Artikel Penelitian

Optimalisasi pengendalian tuberkulosis paru melalui pendekatan keluarga di puskesmas: studi kasus Pesanggaran *(Optimization of pulmonary tuberculosis control through a family-based approach at community health centers: A case study in Pesanggaran)*

Lilik Djuari[1] , Ryan Sedjati Prakuswo[1], Eukesh Kumar Krishna Kumar[1], Edi Nurcahyo Safii[2], Komang Heru Setiawan[2], Abdullah Machin[1]

Abstrak

Pendekatan berbasis keluarga menjadi strategi penting dalam meningkatkan keberhasilan pengendalian tuberkulosis (TB) di layanan kesehatan primer. **Tujuan:** Mengkaji optimalisasi pengendalian tuberkulosis paru melalui pendekatan keluarga pada pasien di wilayah kerja Puskesmas Pesanggaran, Banyuwangi. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan *Work With Families* dalam kerangka pelayanan kedokteran komunitas. **Metode:** Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi rumah, serta penilaian faktor risiko lingkungan, perilaku kesehatan, dan dukungan keluarga. Intervensi yang diberikan meliputi edukasi kesehatan, peningkatan kepatuhan minum obat, perbaikan ventilasi rumah, serta pelibatan anggota keluarga sebagai pengawas minum obat (PMO). **Hasil:** Hasil menunjukkan bahwa pendekatan keluarga mampu meningkatkan pemahaman pasien dan keluarga mengenai TB, memperbaiki kepatuhan terapi, serta menurunkan faktor risiko penularan di lingkungan rumah. Dukungan keluarga yang optimal berkontribusi terhadap keberhasilan pengobatan dan pencegahan komplikasi. **Simpulan:** Pendekatan berbasis keluarga efektif dalam mengoptimalkan pengendalian tuberkulosis paru di tingkat pelayanan kesehatan primer. Integrasi pendekatan ini dalam program puskesmas perlu diperkuat sebagai strategi komprehensif dalam penanggulangan TB di masyarakat.

Kata kunci: tuberkulosis paru, pendekatan keluarga, pelayanan kesehatan primer

Abstract

A family-based approach has emerged as an important strategy for enhancing pulmonary tuberculosis (TB) control at the primary health care level. **Objective**: To examine the optimization of pulmonary tuberculosis control through a family-centered approach in the working area of Pesanggaran Primary Health Care, Banyuwangi. **Methods**: Data were collected through interviews, home observations, and assessments of environmental risk factors, health behaviors, and family support. The interventions provided included health education, improving medication adherence, improving home ventilation, and involving family members as treatment supporters (medication-taking supervisors/PMOs). **Results**: The results showed that a family-based approach was able to improve patients' and families' understanding of tuberculosis (TB), enhance treatment adherence, and reduce the risk factors for transmission within the home environment. Optimal family support contributed to treatment success and the prevention of complications. **Conclusion**: A family-based approach is effective in optimizing the control of pulmonary tuberculosis at the primary healthcare level. Integration of this approach into community health center (puskesmas) programs should be strengthened as a comprehensive strategy for TB control in the community.

***Keywords**: family-centered approach, primary health care, pulmonary tuberculosis, treatment adherence*

Received: 17 July 2026, Accepted: 26 August 2026, Published: 30 September 2026

Affiliasi penulis: [1]Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Indonesia. [2]Puskesmas Pesanggaran, Banyuwangi, Indonesia
Korespondensi: Abdullah Machin, Email: abdulloh.m@fk.unair.ac.id

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di dunia. Menurut laporan *World Health Organization* (WHO), terdapat sekitar 10,6 juta kasus baru TB dan 1,3 juta kematian pada tahun 2022. Indonesia termasuk dalam tiga besar negara dengan beban TB tertinggi secara global, bersama India dan China, dengan kontribusi signifikan terhadap insiden dan mortalitas TB dunia.[1] Hal ini menunjukkan bahwa upaya pengendalian TB di Indonesia masih menghadapi tantangan multi-dimensional, terutama di tingkat pelayanan kesehatan primer yang menjadi garda terdepan dalam deteksi dan tata laksana kasus.[2,3]

