

Review Artikel: Intervensi mHealth terhadap Kepatuhan Terapi Pasien Tuberkulosis di Asia

Mahacita Andanalusia¹*, Yoga Dwi Saputra¹, Arindatasya Irana Megadendra², Rifky Arafahtul Huda²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker, Jurusan Ilmu Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram

²Rumah Sakit Umum Daerah Kota Mataram

*E-mail: mahacitaandalusia@unram.ac.id

Abstrak

WHO memaparkan bahwa terdapat lebih dari 10 juta kasus TB baru yang ditemukan di dunia setiap tahunnya dengan negara-negara Asia menjadi kontributor terbesar pada kasus. Dalam tatalaksana terapi, aplikasi kesehatan secara seluler (mHealth) dapat mengatasi tantangan dalam pengobatan TB. Studi ini merangkum efek dari intervensi mHealth terhadap kepatuhan terapi pasien TB di Asia. Database yang digunakan dalam studi adalah melalui *google scholar*. Artikel mengenai intervensi mHealth terhadap kepatuhan pasien TB, penelitian orisinal, penelitian yang dilakukan di negara-negara di Asia, artikel tersedia dalam bentuk full paper, sudah dilakukan proofread, artikel yang dapat diakses terbuka, dan terpublikasi dari tahun 2014 hingga 2024 merupakan kriteria inklusi pada studi ini. Sebanyak 12 artikel terpilih untuk dikaji. Berdasarkan hasil, diketahui bahwa jenis intervensi yang sering digunakan adalah SMS, telepon, sosial media chat, video, dan aplikasi/website untuk monitor pasien. Intervensi dilakukan di beberapa negara, yakni di Cina, India, Indonesia, dan Pakistan. Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa sebagian besar intervensi mHealth dapat meningkatkan kepatuhan terapi pasien TB di Asia. Pada penelitian intervensi mHealth, perlu mempertimbangkan penggunaan metode dan desain studi yang dapat memberikan hasil yang kuat.

Kata kunci: kepatuhan, mHealth, tuberkulosis

Abstract

WHO revealed that there are more than 10 million new TB cases discovered in the world every year which Asian countries being the largest contributors to cases. In TB's therapeutic management, mobile health applications (mHealth) can overcome challenges in TB treatment. This study summarizes the effects of mHealth interventions on therapy adherence in TB patients in Asia. The database used in the study is Google Scholar. Articles regarding mHealth interventions on TB patient compliance, original research, research conducted in Asian countries, articles available in full paper form, articles that can be accessed openly, and published from 2014 to 2024 are the inclusion criteria for this study. A total of 12 articles were selected for review. Based on the results, it is known that the types of interventions that are often used are SMS, telephone, social media chat, video, and applications/websites to monitor patients. Interventions were carried out in several countries, namely China, India, Indonesia and Pakistan. The results of this literature study indicate that most mHealth interventions can improve therapy adherence in TB patients in Asia. In mHealth intervention research, it is necessary to consider the use of methods and study designs that can provide robust results.

Keywords: adherence, mHealth, tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang umumnya mempengaruhi fungsi paru. Pada tahun 2022, WHO melaporkan bahwa TB merupakan penyakit infeksius yang menyebabkan kematian terbanyak kedua setelah COVID-19. Terdapat lebih dari 10 juta kasus TB baru yang ditemukan di dunia setiap tahunnya. Sebanyak 87% dari kasus TB merupakan bagian dari

kontribusi di negara-negara di Asia dan Afrika (WHO 2023).

Tingkat keberhasilan terapi untuk kasus TB diperkirakan mencapai 85% untuk kasus baru dan berulang, dan 63% pada kasus MDR pada tahun 2023 (WHO 2023). Hal ini menunjukkan bahwa masih ada pasien yang gagal merespon terapi, mengalami kekambuhan, atau resisten terhadap obat. Terdapat beberapa alasan mengapa terapi tidak berhasil, di antaranya adalah faktor sosiodemografi, seperti usia, pendidikan,

status pernikahan (Ali, Karanja, & Karama 2017; Chilyabanyama, Kamanga, & Mwandia 2024), pengetahuan (Ali, Karanja, & Karama 2017), dan ketidakpatuhan terhadap terapi (Chimeh et al. 2020). Ketidakpatuhan terhadap terapi merupakan faktor yang dapat dimodifikasi, yang dapat meningkatkan beban ekonomi (Iuga & McGuire, 2014).

