ISSN: 2797-2887

Rekonstruksi Ventilasi Rumah Dengan Kasus *Tuberculosis* (TBC) Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Wani

Sapriana[1*]
Hanum Sasmita[2]
Mustafa[3]

[1*,2,3]Politeknik Kesehatan Kemenkes Palu, Indonesia

sapriana25@gmail.com[1*)]
hanumsasmita.drg@gmail.com[2)]
mtata48@gmail.com[3)]

Kata Kunci: *[Rekonstruksi, ventilasi, TB Paru]*

Abstrak: Kejadian tuberculosis berhubungan dengan lingkungan fisik rumah, khususnya luas ventilasi. Hal ini mengindikasikan bahwa tuberculosis dapat dicegah dengan perbaikan/rekonstruksi pada ventilasi. Metode pengabdian yaitu: menetapkan lokasi, rekonstruksi sarana dilaksanakan di desa yang memiliki kasus TB Paru terbanyak, kemudian memilih rumah dengan status kepemilikan rumah sendiri, ada penderita TB paru, dan *kooperatif*, dan setelah sarana selesai, dievaluasi tentang pemanfaatannya oleh anggota rumah tangga, kemudian di lakukan penyuluhan tentang pentingnya ventilasi. Hasil dari kegiatan ini adalah tersedianya ventilasi yang memenuhi persyaratan kesehatan dan terlaksananya kegiatan penyuluhan. Kegiatan rekonstrusi ventilasi diharapkan dapat menjadi percontohan ventilasi yang memenuhi persyaratan Kesehatan, dan tingkatkan kegiatan edukasi sehingga dapat mengurangi kasus TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Wani.

Published by:

Copyright © 2024 The Author(s)
This article is licensed under CC BY 4.0 License

Pendahuluan

Tuberkulosis atau TBC adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis* di paru. Kondisi ini, kadang disebut juga dengan TB paru. Bakteri tuberkulosis yang menyerang paru menyebabkan gangguan pernapasan, seperti batuk kronis dan sesak napas.

Data Global TB Report 2022, menunjukkan bahwa insidensi TBC di Indonesia sebesar 354 per 100.000 penduduk pada tahun 2021, meningkat bila dibandingkan dengan insidensi TBC tahun 2020 yakni 301 per 100.000 penduduk. Angka insidensi menggambarkan jumlah kasus TBC di populasi, tidak hanya kasus TBC yang datang ke pelayanan kesehatan dan dilaporkan ke program. Angka ini dipengaruhi oleh kondisi masyarakat termasuk kemiskinan, ketimpangan pendapatan, akses terhadap layanan kesehatan, gaya hidup, dan buruknya sanitasi lingkungan yang berakibat pada tingginya risiko masyarakat terjangkit TBC. Sulawesi Tengah merupakan salah satu propinsi dengan cakupan penemuan dan pengobatan kasus TBC masih di bawah capaian nasional (68.3%) yaitu 53,7% (Dirjen Pencegahan&Pengendalian Penyakit Kemenkes RI, 2022) Adapun di Puskesmas Wani pada Tahun 2021 jumlah terduga *TB* 138 kasus, jumlah kasus TB positif sebanyak 26 kasus, 6 kasus (23,07%) diantaranya berada di Desa Wani Lumbupetigo (UPTD Puskesmas Wani, 2021)

Kejadian tuberculosis berhubungan dengan perumahan atau lingkungan fisik rumah. Penelitian Waella, et al (2024) menyimpulkan bahwa terdapat hubungan luas ventilasi dengan kejadian tuberculosis di Kecamatan Panekan (Waella Septamari Budi, Mursid Raharjo, Nurjazuli, & Sri Poerwati, 2024). Hal ini mengindikasikan bahwa tuberculosis dapat dicegah dengan perbaikan pada lingkungan fisik rumah khususnya ventilasi.

Salah satu persyaratan rumah sehat adalah luas ventilasi rumah 10% dari luas lantai (Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan dan rumah tinggal). Ventilasi rumah berperan penting terhadap pertukaran udara di dalam rumah.

