers OR difficulties AND opportunities OR success OR possibilities AND strategies OR strategies AND two-way AND screening AND TB OR mycobacterium tuberculosis infection OR TB AND comorbidities OR comorbidities AND diabetes mellitus OR DM. Article inclusion criteria include articles published in 2014-2024, full text, open access, academic journals, written in English and Indonesian, and original research.
Results: This review identified barriers to implementing two-way screening for TB and DM, such as lack of patient awareness, shortage of health workers, and limited diagnostic tools. However, there are opportunities to improve screening through integration of TB and DM services, private sector involvement, and community-based screening. Strategies to overcome barriers and capitalize on opportunities include better training of health workers, provision of diagnostic tools, and patient education to increase participation in screening.
Conclusion: Implementation of bidirectional screening for TB and DM faces several barriers, including lack of patient awareness, social stigma, and limited access and equipment in health facilities, especially in rural areas. In addition, shortage of health workers and limited financing in the health system undermine the implementation of screening.

Keywords: Diabetes Mellitus; Bidirectional Screening; Tuberculosis.

Pendahuluan: Meningkatnya prevalensi komorbiditas tuberkulosis (TBC) dan diabetes melitus (DM) menjadi tantangan besar bagi sistem kesehatan global. DM meningkatkan kerentanan terhadap TBC, sementara TBC memperburuk pengendalian glikemik pada pasien DM, dan meningkatkan risiko komplikasi serta kematian. WHO mencatat bahwa banyak pasien TBC juga menderita DM dan sebaliknya, sehingga diperlukan pendekatan perawatan yang terintegrasi. Menanggapi hal ini, WHO dan The Union mengembangkan *collaborative framework*

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

for the management of TBC *and* DM untuk mendukung skrining dua arah dan manajemen terintegrasi untuk meningkatkan kesadaran dan kualitas manajemen pasien TBC-DM.
Tujuan: Untuk mengidentifikasi hambatan, peluang, dan strategi dalam pelaksanaan skrining dua arah untuk pasien tuberkulosis dan diabetes melitus.
Metode: Penelitian tinjauan pustaka (*narrative review)* dan pencarian artikel dilakukan dengan kerangka PCC (Population, Concept, Context) menggunakan sumber literatur yang diambil dari empat basis data: PubMed, SAGE Journals, Scopus, dan Taylor & Francis. Kata kunci yang digunakan meliputi: *challenges* OR *barriers* OR *difficulties* AND *opportunities* OR *success* OR *possibilities* AND *strategy* OR *strategies* AND *bidirectional* AND *screening* AND *tuberculosis* OR *mycobacterium tuberculosis infection* OR TB AND *comorbidities* OR *comorbidity* AND diabetes mellitus OR DM. Kriteria inklusi artikel antara lain, artikel yang dipublikasi tahun 2014-2024, *full-text*, akses terbuka, jurnal akademik, ditulis dalam bahasa Inggris dan Indonesia, serta penelitian asli.
Hasil: Tinjauan ini mengidentifikasi hambatan dalam pelaksanaan skrining dua arah untuk TBC dan DM, seperti kurangnya kesadaran pasien, kekurangan tenaga medis, dan keterbatasan alat diagnostik. Namun, terdapat peluang untuk meningkatkan skrining melalui integrasi layanan TBC dan DM, keterlibatan sektor swasta, dan skrining berbasis komunitas. Strategi untuk mengatasi hambatan dan memanfaatkan peluang ini meliputi pelatihan tenaga kesehatan yang lebih baik, penyediaan alat diagnostik, dan edukasi pasien untuk meningkatkan partisipasi dalam skrining.
Simpulan: Implementasi skrining dua arah untuk TBC dan DM menghadapi berbagai hambatan, termasuk kurangnya kesadaran pasien, stigma sosial, serta keterbatasan akses, dan peralatan di fasilitas kesehatan, terutama di daerah pedesaan. Selain itu, kekurangan tenaga kesehatan terlatih dan terbatasnya pendanaan dalam sistem kesehatan memperburuk tantangan implementasi skrining.

Kata Kunci: Diabetes Mellitus; Skrining Dua Arah; Tuberkulosis.

PENDAHULUAN

Prevalensi komorbiditas tuberkulosis (TBC) dan diabetes melitus (DM) yang semakin meningkat menimbulkan tantangan serius bagi sistem kesehatan akibat beban kesehatan yang berat (Krishna & Jacob, 2021). Hubungan dua arah antara TBC dan DM memperburuk prognosis pasien (World Health Organisation, 2020). DM melemahkan respons imun tubuh, meningkatkan risiko berkembangnya TBC. Sebaliknya, infeksi TBC dapat memperburuk pengendalian glikemik pada pasien DM, yang meningkatkan risiko komplikasi pengobatan seperti resistensi obat, efek samping yang lebih sering, dan risiko kematian yang lebih tinggi (Chen, Zhang, Zheng, Shao, Yang, Yang, & Nan, 2023).