Pengendalian TB tidak hanya ditentukan oleh keberhasilan terapi farmakologis, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh determinan sosial, ekonomi, dan lingkungan. TB dikenal sebagai penyakit yang erat kaitannya dengan kemiskinan, kepadatan hunian, ventilasi yang buruk, serta akses terhadap layanan Kesehatan.[4,5]

Penularan TB yang dominan terjadi di lingkungan rumah tangga menjadikan keluarga sebagai unit penting dalam intervensi pengendalian penyakit. Studi menunjukkan bahwa risiko infeksi TB pada kontak serumah dapat mencapai 3–5 kali lebih tinggi dibandingkan populasi umum.[6] Kondisi lingkungan rumah yang tidak sehat serta rendahnya literasi kesehatan keluarga turut mempercepat transmisi penyakit.[7]

Keberhasilan pengobatan TB juga sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dalam menjalani terapi jangka panjang. Regimen pengobatan TB yang berlangsung minimal enam bulan seringkali menimbulkan tantangan berupa kejenuhan, efek samping obat, serta hambatan sosial ekonomi yang menyebabkan pasien putus obat.[8] Dalam konteks ini, dukungan keluarga memiliki peran krusial sebagai pengawas minum obat (*treatment supporter*), pemberi motivasi, serta penguat dukungan psikososial pasien. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan keluarga secara aktif dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan dan menurunkan angka *default* terapi.[9]

Pendekatan pelayanan kesehatan berbasis keluarga menjadi strategi yang semakin relevan dalam pengendalian TB di tingkat pelayanan primer. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *people-centered care* yang direkomendasikan oleh World Health Organization, yang menekankan pentingnya keterlibatan pasien, keluarga, dan komunitas dalam sistem pelayanan Kesehatan.[10,11] Pendekatan ini diimplementasikan melalui Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga (PIS-PK), yang bertujuan meningkatkan status kesehatan masyarakat melalui intervensi komprehensif berbasis keluarga.[12] Iini diperkuat dan diintegrasikan ke dalam kebijakan Integrasi Pelayanan Kesehatan Primer (ILP), sebagai bagian dari transformasi pelayanan kesehatan primer nasional.[13]

Dalam praktik kedokteran komunitas di Indonesia, konsep tersebut dioperasionalkan melalui pendekatan *Work With Families*. Pendekatan ini menekankan keterlibatan aktif keluarga dalam seluruh proses pelayanan kesehatan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan intervensi, hingga evaluasi hasil. Pendekatan ini juga mengintegrasikan aspek biologis, psikologis, sosial, dan lingkungan dalam satu kerangka holistic.[14,15]. Bukti empiris menunjukkan bahwa intervensi berbasis keluarga dan komunitas dapat meningkatkan *case detection rate*, keberhasilan pengobatan, serta menurunkan angka penularan TB di masyarakat [16].

Implementasi pendekatan keluarga dalam pengendalian TB di tingkat puskesmas masih menghadapi berbagai kendala. Sebagian besar program TB masih berfokus pada pendekatan biomedis dan pengobatan individu, sementara intervensi berbasis keluarga belum terintegrasi secara optimal dalam praktik pelayanan sehari-hari.[17]

Berdasarkan kesenjangan tersebut, diperlukan kajian yang lebih mendalam mengenai implementasi pendekatan keluarga dalam pengendalian TB di tingkat pelayanan kesehatan primer, oleh karena itu studi ini bertujuan untuk mengkaji optimalisasi pengendalian tuberkulosis paru melalui pendekatan keluarga dengan menggunakan metode *Work With Families* di wilayah kerja Puskesmas Pesanggaran, Banyuwangi. Studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan model intervensi berbasis keluarga yang lebih efektif dan aplikatif dalam pengendalian TB di Indonesia.