Aplikasi kesehatan secara seluler (mHealth) dapat mengatasi tantangan dalam pengobatan TB. Penggunaan telepon seluler telah meningkat secara substansial di seluruh dunia beberapa dekade terakhir dan membuka peluang untuk menggunakan telepon seluler sebagai alat intervensi kesehatan, termasuk dalam perawatan penyakit menular. Telah banyak aplikasi mHealth yang dirancang untuk meningkatkan kepatuhan pasien (Jauhar & Astuti, 2022). Tujuan dari tinjauan ini adalah untuk mendeskripsikan intervensi berbasis mHealth terhadap kepatuhan pasien TB di Asia.

METODE

Database yang digunakan pada *review* ini berasal dari *google scholar* dengan pencarian artikel berdasarkan kata kunci “TB”, “Tuberculosis”, “Tuberkulosis”, “mHealth”, “mobile health”, “intervention”, “intervensi”, “adherence”, “compliance”, “kepatuhan”, dan “Asia”. Kata kunci dipilih dengan mencari literatur mengenai intervensi mHealth terhadap terapi TB. Kriteria inklusi dalam *review* ini mencakup penelitian orisinal, penelitian yang dilakukan di negara-negara di Asia, artikel tersedia dalam bentuk *full paper* dan sudah dilakukan *proofread*, serta yang dapat diakses terbuka. Artikel yang dipublikasikan di luar rentang tahun 2014-2024 dieksklusi dari penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak lebih dari 1200 artikel ditemukan pada mesin pencarian *google scholar*. Dilakukan skrining meliputi apakah penelitian termasuk dalam penelitian orisinal,

tersedia dalam bentuk *fullpaper*, dapat terakses secara terbuka, dan duplikasi artikel dikurangi. Berdasarkan hasil pencarian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sebanyak 12 studi dipilih untuk dikaji. Hasil kajian dapat dilihat pada tabel 1. Pada tabel 1 diketahui bahwa lokasi penelitian di Asia juga bervariasi, di antaranya di Indonesia, Cina, India, dan Pakistan. Hal ini kemungkinan terjadi karena keempat negara tersebut merupakan negara dengan jumlah penduduk yang besar. Padatnya penduduk akan memudahkan penularan secara masif, sehingga intervensi dalam bentuk virtual menjadi cocok diterapkan.

Intervensi m-Health untuk pasien TB diberikan dengan rentang yang bervariasi, yaitu antara 4 minggu hingga 11 bulan. Variasi ini terjadi karena pengaruh intervensi terhadap perubahan perilaku patuh dan juga status klinis pasien memerlukan waktu yang tidak selalu sama. Namun, perubahan perilaku dapat terjadi melalui beberapa fase, di antaranya fase peningkatan motivasi, inisiasi perilaku baru, modifikasi perilaku baru dan penguatan dalam perilaku (Gardner & Rebar, 2019).

Jenis intervensi m-Health yang diberikan antara lain SMS (Fang et al. 2017; Liu et al. 2015; Mohammed, Glennerster, & Khan 2016; Pratiwi et al. 2020; Santra et al. 2021), telepon (Pratiwi et al. 2020; Santra et al. 2021), sosial media dalam bentuk *chat* (Anggraini, 2022; Bao et al., 2022; Pratiwi et al., 2020), *video observed therapy* (Anggraini 2022; Guo et al. 2020; Nagaraj et al. 2019), serta aplikasi dan *website* khusus untuk pengingat dan pengawasan minum obat (Guo et al. 2020; Indah, Ilmi, & Ratnaningtyas 2022; Pratiwi et al. 2020; Thekkur et al. 2019; Wu et al. 2023). Kombinasi intervensi lain selain dalam bentuk m-Health adalah konseling dan penggunaan *pillbox*. Dari intervensi yang diberikan, dilakukan pengukuran terhadap kepatuhan pasien, dan beberapa *outcome* lain seperti penerimaan pasien terhadap m-Health, pengetahuan, kepuasan, dan *outcome* klinis. Pengukuran