TBC tetap menjadi masalah kesehatan global, dengan estimasi 10.8 juta orang terinfeksi TBC pada tahun 2023, meningkat dari 10.6 juta kasus yang dilaporkan pada tahun 2022. Beban penyakit TBC tetap sangat tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah menyumbang 98% dari seluruh kasus TBC di dunia (World Health Organization, 2024). Di sisi lain, prevalensi DM terus meningkat secara eksponensial meskipun terdapat berbagai inisiatif kesehatan masyarakat yang bertujuan menekan kondisi ini. Lebih buruk, prevalensi ini meningkat lebih cepat di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang sudah dibebani penyakit menular dibandingkan negara-negara berpenghasilan tinggi. Pada tahun 2021, lebih dari 10.5% (536.6 juta orang dewasa) hidup dengan DM dan jumlah ini diproyeksikan meningkat menjadi 12.2% (783.2 juta) pada tahun 2045 (Sun, Saeedi, Karuranga, Pinkepank, Ogurtsova, Duncan, & Magliano, 2022). Meningkatnya jumlah kasus DM di seluruh dunia, insiden TBC juga diperkirakan akan bertambah (Girardi, Schepisi, Goletti, Bates, Mwaba, Yeboah-Manu, & Ippolito, 2017).

Laporan WHO pada 2019 memperkirakan, bahwa lebih dari 15% individu dengan TBC juga dicurigai menderita DM secara global, dibandingkan dengan 9.3% di populasi umum (usia 20-79 tahun). Pada tahun 2020, diperkirakan terdapat 370,000 kasus baru TBC akibat DM. Dengan demikian, sekitar 1.5 juta orang dengan TBC dan DM membutuhkan perawatan terkoordinasi dan tindak lanjut untuk mengoptimalkan pengelolaan kedua kondisi ini (World Health Organization, 2021). Koeksistensi TBC dengan penyakit tidak menular, termasuk DM, menghadirkan sejumlah tantangan kesehatan yang memerlukan perhatian khusus dalam bentuk

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

kolaborasi multidisiplin dan strategi terintegrasi (Khattak, Rehman, Muqaddas, Hussain, Rasool, Saleem, & Haseeb, 2024).

Sebagai upaya menghadapi tantangan ini, WHO dan *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (The Union) mengembangkan *Collaborative Framework for the Management of* TBC *and* DM pada tahun 2011. Kerangka kerja ini mendorong pelaksanaan skrining dua arah, yaitu memeriksa pasien TBC untuk DM dan sebaliknya, serta pendekatan manajemen terintegrasi melalui pelatihan tenaga kesehatan, kontinuitas perawatan, dan keterlibatan komunitas untuk meningkatkan kesadaran tentang risiko TBC-DM (World Health Organization, 2011). Tinjauan naratif ini dilakukan untuk mengidentifikasi hambatan, peluang, dan strategi dalam pelaksanaan skrining dua arah untuk pasien TBC dan DM. Dengan mengidentifikasi hal ini, diharapkan kesenjangan antara kerangka kerja yang direkomendasikan WHO-The Union dan kenyataan di lapangan dapat diungkapkan.

METODE

Penelitian tinjauan pustaka (*narrative review)* dan pencarian artikel dilakukan dengan kerangka PCC (Population, Concept, Context) menggunakan sumber literatur yang diambil dari empat basis data: PubMed, SAGE Journals, Scopus, dan Taylor & Francis. Kata kunci yang digunakan meliputi: *challenges* OR *barriers* OR *difficulties* AND *opportunities* OR *success* OR *possibilities* AND *strategy* OR *strategies* AND *bidirectional* AND *screening* AND *tuberculosis* OR *mycobacterium tuberculosis infection* OR TB AND *comorbidities* OR *comorbidity* AND diabetes mellitus OR DM.

Kriteria inklusi artikel antara lain, artikel yang dipublikasi tahun 2014-2024, *full-text*, akses terbuka, jurnal akademik, ditulis dalam bahasa Inggris dan Indonesia, serta penelitian asli. Kriteria eksklusi adalah studi tinjauan literatur. Dalam mereview, pertama yang dilakukan adalah mencari literatur ilmiah pada basis data, mengidentifikasi kata kunci, meninjau abstrak dan artikel, mendokumentasikan hasil dengan meringkas dan mensintesis artikel serta mengintegrasikan temuan ke dalam bentuk tulisan (Demiris, Oliver, & Washington, 2019).