Penelitian ini menawarkan kebaruan (novelty) dengan menyajikan analisis mendalam berbasis studi kasus mengenai penerapan *Work With Families* dalam konteks pelayanan puskesmas di Indonesia, yang tidak hanya menyoroti aspek klinis, tetapi juga integrasi intervensi promotif, preventif, dan sosial berbasis keluarga. Studi ini memberikan kontribusi praktis berupa model intervensi berbasis keluarga yang lebih holistik, kontekstual, dan berpotensi direplikasi dalam upaya optimalisasi pengendalian TB di tingkat pelayanan kesehatan primer.

METODE

Desain studi ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif, yang bertujuan untuk mengeksplorasi secara mendalam implementasi pendekatan keluarga dalam pengendalian tuberkulosis paru di tingkat pelayanan kesehatan primer. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai interaksi antara faktor klinis, perilaku, dan lingkungan dalam konteks keluarga. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Pesanggaran, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, Indonesia, selama periode kegiatan praktik kedokteran komunitas pada tahun 2026.

Subjek penelitian adalah satu pasien dengan diagnosis tuberkulosis paru yang sedang menjalani pengobatan di puskesmas, beserta anggota keluarga yang tinggal serumah. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive* dengan mempertimbangkan tiga kriteria utama, yaitu pasien merupakan penderita TB paru aktif yang sedang menjalani terapi, tinggal bersama keluarga dalam satu rumah, serta bersedia mengikuti seluruh rangkaian intervensi berbasis keluarga.

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Work With Families* sebagai kerangka operasional intervensi dalam kedokteran komunitas, dengan fokus pada keterlibatan aktif keluarga dalam seluruh proses pelayanan kesehatan. Pendekatan ini dilaksanakan melalui lima tahapan berurutan, yakni identifikasi masalah kesehatan pada individu dan keluarga, analisis faktor risiko yang meliputi aspek lingkungan, perilaku, dan sosial, perencanaan intervensi berbasis keluarga, pelaksanaan intervensi, serta monitoring dan evaluasi hasil. Intervensi yang diberikan mencakup edukasi kesehatan tentang TB, penguatan kepatuhan pengobatan, pelibatan anggota keluarga sebagai Pengawas Minum Obat (PMO), serta perbaikan faktor lingkungan rumah meliputi ventilasi dan pencahayaan.

Pengumpulan data dilakukan melalui triangulasi metode yang mencakup wawancara mendalam dengan pasien dan anggota keluarga untuk menggali pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait TB; observasi langsung melalui kunjungan rumah (home visit) untuk menilai kondisi lingkungan dan interaksi keluarga; studi dokumentasi dari catatan medis pasien di puskesmas; serta asesmen keluarga menggunakan pendekatan kedokteran keluarga melalui *family folder* dan genogram sederhana. Fokus kajian meliputi kepatuhan pengobatan pasien TB, pengetahuan dan perilaku keluarga terkait TB, kondisi lingkungan rumah khususnya ventilasi dan kepadatan hunian, peran keluarga sebagai sistem pendukung, serta perubahan kondisi setelah intervensi berbasis keluarga dilaksanakan.

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan pendekatan tematik melalui tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk meningkatkan validitas data, dilakukan triangulasi sumber dan metode dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi secara sistematis.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan dari pihak puskesmas dan dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etik penelitian kesehatan, mencakup perolehan informed consent dari seluruh subjek, penjagaan kerahasiaan identitas responden, serta penggunaan data semata-mata untuk kepentingan ilmiah. Serta telah mendapatkan surat layak etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga nomor 41/EC/KEPK/FKUA/2026 tanggal 20 Februari 2026.