terhadap kepatuhan juga dilakukan dengan cara bervariasi, di antaranya dengan kuisioner, *interview*, *pill count*, data elektronik, *tracer compound*, laporan pasien, dan pemeriksaan BTA.

Tabel 1. Efek intervensi mHealth terhadap kepatuhan pasien TB di Asia

Peneliti, Tahun	Besar Sampel	Desain Penelitian	Periode Penelitian	Intervensi yang diberikan	Outcome yang diukur	Metode pengukuran yang digunakan	Hasil Penelitian	Negara/Daerah
Liu et al., 2015	4,173 pasien TB di 36 provinsi di Cina	<i>Clustered-randomized trial</i>	6 bulan	<i>Medication box reminder, SMS pengingat</i>	Kepatuhan	<i>Interview, pill count, SMS balasan, data elektronik dari box reminder</i>	Intervensi menggunakan <i>medication box reminder</i> dapat meningkatkan kepatuhan pasien TB, sedangkan SMS tidak memberikan pengaruh.	Cina
Mohammed et al., 2016	2207 pasien pada klinik TB di Karachi, Pakistan	RCT	6 bulan	SMS pengingat terapi	Kepatuhan, kesehatan secara psikis dan fisik	Kuesioner, uji metabolit isoniazid pada urin	Tidak ada perbedaan kepatuhan pada kelompok yang memperoleh intervensi SMS dan pada grup kontrol.	Pakistan
Fang et al., 2017	350 pasien di beberapa daerah	RCT	5 bulan	SMS per hari mengenai instruksi dan waktu pemakaian obat, kontrol sputum dan X-ray, perilaku pencegahan TB, dan kepatuhan	Kepatuhan	Kuesioner	Pemberian SMS pada pasien TB dapat mendorong penyelesaian terapi pada pasien, mengurangi dosis yang tertinggal dan meningkatkan kesadaran dalam pemeriksaan ulang	Cina
Nagaraj et al., 2019	100 pasien di unit TB di Bengaluru	Studi intervensi	4 bulan	Video edukasi kesehatan mengenai gejala umum	Kepatuhan	Kartu terapi pasien	Tidak ada perbedaan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol	India

Peneliti, Tahun	Besar Sampel	Desain Penelitian	Periode Penelitian	Intervensi yang diberikan	Outcome yang diukur	Metode pengukuran yang digunakan	Hasil Penelitian	Negara/Daerah
				TB, diagnosis dan terapi.				
Thekkur et al., 2019	100.000 pasien TB yang terinfeksi HIV di 21 pusat ART di India	Mix methods (kuantitatif dengan cohort, dan kualitatif melalui studi deskriptif)	NA	New package yang terdiri dari: - Regimen harian - Konseling tentang kepatuhan, penggunaan mHealth dan ESO. - mHealth dengan handphone untuk meningkatkan kepatuhan	Keberhasilan terapi	Status ART, sel CD4, outcome terapi TB	Kelompok intervensi memberikan hasil terapi TB yang lebih rendah dari pelayanan konvensional.	India
Guo et al., 2020	339 pasien	Posttest-Only With Nonequivalent Groups	11 bulan	VOT (Video Observed therapy) berisi aplikasi untuk pasien	Penerimaan, kepuasan, kepatuhan, dan status klinis	Kuesioner, laporan pasien rekaman pasien	- Kepatuhan, penerimaan, dan kepuasan pasien pada grup intervensi (VOT) lebih baik dari kepatuhan pasien pada grup kontrol (DOT)	Shenzhen, Cina