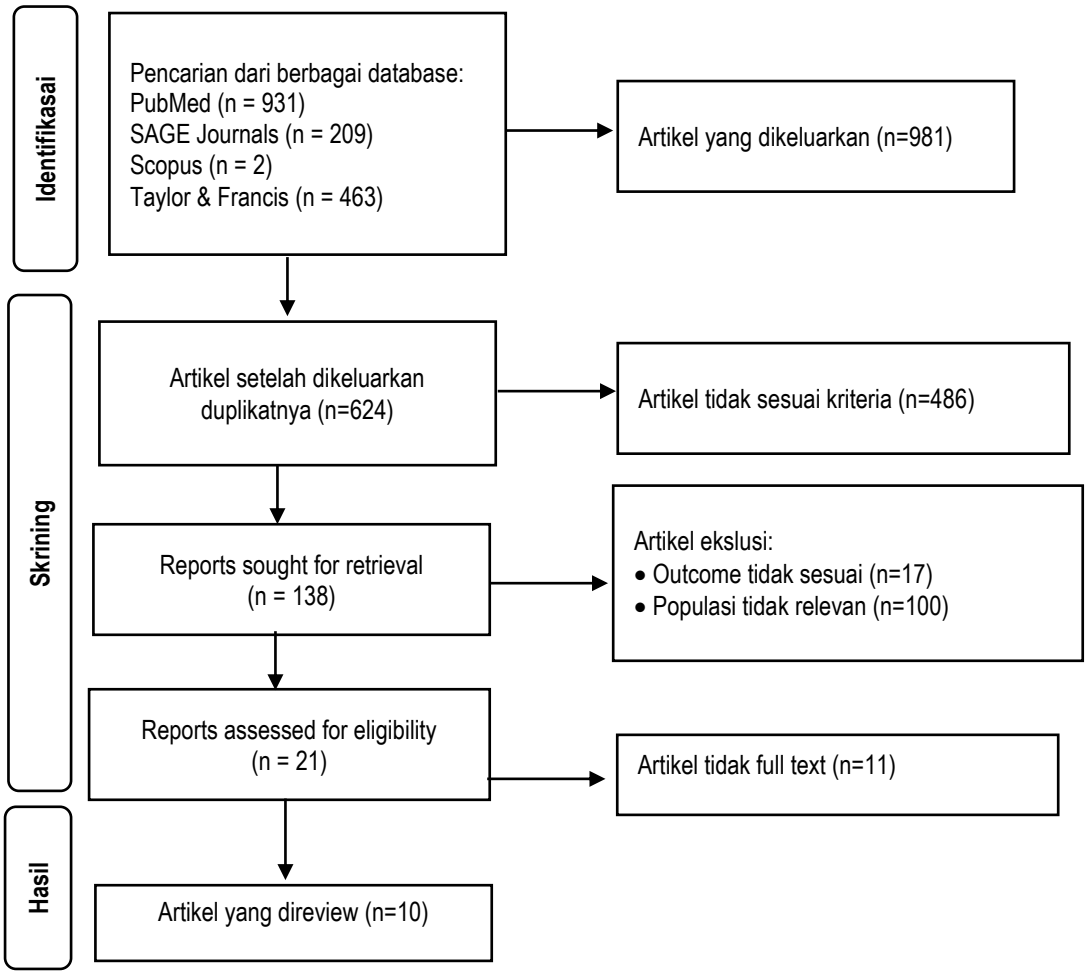
Setelah melakukan pencarian literatur pada berbagai basis data, ditemukan 1,605 artikel: 931 artikel dari PubMed, 209 artikel dari SAGE Journals, 2 artikel dari Scopus, dan 463 artikel dari Taylor & Francis. Artikel-artikel ini kemudian diseleksi berdasarkan judul, abstrak, hasil, dan teks lengkap, sehingga menghasilkan 10 artikel yang dianalisis.

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

HASIL



Gambar PRISMA *Flow* Diagram

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

Tabel Hasil Pemetaan Data Artikel

(Penulis)(Negara)	Tujuan	Metode	Hasil
(Basir et al., 2019) (Pakistan)	Untuk menyelidiki skrining TB-DM dua arah di Karachi.	*Cross-sectional study* melibatkan 450, 385 individu	Skrining dua arah untuk TBC dan DM penting dalam mengatasi tantangan kesehatan global, tetapi terkendala oleh partisipasi rendah dalam tes dan integrasi layanan yang terbatas. Mengintegrasikan skrining dan pengobatan TBC-DM dalam satu fasilitas sejak pendaftaran pasien dapat meningkatkan efektivitas. Tes DM dengan biaya rendah di fasilitas kesehatan juga dapat meningkatkan partisipasi pasien. Melibatkan sektor swasta dan secara aktif mencari kasus DM dapat mempercepat deteksi dan pengelolaan kedua penyakit dengan lebih efisien.
(Kheang et al., 2019)(Kamboja)	Untuk menilai kinerja dan hasil skrining TB/DM dua arah, diagnosis komorbiditas, dan pendaftaran dalam pengobatan di 7 distrik operasional kesehatan.	*Retrospective study* melibatkan 6,463 pasien DM dan 8,403 pasien TBC yang menerima pengobatan di 7 rumah sakit rujukan dan 113 puskesmas.	Peningkatan kepatuhan terhadap standar skrining dua arah dapat dicapai dengan memperkuat kompetensi tenaga kesehatan, memperbaiki sistem pelaporan data, dan merestrukturisasi layanan TBC dan DM untuk koordinasi yang lebih baik. Perluasan layanan DM ke puskesmas dan komunitas, serta penanganan *pre*-DM, penting untuk deteksi dini dan pengelolaan yang lebih efektif.
(Majumdar et al., 2019) (India)	Untuk menilai proporsi pasien tuberkulosis (TB) yang di skrining untuk diabetes melitus (DM) dan sebaliknya; faktor-faktor yang terkait dengan skrining; faktor pendorong, hambatan dan solusi yang terkait dengan skrining.	*Mixed-methods study (quantitative (cohort study) and qualitative study)* melibatkan 562 pasien TBC untuk data kuantitatif dan 22 informan (pasien TBC, pasien DM, tenaga kesehatan, pengelola program, dan staf LSM) untuk data kualitatif.	Pelaksanaan skrining dua arah TBC dan DM menghadapi kesenjangan, pasien di rumah sakit tersier dan sekunder lebih mungkin menjalani skrining dibandingkan dengan pasien di puskesmas. Hambatan utama meliputi kurangnya kesadaran pasien, kekurangan staf, kurangnya pelatihan tenaga kesehatan, dan fasilitas tes yang terbatas di puskesmas. Meskipun tenaga kesehatan dan pengelola program memiliki sikap positif terhadap skrining, solusi yang disarankan meliputi peningkatan pelatihan tenaga kesehatan, perluasan fasilitas tes glukosa darah, dan mewajibkan skrining DM untuk meningkatkan kepatuhan pasien.
(Ji et al., 2020) (China)	Untuk skrining tuberkulosis paru pada kelompok pasien diabetes berisiko tinggi.	*Case-control study* yang melibatkan 14,869 pasien DM.	Skrining berbasis komunitas untuk TBC pada pasien DM berisiko tinggi lebih hemat biaya dibandingkan dengan skrining pada semua pasien DM. Meskipun rontgen dada efektif untuk skrining TBC, metode ini tidak hemat