TBC adalah penyakit yang dapat disembuhkan dan bisa dicegah. Bakteri penyebab TBC dapat bertahan hidup di tempat yang lembab, dingin, tidak ada cahaya matahari masuk, tidak terdapat pertukaran udara, pengap, dan sesak. Oleh karena itu sebaiknya ventilasi rumah luasnya memenuhi syarat dan dibuka pada pagi hari agar cahaya matahari dapat masuk dan terjadi pertukaran udara.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan perbaikan/rekonstruksi ventilasi rumah dilaksanakan kurang lebih satu bulan yakni Bulan Maret 2024, di rumah tangga terpilih di Desa Wani Lumbupetigo Kecamatan Tanantovea. Khalayak sasaran adalah secara khusus semua anggota rumah tangga, dan secara umum masyarakat sekitar rumah tangga tempat perbaikan/ rekonstruksi ventilasi. Adapun metode pengabdian meliputi:

1. Menetapkan lokasi dimana rekonstruksi akan dilakukan
   Rekonstruksi akan dilaksanakan di desa dengan kasus TB Paru terbanyak, dan dengan ventilasi rumah yang belum memenuhi persyaratan kesehatan rumah sehat
2. Memilih rumah dimana rekonstruksi akan dilakukan
   Rekonstruksi akan dilakukan pada rumah dengan status kepemilikan rumah sendiri, memiliki anggota rumah tangga dengan kasus TB Paru, dan *kooperatif*.
3. Setelah rekonstruksi selesai, dievaluasi tentang pemanfaatannya oleh anggota rumah tangga.
4. Melakukan penyuluhan tentang pentingnya ventilasi rumah

Evaluasi pelaksanaan kegiatan direncanakan segera setelah kegiatan dilaksanakan, dengan alat ukur *check list*. Dalam evaluasi akan dinilai apakah sarana memenuhi persyaratan kesehatan dan apakah setelah ada sarana ventilasi anggota rumah tangga benar-benar memanfaatkan sarana tersebut dengan membuka ventilasi pada pagi hari.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdi melalui dua tahapan kegiatan, yaitu persiapan dan pelaksanaan. Pada tahap persiapan, ada beberapa kegiatan untuk mempersiapkan dan memperlancar kegiatan pengabdian kepada masyarakat terkait rekonstruksi ventilasi pada rumah tangga dengan kasus TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Wani. Adapun kegiatan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Survei lokasi untuk rekonstruksi ventilasi pada rumah dengan kasus TB Paru.
2. Setelah menentukan lokasi, rekonstruksi ventilasi akan dilaksanakan pada rumah dengan status kepemilikan rumah sendiri, ada kasus TB Paru dengan penderita masih dalam masa pengobatan, dan bersedia rumahnya dilakukan rekonstruksi.



Gambar 1: Tampak samping rumah sebelum rekonstruksi



Gambar 2: Tampak depan rumah sebelum rekonstruksi

3. Rekonstruksi ventilasi di awali dengan menambah ketinggian atap rumah (Gambar 3), kemudian merubah posisi pintu utama rumah kearah timur yang mana sebelumya menghadap kearah utara (Gambar 4) agar sinar matahari pagi dapat masuk ke dalam rumah.



Gambar 3: menambah ketinggian atap rumah



Gambar 4: merubah posisi pintu utama rumah kearah timur yang mana

sebelumya menghadap kearah utara



Gambar 5: Pintu utama rumah setelah rekonstruksi



Gambar 6: Tampak samping rumah setelah rekonstruksi

4. Tahap akhir setelah rekonstruksi, tim pengabdi melakukan penyuluhan kepada anggota rumah tangga.



Gambar 7: Tampak Depan dan Samping Rumah Setelah Rekonstruksi



Gambar 8: Tampak Depan Rumah Setelah Rekonstruksi, Jendela Kamar Tidak Dibuka pada Pagi Hari



Gambar 9: Tim Pengabdi Bersama Kader TB, Penderita TB dan Istri, dan Tetangga Rumah Penderita



Gambar 10: Tim Pengabdi melakukan Penyuluhan Perorangan kepada Istri Penderita TB Paru

Pembahasan

1. Rekonstruksi Ventilasi

Rumah sehat adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga, yang memenuhi syarat kesehatan perumahan. Persyaratan kesehatan perumahan meliputi: Persyaratan lokasi, Persyaratan bangunan, dan Persyaratan lingkungan. Untuk persyaratan bangunan rumah harus memenuhi persyaratan: Sruktur, Tata bangunan, Kesehatan dan Keamanan. Bangunan rumah harus memiliki Ventilasi yang cukup, Pencahayaan yang cukup, Fasilitas sanitasi yang memadai, Air bersih yang memenuhi syarat, Tempat pembuangan sampah yang memenuhi syarat (Kepmenkes RI, 1999)

Rumah dan perumahan adalah bagian dari pemukiman, yang memiliki Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan pada sarana dan bangunannya (Permenkes RI, 2023). Dan ventilasi merupakan salah satu sarana pada rumah yang harus memenuhi persyaratan kesehatan.