HASIL

Subjek penelitian adalah seorang pasien dengan diagnosis tuberkulosis paru yang sedang menjalani terapi fase lanjutan di Puskesmas Pesanggaran. Pasien tinggal bersama anggota keluarga inti dalam satu rumah dengan kondisi lingkungan yang relatif padat. Hasil asesmen awal menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan pasien dan keluarga mengenai TB masih

terbatas, terutama terkait mekanisme penularan, pentingnya kepatuhan pengobatan, serta upaya pencegahan di lingkungan rumah. Dari aspek lingkungan, ditemukan beberapa faktor risiko, antara lain ventilasi rumah yang kurang memadai, pencahayaan alami yang terbatas, serta kebiasaan membuka jendela yang belum optimal. Selain itu, belum terdapat anggota keluarga yang secara aktif berperan sebagai Pengawas Minum Obat (PMO).

Berdasarkan pengkajian awal tersebut, teridentifikasi empat permasalahan utama yang menjadi dasar perencanaan intervensi. Kepatuhan pengobatan pasien belum optimal, yang ditandai dengan potensi keterlambatan konsumsi obat. Pengetahuan keluarga terkait TB dan upaya pencegahannya masih rendah. Kondisi lingkungan rumah, khususnya ventilasi yang buruk, meningkatkan risiko penularan. Sementara itu, dukungan keluarga dalam pengawasan terapi belum terstruktur dengan baik.

Berdasarkan temuan tersebut, intervensi dilaksanakan menggunakan pendekatan *Work With Families* secara bertahap. Edukasi kesehatan tentang TB diberikan kepada pasien dan seluruh anggota keluarga, disertai konseling untuk memperkuat motivasi dan kepatuhan terapi. Salah satu anggota keluarga ditunjuk dan dilatih untuk berperan sebagai PMO guna memastikan keteraturan konsumsi obat. Secara paralel, dilakukan edukasi dan praktik langsung perbaikan kondisi lingkungan rumah, mencakup peningkatan ventilasi dan pencahayaan alami. Seluruh proses intervensi dipantau melalui kunjungan rumah (*home visit*) secara berkala.

Pasca intervensi, terdapat perubahan yang bermakna pada seluruh aspek yang dikaji, sebagaimana dirangkum dalam Tabel 1. Pasien dan keluarga menunjukkan pemahaman yang lebih baik mengenai mekanisme penularan TB, pentingnya pengobatan teratur, serta langkah-langkah pencegahan yang dapat dilakukan di lingkungan rumah. Kepatuhan pengobatan meningkat secara nyata, dengan pasien mengonsumsi obat secara teratur di bawah pengawasan langsung anggota keluarga yang berperan sebagai PMO. Dari aspek lingkungan, keluarga mulai menerapkan kebiasaan membuka jendela secara rutin, meningkatkan sirkulasi udara, serta menjaga kebersihan lingkungan rumah. Perubahan yang tidak kalah penting terjadi pada dimensi dukungan keluarga, dari yang semula bersifat pasif menjadi lebih aktif terlibat dalam proses pengobatan pasien, baik secara emosional maupun praktis.

Tabel 1. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah intervensi

Aspek yang Dinilai	Sebelum Intervensi	Sesudah Intervensi
Pengetahuan tentang TB	Rendah	Meningkat
Kepatuhan minum obat	Tidak teratur	Teratur dengan PMO
Peran keluarga	Pasif	Aktif sebagai pendukung
Ventilasi rumah	Kurang memadai	Mulai diperbaiki
Perilaku pencegahan	Belum optimal	Meningkat

Pendekatan berbasis keluarga melalui metode *Work With Families* menunjukkan dampak positif yang mencakup peningkatan kepatuhan pengobatan, perbaikan kondisi lingkungan rumah, serta penguatan peran keluarga dalam pengendalian TB. Intervensi ini tidak hanya berdampak pada pasien secara individual, tetapi juga meningkatkan kesadaran dan kapasitas kesehatan seluruh anggota keluarga sebagai unit sosial terkecil dalam masyarakat.