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

			biaya di daerah dengan insiden TBC rendah karena biaya yang tinggi. Oleh karena itu, lebih efisien untuk membatasi skrining pada pasien DM dengan karakteristik tertentu, seperti BMI rendah, kadar glukosa darah puasa tinggi, dan kadar trigliserida rendah.
(Salifu & Hlongwana, 2020) (Ghana)	Untuk mengeksplorasi hambatan dan faktor pendukung penyaringan dua arah melalui sudut pandang petugas layanan kesehatan yang melaksanakannya.	*Qualitative study,* dilakukan kepada 23 tenaga kesehatan (dokter, perawat, penulis resep, manajer kesehatan, dan petugas transisi TBC yang bekerja di klinik TBC dan DM).	Penelitian ini mengidentifikasi enam tema, terdiri dari dua fasilitator dan empat hambatan. Fasilitator meliputi peningkatan kapasitas staf dan institusionalisasi skrining dua arah. Hambatan yang ditemukan mencakup keterlambatan dalam skrining, ketakutan dan stigma terhadap TBC, kolaborasi yang buruk antara unit TBC dan DM, serta pendanaan yang tidak merata untuk skrining.
(Xiao et al., 2021) (China)	Untuk menilai keterlambatan diagnosis pasien TB dengan DM yang diketahui dan mengidentifikasi faktor-faktor yang terkait dengan keterlambatan ini.	*Retrospective study* melibatkan 969 pasien TBC.	Pasien TBC-DM di bawah usia 60 tahun, terutama yang dengan kasus tidak parah, cenderung mengalami keterlambatan diagnosis lebih dari 14 hari. Kesulitan untuk mengambil cuti dari pekerjaan untuk pengobatan menjadi faktor yang memperpanjang keterlambatan ini. Oleh karena itu, skrining dan diagnosis dini sangat penting untuk deteksi awal. Penguatan integrasi program perawatan TBC dan DM diperlukan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan, mengurangi keterlambatan, dan meningkatkan hasil pengobatan bagi pasien dengan komorbiditas TBC-DM.
(Arini et al., 2022) (Indonesia)	Untuk menangkap praktik PPC yang ada dan mengeksplorasi tantangan, peluang, dan peran potensial mereka dalam layanan dan pengendalian TB-DM yang kolaboratif.	*Qualitative study* melibatkan 21 penyedia layanan kesehatan dari 13 klinik dan 8 dokter praktek swasta yang terdaftar di Yogyakarta, serta wawancara mendalam dengan 3 Kepala Dinas Kesehatan, 5 staf rumah sakit, dan 1 perwakilan dari BPJS.	Tantangan dalam sistem kesehatan terkait dengan prosedur BPJS, pembiayaan, diagnosis, jaringan fasilitas, dan sumber daya manusia. Pengetahuan dan persepsi tenaga kesehatan tentang TBC-DM masih terbatas, dengan adanya kesalahpahaman dan kurangnya pelatihan. Pelaksanaan skrining dua arah terhambat oleh masalah jalur, kesulitan, dan peluang yang belum dimanfaatkan. Selain itu, peran multisektoral sangat penting, yang melibatkan Dinas Kesehatan Kabupaten, fasilitas kesehatan, pasien, penyedia layanan swasta, dan dukungan dari BPJS Kesehatan.
(Sannithi et al., 2022) (India)	Untuk mempelajari efektivitas skrining dua arah untuk TB dan DM di rumah sakit pedesaan.	*Cross-sectional study* melibatkan 256 pasien TBC.	Implementasi skrining dua arah untuk TBC dan DM menunjukkan potensi dalam meningkatkan perawatan dan pencegahan kedua penyakit. Penelitian ini menyoroti pentingnya deteksi dini, di mana semua pasien TBC disaring