Peneliti, Tahun	Besar Sampel	Desain Penelitian	Periode Penelitian	Intervensi yang diberikan	Outcome yang diukur	Metode pengukuran yang digunakan	Hasil Penelitian	Negara/Daerah
				dan tenaga kesehatan, serta <i>platform</i> monitor melalui website			- Tidak ada perbedaan pada hasil klinis antar kelompok	
Pratiwi et al., 2020	- 40 pasien di Puskesmas Pamulang	Quasi eksperimen	5 bulan	<i>Direct Observed Therapy</i> (DOTS) melalui aplikasi (pengingat melalui whatsapp, telepon, dan SMS)	Kepatuhan, kesembuhan	Pemeriksaan BTA	Terdapat perbedaan kepatuhan dan kesembuhan pada kelompok intervensi	Indonesia (Tangerang Selatan)
Santra et al., 2021	220 pasien TB di 6 pusat terapi obat TB	Quasi eksperimen	90 hari	SMS dan telepon berisi motivasi untuk patuh terhadap obat anti TB, pengingat kepatuhan, dan permasalahan terkait efek	Kepatuhan	Kuesioner	Terdapat peningkatan kepatuhan sebelum dan setelah diberi intervensi.	India

Peneliti, Tahun	Besar Sampel	Desain Penelitian	Periode Penelitian	Intervensi yang diberikan	Outcome yang diukur	Metode pengukuran yang digunakan	Hasil Penelitian	Negara/Daerah
				samping obat yang potensial terjadi				
Anggraini, 2022	34 pasien di RSUD Sidoarjo	Quasi eksperimental (<i>pretest-posttest control group design</i>)	1 bulan	Telegram chatbox dan video observed therapy (VOT) dengan pendekatan <i>motivational interviewing</i>	Kepatuhan	Kuesioner	Kombinasi telegram chatbox dan VOT dengan pendekatan <i>motivational interviewing</i> dapat meningkatkan kepatuhan pasien TB	Indonesia (Sidoarjo)
Bao et al., 2022	112 pasien	RCT	3 bulan	Edukasi tentang manajemen TB melalui WeChat	Perilaku manajemen diri, kesadaran tentang TB, keyakinan pada diri, dukungan sosial dan kepuasan	Kuesioner	Perilaku manajemen diri, kesadaran tentang TB, keyakinan pada diri, dukungan sosial dan kepuasan pada grup intervensi meningkat setelah pemberian intervensi	Cina
Indah et al., 2022	33 pasien TB di Puskesmas di Banten	One group pretest and posttest design	4 minggu	Aplikasi Ayo DOTS (<i>Direct Observed Therapy Short-course</i>)	Pengetahuan, keyakinan, kepatuhan	Kuesioner	Terdapat peningkatan pengetahuan, keyakinan dan kepatuhan terhadap terapi TB setelah memperoleh intervensi	Indonesia (Banten)
Wu et al., 2023	260 pasien	Prospective cohort study	7 bulan	- Reminder app - Smart pillbox	Kepatuhan	Laporan kepatuhan pada website	Durasi penggunaan obat pada pasien dengan reminder app dan smart pillbox lebih singkat dibandingkan dengan pada grup kontrol	Shanghai, Cina

Kepatuhan terapi dapat diukur dengan berbagai metode, baik secara langsung maupun tidak langsung. Hingga kini, belum ada *gold standard* dalam pengukuran kepatuhan karena setiap metode memiliki kelemahan. Pengukuran kepatuhan yang ideal adalah pengukuran dengan metode biaya rendah dan mudah untuk pengguna, mudah dilakukan, reliabilitasnya tinggi, fleksibel dan praktis. Sebuah studi merekomendasikan untuk mengukur kepatuhan dengan beberapa pendekatan, dengan mengkombinasikan pengukuran subjektif dan objektif, sehingga potensi kesalahan dapat teratasi (Lam & Fresco, 2015).