Tuberkulosis paru (TB Paru) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium tuberculosis. Bakteri ini dapat menyebar melalui udara saat penderita batuk, bersin, atau berbicara. Dan orang yang paling berisiko tertular TB Paru adalah orang yang tinggal dekat dengan penderita, seperti anggota keluarga.

Salah satu cara penting untuk mencegah penularan TB Paru adalah dengan memperbaiki ventilasi rumah atau merekonstruksi ventilasi. Ventilasi yang baik dapat membantu mengeluarkan udara yang terkontaminasi bakteri TB dari dalam rumah. Ada hubungan signifikan pada variabel rasio ventilasi dengan OR=3,4. (Sabila, Maywati, & Setiyono, 2024)

Ventilasi yang baik di rumah sangatlah penting, terutama untuk rumah yang memiliki penghuni dengan kasus TB paru. Hal ini dikarenakan bakteri tuberkulosis (TB) dapat menular melalui udara, dan ventilasi yang buruk dapat membuat bakteri TB terperangkap di dalam rumah dan berisiko menularkan kepada orang lain. Hasil penelitian Wiwit dkk menyimpulkan bahwa kepadatan hunian dan ventilasi adalah faktor risiko paling besar TB paru di wilayah kerja Lhoong CHC Kabupaten Aceh Besar pada tahun 2018 (Aditama, Sitepu, & Saputra, 2019), Penelitian lainnya juga menyimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ventilasi rumah dengan kejadian TB Paru pada Pasien Dewasa yang Berkunjung ke Puskesmas Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara dengan OR=10,154 (Khairani, Effendi, & Izhar, 2020).

Persyaratan kesehatan untuk ventilasi dapat berbeda-beda tergantung pada jenis ruangan, tingkat hunian, dan aktivitas yang dilakukan di dalam ruangan. Namun, secara umum, ada beberapa persyaratan dasar yang harus dipenuhi untuk memastikan ventilasi yang baik (Permenkes RI, 2011) :

1. Luas Ventilasi
   a. Luas minimal ventilasi alami: 10% dari luas lantai ruangan.
   b. Luas minimal ventilasi mekanis: 6 air changes per hour (ACH).
2. Posisi Ventilasi
   a. Ventilasi harus ditempatkan pada dua sisi ruangan yang berlawanan untuk menciptakan aliran udara silang.
   b. Ventilasi harus ditempatkan pada ketinggian yang berbeda untuk memastikan pertukaran udara yang optimal.
   c. Ventilasi harus terhindar dari sumber pencemar udara, seperti asap kendaraan atau debu.
3. Kualitas Udara
   a. Udara yang masuk melalui ventilasi harus bersih dan bebas dari polutan.

b. Kadar karbon dioksida (CO2) di dalam ruangan tidak boleh melebihi 1000 ppm.
c. Kelembaban udara di dalam ruangan idealnya antara 40% dan 60%.

4. Pemeliharaan Ventilasi
   a. Ventilasi harus dibersihkan secara berkala untuk memastikan kelancaran aliran udara.
   b. Filter udara pada ventilasi mekanis harus diganti secara berkala sesuai dengan petunjuk pabrik.

Rekonstruksi ventilasi rumah penderita TB Paru dimaksudkan untuk:

1) Mencegah penularan TB

   Ventilasi yang baik membantu mengeluarkan udara kotor dan lembab dari dalam rumah, dan menggantinya dengan udara segar dari luar. Udara segar ini membantu mengencerkan konsentrasi bakteri TB di udara, sehingga mengurangi risiko penularan kepada orang lain.

2) Mempercepat pemulihan pasien TB

   Udara segar dan bersih juga membantu mempercepat pemulihan pasien TB. Hal ini karena bakteri TB tidak dapat hidup dengan baik di udara yang kering dan terkena sinar matahari. Ventilasi yang baik membantu memastikan bahwa pasien TB selalu menghirup udara yang segar dan bersih, sehingga membantu tubuh mereka melawan infeksi.