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

			untuk DM, dan sebaliknya. Hal ini dimungkinkan oleh kedekatan fisik antara klinik TBC dan departemen penyakit dalam di pusat perawatan tersier, yang memfasilitasi akses dan pelaksanaan skrining.
(Nyirenda et al., 2022) (Malawi)	Untuk menentukan dampak perawatan terpadu terhadap hasil skrining dan pengobatan dua arah bagi pasien TB dan penderita DM.	*Cross-sectional study* melibatkan 256 pasien TBC.	Perawatan terintegrasi untuk TBC dan DM menunjukkan peningkatan hasil, seperti peningkatan skrining TBC di antara pasien DM, pengurangan kehilangan tindak lanjut, dan keberhasilan pengobatan TBC yang lebih baik. Namun, bukti peningkatan skrining DM pada pasien TBC masih terbatas. Keputusan untuk mengintegrasikan perawatan TBC dan DM di rumah sakit harus mempertimbangkan beban penyakit, bukti yang terbatas, dan hambatan lokal. Pusat-pusat yang melaksanakan lebih banyak upaya integrasi memiliki cakupan skrining yang lebih tinggi dan tingkat kehilangan tindak lanjut yang lebih rendah dibandingkan dengan yang lain. Keputusan integrasi harus mempertimbangkan hambatan lokal dan pedoman yang ada.
(Prakoso et al., 2023) (Indonesia)	Untuk mengeksplorasi penerimaan dan kelayakan penerapan skrining tuberkulosis-diabetes melitus di klinik perawatan primer swasta.	*Qualitative study,* melibatkan 15 sampel (5 Direktur Klinik, 5 Manajer Program, dan 5 Tenaga Kesehatan).	Hasil penelitian ini mengidentifikasi tiga tema utama terkait skrining TBC-DM. Pertama, faktor pendukung skrining meliputi pasien yang antusias dan kooperatif, kebiasaan skrining yang sudah ada, SOP yang mudah diikuti, komitmen tenaga kesehatan, serta kejujuran dan keramahan dalam pelayanan. Kedua, hambatan skrining TBC-DM mencakup masalah terkait pasien, tenaga kesehatan, manajemen klinis yang suboptimal, dan gangguan kesinambungan perawatan. Ketiga, strategi untuk meningkatkan skrining TBC-DM meliputi perbaikan prosedur skrining agar lebih efektif dan penekanan pada kebutuhan skrining yang lebih luas dan rutin.

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

PEMBAHASAN

Hambatan dalam pelaksanaan skrining dua arah pada pasien TBC dan DM mencakup faktor-faktor yang berkaitan dengan pasien dan komunitas, fasilitas kesehatan, dan tenaga medis, serta sistem kesehatan. Hambatan terkait pasien dan komunitas dalam mendeteksi komorbiditas TBC dan DM meliputi kurangnya kesadaran pasien tentang pentingnya skrining dua arah. Pasien TBC seringkali tidak menyadari perlunya skrining DM, begitu pula pasien DM yang kurang memahami pentingnya skrining TBC (Basir, Habib, Zaidi, Khowaja, Hussain, Ferrand, & Khan, 2019). Banyak pasien merasa bahwa mereka tidak berisiko terkena TBC karena tidak memiliki gejala, sehingga mereka percaya bahwa mereka sehat dan tidak memerlukan skrining (Prakoso, Istiono, Mahendradhata, & Arini, 2023). Situasi ini diperburuk oleh kecenderungan pasien untuk menyerahkan keputusan menjalani skrining kepada tenaga kesehatan tanpa pemahaman yang memadai (Majumdar, Wilkinson, Rinu, Maung, Bachani, Punia, & Kumar, 2019). Selain itu, keterlambatan diagnosis pada pasien usia produktif di bawah 60 tahun mengalami kesulitan mengakses layanan kesehatan tepat waktu, juga menjadi hambatan (Xiao, Huang, Li, Zhou, Wei, Chen, & Zou, 2021). Sementara itu, stigma sosial yang terkait dengan TBC dan DM yang berasal dari persepsi negatif terhadap kedua penyakit tersebut, semakin menghalangi pasien untuk menjalani skrining dua arah (Prakoso et al., 2023; Salifu & Hlongwana, 2020).