Dari 12 studi, sebanyak 4 studi menunjukkan bahwa intervensi mHealth tidak memberikan pengaruh terhadap kepatuhan pasien (Liu et al. 2015; Mohammed, Glennerster, & Khan 2016; Nagaraj et al. 2019; Thekkur et al. 2019). Sedangkan sebanyak 8 studi menunjukkan bahwa intervensi m-Health berhasil meningkatkan kepatuhan pasien TB. Sebanyak 1 studi menunjukkan bahwa meskipun kepatuhan meningkat, tidak ada perbedaan status klinis pada pasien yang memperoleh intervensi m-Health dengan yang mendapat pelayanan biasa (Guo et al. 2020).

Variasi hasil mengenai dampak m-Health sejalan dengan penelitian sebelumnya (Lee et al. 2019). Beberapa hal yang dapat menjadi penyebab adalah karena ada perbedaan metode dalam pengukuran kepatuhan serta perbedaan desain studi. Namun, dari seluruh studi yang dievaluasi, Sebagian besar menunjukkan bahwa mHealth memberi efek positif terhadap kepatuhan pasien TB di Asia.

KESIMPULAN

Studi ini dapat memberikan gambaran umum mengenai efek intervensi mHealth pada pasien TB secara umum. Hasil studi literatur ini menunjukkan bahwa sebagian besar intervensi mHealth dapat meningkatkan kepatuhan terapi pasien TB.

SARAN

Dalam melakukan studi intervensi dengan menggunakan mHealth, perlu mempertimbangkan penggunaan metode dan desain studi yang dapat memberikan hasil yang kuat.

DAFTAR RUJUKAN

- Ali, MK, Karanja, S & Karama, M 2017, 'Factors associated with tuberculosis treatment outcomes among tuberculosis patients attending tuberculosis treatment centres in 2016-2017 in Mogadishu, Somalia', *Pan African Medical Journal*, vol. 28, pp. 1–14.
- Anggraini, DA 2022, 'Efek Program Telenursing Kombinasi Telegram Chatbot dan Video Observed Therapy (VOT) dengan Pendekatan Motivational Interviewing terhadap Kepatuhan Treatment pada Penderita Tuberkulosis', Tesis, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Bao, Y, Wang, C, Xu, H, Lai, Y, Yan, Y, Ma, Y, Yu, T & Wu, Y 2022, 'Effects of an mHealth Intervention for Pulmonary Tuberculosis Self-management Based on the Integrated Theory of Health Behavior Change: Randomized Controlled Trial', *JMIR Public Health and Surveillance*, vol. 8, no. 7, pp. 1–17.
- Chilyabanyama, R, Kamanga, N & Mwandia, JN 2024, 'Factors associated with tuberculosis treatment outcomes among TB patients aged 15 years and older at chawama level one hospital in Lusaka, Zambia', *Global Public Health*, vol. 19, no. 1, pp. 1–13.
- Chimeh, RA, Gafar, F, Pradipta, IS, Akkerman, OW, Hak, E, Alffenaar, JWC & van Boven, JFM 2020, 'Clinical and economic impact of medication non-adherence in drug-susceptible tuberculosis: A systematic review', *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, vol. 24, no. 8, pp. 811–819.
- Fang, XH, Guan, SY, Tang, L, Tao, FB, Zou, Z, Wang, JX, Kan, XH, Wang, QZ, Zhang, ZP, Cao, H, Ma, DC & Pan, HF 2017, 'Effect of short message service on management of pulmonary tuberculosis patients in Anhui Province, China: A prospective, randomized, controlled study', *Medical Science Monitor*,