3) Meningkatkan kualitas udara dalam ruangan

   Ventilasi yang baik tidak hanya membantu mencegah penularan TB dan mempercepat pemulihan pasien, tetapi juga membantu meningkatkan kualitas udara dalam ruangan secara keseluruhan. Udara yang segar dan bersih dapat membantu mengurangi alergi, asma, dan masalah pernapasan lainnya.

Ventilasi yang buruk dapat meningkatkan risiko TB Paru dengan beberapa cara:

1. Meningkatkan konsentrasi Mycobacterium tuberculosis (MTB) di udara: Ketika ventilasi tidak memadai, MTB yang dikeluarkan oleh penderita TB menular dapat menumpuk di udara dalam ruangan, meningkatkan kemungkinan orang lain menghirupnya.
2. Mengurangi paparan sinar matahari: Sinar matahari langsung dapat membunuh MTB, sehingga ventilasi yang baik memungkinkan lebih banyak sinar matahari masuk ke dalam ruangan dan membunuh bakteri.
3. Meningkatkan kelembapan udara: Kelembaban udara yang tinggi dapat membantu MTB bertahan hidup dan berkembang biak.

2. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan/ informasi kepada penghuni rumah tentang pentingnya ventilasi rumah, terlebih jika ada penderita TB Paru didalam rumah, dan berdasarkan observasi tim pengabdi jendela kamar tidur tidak dibuka pada pagi hari (gambar 4.8). Pemberian informasi tersebut kepada penderita TB, istri dan anakanya serta *family* lainnya yang hadir saat kegiatan berlangsung. Kegiatan ini dilakukan dengan metode penyuluhan perorangan. Sebagaimana telah diketahui bersama bahwa penghuni rumah seperti istri dan anak penderita adalah kelompok berisiko. Dilaksanakan pada tanggal 20 Maret 2024 di wilayah kerja Puskesmas Wani, Desa Wani Lumbupetigo, dirumah seorang penderita TB Paru aktif.

Secara garis besar hal-hal yang disampaikan yaitu:

1) Buka jendela dan pintu sesering mungkin, terutama di pagi hari dan sore hari.

2) Pasang kipas angin di jendela untuk membantu mengeluarkan udara kotor.
3) Pastikan tidak ada yang menghalangi aliran udara, seperti tirai tebal atau furnitur besar.
4) Jaga kebersihan ventilasi udara, seperti kipas angin agar bekerja dengan optimal.
5) Tidak boleh ada yang merokok didalam rumah
6) Asap dapur hendaknya keluar melalui lubang angin / ventilasi yang ada di bagian dapur

Selain memperbaiki kondisi ventilasi, penting juga untuk melakukan langkah-langkah lain untuk mencegah penularan TB di rumah, seperti:

1) Menutup mulut dan hidung saat batuk atau bersin dengan tisu atau lengan baju.
2) Membuang tisu bekas ke tempat sampah tertutup.
3) Menggunakan masker saat berada di dekat orang dengan TB.
4) Menjaga kebersihan tangan dengan sering mencucinya dengan sabun dan air.
5) Tidak berbagi barang pribadi, seperti handuk atau peralatan makan.
6) Melakukan pemeriksaan TB secara rutin.

Pengetahuan adalah salah satu faktor risiko terjadinya tuberculosis, disamping status gizi dan kebiasaan merokok. Disarankan kepada tenaga kesehatan untuk meningkatkan upaya preventif dan promotif melalui penyuluhan tentang faktor risiko kejadian tuberkulosis kepada masyarakat agar bisa mengurangi risiko terinfeksi tuberkulosis (Sutriyawan, Nofianti, & Halim, 2022)

Jenis upaya edukasi dan promotif yang dapat dilakukan dalam pencegahan penyakit TB antara lain: Penyuluhan tentang TB kepada masyarakat umum, kelompok berisiko (Bambang, Soewati Soewati, & Atmosukarto Kusnidar, 2000), dan pasien TB; Penyebaran informasi melalui media massa, seperti brosur, poster, dan spanduk; Kampanye dan kegiatan sosialisasi tentang pencegahan TB; Pemanfaatan media sosial untuk menyebarkan informasi yang akurat dan terpercaya tentang TB

Tekhnik pemberian informasi dapat disesuaikan dengan tujuan pelaksanaan kegiatan dan khalayak sasaran. Misalnya Perorangan atau komunitas. Edukasi melalui sarana audio visual dan tekhnik ceramah langsung dapat meningkatkan pengetahuan, sikap dan perilaku preventif penyakit TB (Yanti, Heriansyah, & Riyan, 2022). Penyuluhan audiovisual lebih efektif dalam meningkatkan pengetahuan keluarga tentang gejala, penularan dan langkah-langkah pencegahan penyakit tuberculosis dibandingkan dengan metode penyuluhan lainnya (Roempoembo & Winarti, 2024).