Hambatan yang terkait dengan fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan dalam mendeteksi komorbiditas TBC dan DM meliputi kurangnya akses terhadap alat diagnostik, seperti glukometer dan rontgen, terutama di daerah pedesaan dan fasilitas pelayanan kesehatan primer yang terbatas (Jali, Kavital, & Hiremath, 2022). Kesenjangan dalam pelaksanaan skrining TBC di pusat kesehatan primer disebabkan oleh kekurangan tenaga kesehatan yang terlatih, tingginya tingkat pergantian staf, terutama di kalangan tenaga kesehatan kontrak, serta beban kerja yang tinggi, sehingga skrining dua arah sering terabaikan (Prakoso et al., 2023). Selain itu, pelatihan yang singkat dan tidak terstruktur mengurangi keterampilan tenaga kesehatan dalam melakukan skrining secara efektif, serta kurangnya pemahaman terhadap pedoman nasional sering kali menyebabkan kesalahan dalam pelaksanaan skrining (Arini, Sugiyo, & Permana, 2022; Majumdar et al., 2019).

Hambatan terkait sistem kesehatan dalam mendeteksi dan mengelola komorbiditas TBC-DM termasuk keterbatasan infrastruktur dan teknologi, terutama di daerah terpencil yang kekurangan fasilitas atau teknologi untuk melakukan tes gula darah dan skrining TBC. Kekurangan sumber daya ini menghambat kemampuan untuk melaksanakan skrining bidirectional yang efektif dan diagnosis yang tepat waktu (Majumdar et al., 2019). Selain itu, keterbatasan pendanaan mengakibatkan prioritas anggaran hanya diberikan pada satu penyakit, yang menyebabkan dukungan yang tidak memadai untuk skrining bidirectional TBC-DM (Salifu & Hlongwana, 2020). Kurangnya koordinasi antara unit TBC dan DM yang sering beroperasi tanpa integrasi, juga menghambat pelaksanaan skrining bidirectional dan manajemen komorbiditas (Kheang, Theang, Eam, Eang, Kong, Loun, & Kak, 2019; Nyirenda, Wagner, Ngwira, & Lange, 2022; Salifu & Hlongwana, 2020). Proses skrining dan rujukan TBC-DM terhambat oleh kurangnya integrasi sistem, tantangan terkait regulasi BPJS, kebingungan mengenai kriteria rujukan, serta kekurangan koordinasi dan pendanaan yang menghalangi kesinambungan perawatan (Arini et al., 2022; Prakoso et al., 2023).

Terdapat peluang dalam pelaksanaan skrining bidirectional untuk pasien TBC dan DM, meliputi dukungan dari penyedia layanan kesehatan dan fasilitas kesehatan, dukungan dari sistem kesehatan serta keterlibatan sektor swasta. Dukungan dari penyedia layanan kesehatan dan fasilitas kesehatan sangat penting untuk keberhasilan skrining TBC pada pasien DM. Komitmen yang kuat dari klinik dan tenaga kesehatan mendukung kinerja klinis dan akreditasi (Prakoso et al., 2023). Sikap positif dari penyedia layanan kesehatan, manajer program, dan staf LSM terhadap pelaksanaan skrining bidirektional menciptakan peluang untuk keberhasilan program ini, dengan kesadaran akan manfaat deteksi dini yang dapat meningkatkan hasil perawatan pasien (Majumdar et al., 2019). Skrining ini diterima dengan baik oleh penyedia layanan kesehatan, meningkatkan kepuasan pasien, dan memainkan peran penting dalam mendeteksi kasus TBC baru yang mendukung pengendalian penyakit yang lebih efektif (Basir et al., 2019). Inisiatif ini membuka peluang untuk deteksi dini pada populasi berisiko tinggi, mencegah komplikasi lebih lanjut, dan memastikan kualitas perawatan yang

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

lebih baik (Jali et al., 2022; Ji, Cao, Liu, Li, Song, Xu, & Wang, 2020).

Integrasi unit layanan untuk diagnosis TBC, skrining DM, dan pengobatan TBC-DM dalam satu fasilitas menawarkan solusi potensial yang dapat diterapkan di sektor kesehatan masyarakat lainnya (Basir et al., 2019). Layanan terintegrasi ini memungkinkan skrining dan pengobatan dilakukan dengan lebih efektif dan efisien, meningkatkan akses dan kualitas layanan DM di puskesmas dan dalam komunitas (Xiao et al., 2021). Dengan pendekatan ini, manajemen menjadi lebih responsif terhadap tingginya prevalensi pre-diabetes, membantu mencegah perkembangan diabetes, dan memperkuat upaya pengendalian TBC-DM di masyarakat (Nyirenda et al., 2022).

Keterlibatan sektor swasta melalui pelatihan dan insentif dapat menjadi langkah strategis dalam meningkatkan deteksi kasus TBC dan DM (Basir et al., 2019). Kolaborasi ini memungkinkan sektor swasta untuk memperluas cakupan penyaringan, mendukung pengobatan, dan menyediakan sumber daya tambahan yang memperkuat pelaksanaan skrining bidirectional (Arini et al., 2022). Kontribusi sektor swasta tidak hanya mempercepat proses deteksi dan pengobatan, tetapi juga meningkatkan akses layanan bagi masyarakat yang lebih luas, terutama di daerah-daerah di mana fasilitas kesehatan publik belum menjangkau secara optimal (Prakoso et al., 2023).