- vol. 23, pp. 2465–2469.
- Gardner, B & Rebar, AL 2019, 'Habit Formation and Behavior Change', in *Oxford Research Encyclopedia of Psychology*, Oxford University Press.
- Guo, X, Yang, Y, Takiff, HE, Zhu, M, Ma, J, Zhong, T, Fan, Y, Wang, J & Liu, S 2020, 'A comprehensive app that improves tuberculosis treatment management through video-observed therapy: Usability study', *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 8, no. 7, pp. 1–15.
- Indah, FPS, Ilmi, AF & Ratnaningtyas, TO 2022, 'Digital health intervention for enhancing self-perceived and compliance with anti tuberculosis treatment', *Malahayati International Journal of Nursing and Health Science*, vol. 5, no. 1, pp. 17–23.
- Iuga, AO & McGuire, MJ 2014, 'Adherence and health care costs', *Risk Management and Healthcare Policy*, vol. 7, pp. 35–44.
- Jauhar, M & Widhi Astuti, V 2022, 'Evaluation of the Use of Smartphone Applications in Monitoring Treatment Adherence among Pulmonary Tuberculosis Clients: Systematic Literature Review'.
- Lam, WY & Fresco, P 2015, 'Medication Adherence Measures: An Overview', *BioMed Research International*, vol. 2015, no. 217047, pp. 1–12.
- Lee, Seohyun, Lee, Y, Lee, Sangmi, Shariful Islam, SM & Kim, SY 2019, 'Toward Developing a Standardized Core Set of Outcome Measures in Mobile Health Interventions for Tuberculosis Management: Systematic Review', *JMIR mHealth and uHealth*, vol. 7, no. 2, pp. 1–13.
- Liu, X, Lewis, JJ, Zhang, H, Lu, W, Zhang, S, Zheng, G, Bai, L, Li, J, Li, X, Chen, H, Liu, M, Chen, R, Chi, J, Lu, J, Huan, S, Cheng, S, Wang, L, Jiang, S, Chin, DP & Fielding, KL 2015, 'Effectiveness of Electronic Reminders to Improve Medication Adherence in Tuberculosis Patients: A Cluster-Randomised Trial', *PLoS Medicine*, vol. 12, no. 9, pp. 1–18.
- Mohammed, S, Glennerster, R & Khan, AJ 2016, 'Impact of a daily SMS medication reminder system on tuberculosis treatment outcomes: A randomized controlled trial', *PLoS ONE*, vol. 11, no. 11, pp. 1–13.
- Nagaraj, K, Prithviraj, R, Ramesh, RM, Maheswaran, R, Narasimhaiah, S & Akshaya, KM 2019, 'Effectiveness of Health Education Video in Improving Treatment Adherence among Patients with Tuberculosis: An Interventional Study from Bengaluru, India', *Journal of Tuberculosis Research*, vol. 07, no. 03, pp. 159–169.
- Pratiwi, RD, Fitriani, D, Stikes, B, Dharma, W & Tangerang, H 2020, 'Penggunaan media komunikasi android apps dalam optimalisasi pengawas minum obat (PMO) terhadap tingkat kepatuhan dan kesembuhan penderita tuberkulosis paru', *Desember*, vol. 14, no. 4, pp. 624–641.
- Santra, S, Garg, S, Basu, S, Sharma, N, Singh, MM & Khanna, A 2021, 'The effect of a mhealth intervention on anti-tuberculosis medication adherence in Delhi, India: A quasi-experimental study', *Indian journal of public health*, vol. 65, no. 1, pp. 34–38.
- Thekkur, P, Kumar, ANV, Chinnakali, P, Selvaraju, S, Bairy, R, Singh, AR, Nirgude, A, Selvaraj, K, Venugopal, V & Shastri, S 2019, 'Outcomes and implementation challenges of using daily treatment regimens with an innovative adherence support tool among HIV-infected tuberculosis patients in Karnataka, India: a mixed-methods study', *Global Health Action*, vol. 12, no. 1, pp. 1–12.
- WHO 2023, *Global tuberculosis report 2023*, <<https://iris.who.int/>>.
- Wu, Z, Lu, L, Li, Y, Chen, J, Zhang, Z, Ning, C, Yuan, Z, Pan, Q, Shen, X & Zhang, W 2023, 'Effect of mobile health reminders on tuberculosis treatment outcomes in Shanghai, China: A prospective cohort study', *Frontiers in Public Health*, vol. 11, pp. 1–12.