PEMBAHASAN

Hasil studi ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis keluarga melalui metode *Work With Families* memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, kepatuhan pengobatan, serta perbaikan faktor lingkungan rumah pada pasien tuberkulosis paru. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian TB tidak dapat hanya mengandalkan intervensi klinis, tetapi memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif dengan melibatkan keluarga sebagai unit utama dalam sistem kesehatan masyarakat.

Peningkatan signifikan pada pengetahuan pasien dan keluarga setelah intervensi sejalan dengan teori bahwa literasi kesehatan merupakan determinan

penting dalam keberhasilan pengobatan TB. Studi menunjukkan bahwa rendahnya pengetahuan masyarakat terkait TB berkorelasi dengan keterlambatan diagnosis dan rendahnya kepatuhan pengobatan.[18,19] Intervensi edukasi yang melibatkan keluarga terbukti lebih efektif dibandingkan edukasi individual karena memungkinkan terjadinya penguatan informasi melalui interaksi sosial dalam rumah tangga.

Pada aspek kepatuhan pengobatan, menunjukkan peningkatan yang bermakna setelah adanya keterlibatan keluarga sebagai Pengawas Minum Obat (PMO). Hal ini sejalan dengan studi lain yang menyatakan bahwa faktor sosial dan dukungan keluarga memiliki pengaruh signifikan terhadap kepatuhan pasien dalam menjalani terapi TB jangka panjang. Intervensi berbasis komunitas dan keluarga juga dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan secara signifikan dibandingkan pendekatan konvensional berbasis fasilitas Kesehatan.[9,20]

Perbaikan pada faktor lingkungan rumah, khususnya ventilasi dan pencahayaan, juga menjadi temuan penting dalam studi ini. TB merupakan penyakit yang penularannya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama sirkulasi udara dalam rumah. Faktor lingkungan seperti kepadatan hunian dan ventilasi buruk berkontribusi terhadap peningkatan risiko transmisi TB.[5] Intervensi sederhana seperti membuka jendela secara rutin dan meningkatkan pencahayaan alami dapat menjadi strategi efektif dalam menurunkan risiko penularan di tingkat rumah tangga.[21,22]

SIMPULAN

Pendekatan berbasis keluarga melalui metode *Work With Families* terbukti efektif dalam mengoptimalkan pengendalian tuberkulosis paru di tingkat pelayanan kesehatan primer. Intervensi ini tidak hanya meningkatkan kepatuhan pengobatan pasien, tetapi juga memperbaiki pengetahuan keluarga, memperkuat dukungan sosial, serta mengurangi faktor risiko penularan di lingkungan rumah. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian TB tidak cukup dilakukan melalui pendekatan klinis individual, melainkan harus mengintegrasikan dimensi keluarga sebagai unit intervensi utama. Pendekatan keluarga memiliki nilai strategis dalam meningkatkan keberhasilan terapi dan pencegahan penularan TB secara berkelanjutan di masyarakat.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik secara finansial maupun non-finansial, yang dapat memengaruhi pelaksanaan, analisis, dan pelaporan hasil penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan masukan untuk kesempurnaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023 [Internet]. Geneva; 2023 [cited 2026 Jan 28]. Available from: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023
2. Cazabon D, Alsdurf H, Satyanarayana S, Nathavitharana R, Subbaraman R, Daftary A, *et al.* Quality of tuberculosis care in high burden countries: the urgent need to address gaps in the care cascade. Int J Infect Dis. 2017;56:111–6.
3. Anandita Y. Memperkuat surveilans TB untuk mempercepat pencapaian eliminasi di Indonesia [Internet]. Jakarta: World Health Organization; 2025 Jul 1 [cited 2026 Jul 2]. Available from: https://www.who.int/indonesia/id/news/detail/01-07-2025-strengthening-tb-surveillance-to-accelerate-indonesia-s-path-to-elimination
4. Napitupulu TF, Prasetyo S. Akses pelayanan pengobatan tuberkulosis pada masa pandemi Covid-19 di Puskesmas Abadijaya Kota Depok tahun 2021. NERSMID J Keperawatan Kebidanan. 2021;4(2):207-26.
5. Putri AM, Thohari I, Sari E. Kondisi fisik rumah (jenis dinding, jenis lantai, pencahayaan, kelembaban, ventilasi, suhu, dan kepadatan hunian) mempengaruhi kejadian penyakit tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Krian Sidoarjo tahun 2021. Gema Lingkung Kesehat. 2022;20(1):22-8.