Kesimpulan

Hasil dari rekontruksi ventilasi untuk rumah tangga dengan kasus TB Paru di wilayah kerja Pusekesmas Wani yaitu tersedianya ventilasi yang memenuhi persyaratan kesehatan dan juga terlaksananya kegiatan penyuluhan tentang persyaratan ventilasi yang sesuai dengan syarat kesehatan, sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit TB paru. Kegiatan penyuluhan telah di laksanakan pada tanggal 20 Maret 2024. Kegiatan penyuluhan dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan/ informasi kepada penghuni rumah tentang pentingnya ventilasi rumah, terlebih jika ada penderita TB Paru didalam rumah dan diharapkan setelah rekonstruksi ventilasi terjadi penurunan penyakit TB paru pada wilayah kerja Puskesmas Wani.

Kegiatan rekonstrusi ventilasi diharapkan dapat menjadi percontohan ventilasi yang memenuhi persyaratan Kesehatan, dan tingkatkan kegiatan edukasi sehingga dapat mengurangi kasus TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Wani.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami sampaikan kepada: T. Iskandar Faisal, S.Kp, M.kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Palu, Dedi Mahyudin Syam Selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingungan, Kadar Ramadhan, SKM, MKM Selaku kepala UPPM Poltekkes Kemenkes Palu, Dian Andriani, SKM selaku kepala Puskesmas Wani, Mahasiswa Program Studi D III Sanitasi yang telah membantu dalam kegiatan pengabmas, dan semua pihak yang banyak membantu dan tidak dapat kami sebutkan satu persatu, terima kasih atas kerjasamanya.

Referensi

Aditama, W., Sitepu, F. Y., & Saputra, R. (2019). Relationship between Physical Condition of House Environment and the Incidence of Pulmonary Tuberculosis, Aceh, Indonesia. *International Journal of Science and Healthcare Research*, *4*(1), 227.

Bambang, S., Soewati Soewati, S., & Atmosukarto Kusnidar. (2000). Pengaruh Lingkungan Pemukiman dalam Penyebaran Tuberkulosis. *Media Litbang Kesehatan*.

Dirjen Pencegahan&Pengendalian Penyakit Kemenkes RI. (2022). *Laporan Kinerja Laporan Kinerja Laporan Kinerja*.

Kepmenkes RI. (1999). *Keputusan Menteri Kesehatan No. 829 Tahun 1999 Tentang : Persyaratan Kesehatan Perumahan*. (829), 1–4.

Khairani, N., Effendi, S. U., & Izhar, I. (2020). Hubungan Kepadatan Hunian Dan Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Pada Pasien Dewasa. *Chmk Health Journal*, *4*(April), 140–148.

Permenkes RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2052/Menkes/Per/X/2011*. , (2011).

Permenkes RI. Permenkes No. 2 Tahun 2023. , Permenkes No. 2 Tahun 2023 § (2023).

Roempoembo, F. Y. Y., & Winarti, E. (2024). Pengaruh Metode Penyuluhan Audiovisual Terhadap Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Keluarga Dalam Pencegahan Penyakit Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *5*(1), 1252–1273.

Sabila, M. S., Maywati, S., & Setiyono, A. (2024). Hubungan Faktor Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Cigeureung Kota Tasikmalaya. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, *20*(1), 5–24.

Sutriyawan, A., Nofianti, N., & Halim, Rd. (2022). Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, *4*(1), 98–105. https://doi.org/10.36590/jika.v4i1.228

UPTD Puskesmas Wani. (2021). *Data Program TB Paru, PKM Wani.pdf*.

Waella Septamari Budi, Mursid Raharjo, Nurjazuli, & Sri Poerwati. (2024). Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis di Kecamatan

Panekan. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *7*(4), 1012–1018. https://doi.org/10.56338/mppki.v7i4.5106

Yanti, B., Heriansyah, T., & Riyan, M. (2022). Penyuluhan Dengan Media Audio Visual Dan Metode Ceramah Dapat Meningkatkan Pencegahan Tuberkulosis. *Ikesma*, *18*(3), 171. https://doi.org/10.19184/ikesma.v18i3.27147