Dalam melaksanakan skrining bidirectional untuk pasien TBC dan DM, beberapa strategi yang dapat diterapkan antara lain: meningkatkan kapasitas tenaga kesehatan, mengintegrasikan layanan dan menyediakan alat skrining, pendekatan berbasis komunitas, serta keterlibatan multisektoral. Meningkatkan kompetensi tenaga kesehatan melalui pelatihan, terutama bagi tenaga kesehatan lapangan, adalah strategi utama dalam memperkuat pelaksanaan skrining bidirectional TBC-DM (Kheang et al., 2019; Majumdar et al., 2019). Pelatihan ini mencakup pendidikan pasien, manajemen stigma, pencatatan hasil skrining, dan peningkatan jumlah tenaga kesehatan di fasilitas layanan. Selain meningkatkan keterampilan teknis, pelatihan ini juga membekali tenaga kesehatan dengan pengetahuan tentang pendekatan komunikasi yang efektif yang sensitif terhadap stigma, yang dapat meningkatkan partisipasi pasien dalam skrining dan pengelolaan kedua penyakit. Memberikan insentif juga sangat penting untuk meningkatkan motivasi dan memastikan keberlanjutan layanan skrining (Prakoso et al., 2023).

Integrasi layanan skrining dan pengobatan TBC-DM ke dalam fasilitas kesehatan yang sudah ada dapat memperluas akses pasien ke deteksi dini dan pengobatan yang lebih komprehensif, termasuk diagnosis TBC dan skrining DM (Xiao et al., 2021; Basir et al., 2019). Memperluas fasilitas pengujian glukosa darah ke lebih banyak unit kesehatan juga dapat memfasilitasi akses pasien ke layanan skrining, memungkinkan deteksi dini di lokasi yang lebih mudah dijangkau (Jali et al., 2022; Nyirenda et al., 2022). Pemeriksaan DM wajib di layanan kesehatan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dan mirip dengan penerapan skrining HIV (Majumdar et al., 2019). Pendekatan ini memungkinkan pasien menerima perawatan yang terkoordinasi dalam satu kunjungan, mengurangi kebutuhan untuk berpindah-pindah lokasi, dan meningkatkan efisiensi layanan kesehatan. Mengintegrasikan formulir skrining TBC ke dalam rekam medis elektronik, menyediakan alat pendukung seperti formulir digital dan sistem pengingat, serta memastikan fasilitas diagnostik yang memadai, akan mendukung deteksi dini TBC pada pasien DM secara efisien dan akurat (Prakoso et al., 2023).

Skrining berbasis komunitas untuk TBC pada pasien DM berisiko tinggi terbukti *cost-effective* dengan fokus pada pasien yang memiliki karakteristik tertentu, seperti BMI rendah dan kadar glukosa tinggi (Ji et al., 2020; Kheang et al., 2019). Pendekatan ini membantu menargetkan deteksi TBC dengan lebih akurat dan mengurangi biaya skrining yang tidak perlu. Meningkatkan partisipasi masyarakat melalui kampanye kesadaran, media massa, dan kegiatan berbasis komunitas dapat memperluas jangkauan informasi, mendorong pemeriksaan rutin, dan mengurangi stigma yang terkait dengan TBC (Prakoso et al., 2023).

Keterlibatan multisektoral, termasuk Dinas Kesehatan, fasilitas kesehatan, asosiasi profesi kesehatan, pasien, dan sektor swasta, dapat memperkuat kolaborasi dalam program skrining bidirectional untuk TBC dan DM (Basir et al., 2019; Xiao et al., 2021). Kolaborasi ini membantu menyelaraskan prosedur BPJS, meningkatkan pendanaan, dan memperluas jaringan fasilitas kesehatan, yang mempermudah akses ke layanan terintegrasi. Dengan melibatkan semua sektor,

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

skrining dan perawatan dapat lebih efektif dan menjangkau populasi yang lebih luas (Arini et al., 2022).

SIMPULAN

Implementasi skrining dua arah untuk TBC dan DM menghadapi berbagai hambatan, termasuk kurangnya kesadaran pasien, stigma sosial, serta keterbatasan akses, dan peralatan di fasilitas kesehatan, terutama di daerah pedesaan. Selain itu, kekurangan tenaga kesehatan terlatih dan terbatasnya pendanaan dalam sistem kesehatan memperburuk tantangan implementasi skrining. Namun, terdapat peluang untuk meningkatkan efektivitas skrining melalui dukungan tenaga kesehatan yang berkomitmen, integrasi layanan TBC-DM, dan keterlibatan sektor swasta untuk memperluas cakupan skrining. Strategi yang dapat diterapkan meliputi peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, pemanfaatan alat skrining yang memadai, serta penerapan pendekatan berbasis komunitas untuk deteksi dini. Keterlibatan multisektoral, termasuk pemerintah, tenaga kesehatan, dan masyarakat, sangat penting untuk memperkuat implementasi skrining dan memastikan pengelolaan TBC-DM yang lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

Arini, M., Sugiyo, D., & Permana, I. (2022). Challenges, opportunities, and potential roles of the private primary care providers in tuberculosis and diabetes mellitus collaborative care and control: a qualitative study. *BMC health services research*, *22*(1), 215.