6. Karbito, Maisaroh S. Prevalensi dan faktor risiko infeksi TB laten pada anggota keluarga kontak serumah dengan pasien TB aktif. J Kesehat Lingkung Indones. 2023;22(3):351-8.
7. Amallia A, Kusumawati A, Prabamurti PN. Perilaku masyarakat dalam pencegahan tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Manyaran Kota Semarang. Media Kesehat Masy Indones. 2021;20(5):317-26.
8. Soedarsono S, Mertaniasih NM, Kusmiati T, Permatasari A, Juliasih NN, Hadi C, et al. Determinant factors for loss to follow-up in drug-resistant tuberculosis patients: the importance of psycho-social and economic aspects. BMC Pulm Med. 2021;21(1):360.
9. Syahrizal, Kurniawan H, Harahap NA, Kurniawan R. Literature review: peran keluarga dalam keberhasilan pengobatan tuberkulosis. Sehatmas J Ilm Kesehat Masy. 2026;5(2):158-67.
10. World Health Organization. Framework on integrated, people-centred health services: report by the Secretariat [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016. Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA69/A69_39-en.pdf
11. World Health Organization. WHO operational handbook on tuberculosis. Module 4: treatment and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340256/9789240022614-eng.pdf
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 39 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyelenggaraan Program Indonesia Sehat dengan Pendekatan Keluarga [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2016. Available from: https://peraturan.bpk.go.id/Details/113087/permenkes-no-39-tahun-2016
13. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2015 Tahun 2023 tentang Petunjuk teknis integrasi pelayanan kesehatan primer [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023. Available from: https://kemkes.go.id/
14. Rakel DP. Rakel's textbook of family medicine. 10th ed. Philadelphia: Saunders; 2026.
15. Freeman TR. McWhinney's textbook of family medicine. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2016.
16. Haryanto MS. Pemberdayaan keluarga, dukungan sosial, dan efikasi diri dalam meningkatkan kepatuhan pengobatan tuberkulosis: tinjauan literatur. J Keperawatan. 2026;14(1):86-92.
17. Sutanti RM, Iksan RR. Pengobatan tuberculosis melalui program DOTS di Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur. J Ilmu Kedokt Kesehat Indones. 2025;5(2):54-64.
18. Mahendra IA. Hubungan tingkat pengetahuan dengan keterlambatan diagnosis tuberkulosis paru (TB paru) di UPT Puskesmas Tarogong Kab. Garut [skripsi]. Ciamis: Universitas Galuh; 2025.
19. Fikri M, Pelawi AMP, Deniati K. Hubungan tingkat pengetahuan pasien TB paru dengan upaya pencegahan penularan TB paru. J Penelit Perawat Prof. 2024;6(4):1565-74.
20. Khasanah U. Pengaruh edukasi keluarga terhadap kepatuhan pengobatan pasien tuberkulosis (TBC). J Innov Creat. 2026;6(2).
21. A Adha AZ, Kinanthi CA, Widati S, Wong AKC. The influence of lighting, floor type and wall type on the pulmonary tuberculosis in farmers. J Berkala Epidemiol. 2025;13(3):211-8.
22. Gurusinga R. Counseling on healthy home ventilation as an effort to prevent the transmission of pulmonary TB at the Tanjung Beringin Community Health Center. J Pengmas Kestra. 2025;5(2):202-8.