Basir, M. S., Habib, S. S., Zaidi, S. M., Khowaja, S., Hussain, H., Ferrand, R. A., & Khan, A. J. (2019). Operationalization of bi-directional screening for tuberculosis and diabetes in private sector healthcare clinics in Karachi, Pakistan. *BMC health services research*, *19*, 1-9.

Chen, S., Zhang, W., Zheng, Z., Shao, X., Yang, P., Yang, X., & Nan, K. (2023). Unraveling genetic causality between type 2 diabetes and pulmonary tuberculosis on the basis of Mendelian randomization. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, *15*(1), 228.

Demiris, G., Oliver, D. P., & Washington, K. T. (2019). Defining and analyzing the problem. *Behavioral intervention research in hospice and palliative care: Building an evidence base*, 27-39.

Girardi, E., Schepisi, M. S., Goletti, D., Bates, M., Mwaba, P., Yeboah-Manu, D., & Ippolito, G. (2017). The global dynamics of diabetes and tuberculosis: the impact of migration and policy implications. *International Journal of Infectious Diseases*, *56*, 45-53.

Jali, M. V., Kavital, A., & Hiremath, M. B. (2022). Challenges of diabetes in elderly TB patients. *indian journal of tuberculosis*, *69*, S264-S266.

Ji, Y., Cao, H., Liu, Q., Li, Z., Song, H., Xu, D., & Wang, J. (2020). Screening for pulmonary tuberculosis in high-risk groups of diabetic patients. *International Journal of Infectious Diseases*, *93*, 84-89.

Khattak, M., Rehman, A. U., Muqaddas, T., Hussain, R., Rasool, M. F., Saleem, Z., & Haseeb, A. (2024). Tuberculosis (TB) treatment challenges in TB-diabetes comorbid patients: a systematic review and meta-analysis. *Annals of medicine*, *56*(1), 2313683.

Kheang, S. T., Theang, H., Eam, K. K., Eang, M., Kong, S., Loun, C., & Kak, N. (2019). Bidirectional Screening of Diabetes Mellitus and Tuberculosis in Cambodia. *J Trop Dis*, *7*, 326.

Krishna, S., & Jacob, J. J. (2021). *Diabetes mellitus and tuberculosis.* Bristol County: MDText.com.

Majumdar, A., Wilkinson, E., Rinu, P. K., Maung, T. M., Bachani, D., Punia, J. S., & Kumar, A. M. V. (2019). Tuberculosis-diabetes screening: how well are we doing? A mixed-methods study from North India. *Public Health Action*, *9*(1), 3-10.

Nyirenda, J. L., Wagner, D., Ngwira, B., & Lange, B. (2022). Bidirectional screening and treatment outcomes of diabetes mellitus (DM) and Tuberculosis (TB) patients in hospitals with measures to integrate care of DM and TB and those without integration measures in Malawi. *BMC Infectious Diseases*, *22*(1), 28.

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924

Prakoso, D. A., Istiono, W., Mahendradhata, Y., & Arini, M. (2023). Acceptability and feasibility of tuberculosis-diabetes mellitus screening implementation in private primary care clinics in Yogyakarta, Indonesia: a qualitative study. *BMC Public Health*, *23*(1), 1908.

Salifu, R. S., & Hlongwana, K. W. (2020). Barriers and facilitators to bidirectional screening of TB-DM in Ghana: healthcare workers' perspectives. *PLoS One*, *15*(7), e0235914.

Sannithi, K., Ashita Singh, T., Angali, N., Prasad, R., & Sureka, R. K. (2022). Intensive Case Finding of Tuberculosis and Diabetes Mellitus-Bidirectional Screening of Patients Attending a Tertiary Teaching Hospital in Rural Telangana, India. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, *16*(8).

Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., & Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, *183*, 109119.

World Health Organisation. (2020). Global Tuberculosis Report 2020. Diakses dari: https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131

World Health Organization. (2011). Collaborative framework for care and control of tuberculosis and diabetes. Diakses dari: https://www.who.int/publications/i/item/9789241502252

WorldHealth Organization. (2021). Global Tuberculosis Report 2021. Diakses dari: https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021

World Halth Organization. (2024). *Global Tuberculosis Report 2024*. Diakses dari: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024

Xiao, W., Huang, D., Li, S., Zhou, S., Wei, X., Chen, B., & Zou, G. (2021). Delayed diagnosis of tuberculosis in patients with diabetes mellitus co-morbidity and its associated factors in Zhejiang Province, China. *BMC infectious diseases*, *21*, 1-10.

Andrean Reynaldi*, Neti Juniarti, Sheizi Prista Sari

Fakultas Keperawatan, Universitas Padjadjaran
Korespondensi penulis: Andrean Reynaldi. *Email: andrean13002@mail.unpad.ac.id

DOI: https://doi.org/10.33024/hjk.v19i4.924