

**HUBUNGAN KONDISI RUMAH DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU****Yermi<sup>1\*</sup>, Aisyah Ariffathul Ulum<sup>2</sup>, Erni Kadir<sup>3</sup>**<sup>1</sup> Universitas Pejuang Republik IndonesiaEmail: [yermi@fkmupri.ac.id](mailto:yermi@fkmupri.ac.id)<sup>2</sup> Universitas Islam Negeri Alauddin MakassarEmail: [aisyah.amir0312@gmail.com](mailto:aisyah.amir0312@gmail.com)<sup>3</sup> Universitas Pejuang Republik IndonesiaEmail: [kadirerini17107@gmail.com](mailto:kadirerini17107@gmail.com)

© 2022 – UEJ Program Studi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup

Universitas Negeri Makassar. Ini adalah artikel dengan akses terbuka dibawah Licensi CC BY-NC-4.0  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>)**Abstract**

*Dense housing conditions make it possible to spread germs from one human to another. Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by Mycobacterium tuberculosis. Mycobacterial is transmitted through droplets in the air a person with pulmonary tuberculosis is the cause of pulmonary tuberculosis infection in the population. This study aims to determine the relationship between occupant density and ventilation conditions of the house with the incidence of pulmonary tuberculosis in Maros South Sulawesi. The type of research used is quantitative research with a descriptive survey design. The total sample of 33 home patients with positive pulmonary tuberculosis was determined by purposive sampling. The results showed a correlation between the occupant density of residents and home ventilation conditions with the incidence of pulmonary tuberculosis. Advice for family and community housing should have enough space especially for people with pulmonary tuberculosis that room made specifically to reduce the risk of transmission to residents sharing. House window to be created and placed in a way that ensures the sunlight can get into the main house in the morning because the sun can be deadly Mycobacterium tuberculosis.*

**Keywords:** Pulmonary Tuberculosis, Occupant density, Ventilation.**Abstrak**

*Kondisi rumah yang padat sangat memungkinkan untuk menyebarkan bibit penyakit dari satu manusia ke manusia lainnya. Tuberkulosis (TBC) paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis. Mikobakterium ini ditularkan melalui percikan batuk di udara, sehingga penderita TBC paru merupakan sumber penularan tuberkulosis paru pada populasi di sekitarnya. TBC paru dapat menyebar dengan cepat ketika didukung oleh kondisi rumah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kepadatan penghuni dan kondisi ventilasi rumah dengan kejadian TBC paru di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain survei deskriptif. Total sampel 33 rumah penderita dengan TBC paru BTA positif ditentukan secara purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan ada hubungan antara kepadatan penghuni dan kondisi ventilasi rumah dengan kejadian TBC paru. Saran untuk keluarga dan masyarakat harus memiliki ruang yang cukup terutama bagi*

*orang dengan TBC paru agar dibuatkan ruangan khusus untuk mengurangi risiko penularan kepada anggota keluarga di sekitarnya. Ventilasi rumah agar dibuat dan ditempatkan sedemikian rupa sehingga menjamin cahaya matahari dapat masuk ke dalam rumah utamanya pada pagi hari sebab cahaya matahari dapat mematikan mycobacterium tuberculosis.*

**Kata Kunci:** TBC paru, Kepadatan penghuni, Ventilasi

---

## **PENDAHULUAN**

Kondisi rumah yang padat sangat memungkinkan untuk menyebarkan bibit penyakit dari satu manusia ke manusia lainnya. Selain itu kebersihan udara akan mengalami perubahan struktural yang tidak sesuai dengan kebutuhan fisiologis tubuh. Kepadatan penghuni rumah akan mengakibatkan kontak dekat dengan penyakit dalam kasus penularan salah satunya penyakit Tuberkulosis (TBC) paru (Aditama, 1994). Tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan paling sering bermanifestasi di paru-paru. *Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui percikan batuk di udara, sehingga penderita TBC paru merupakan sumber penularan TBC paru pada populasi di sekitarnya (Sanchez, 2009).

TBC paru merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan yang utama, baik di dunia maupun di Indonesia dan sebagai penyebab utama kematian di seluruh dunia pada penderita TBC paru yang mengidap HIV/AIDS. Indonesia merupakan salah satu dari lima negara dengan jumlah kasus TBC paru terbesar di dunia. Jumlah kasus TBC paru di dunia sebesar 56% berada di lima negara, yakni India, Cina, Indonesia, Filipina, dan Pakistan (WHO Global Report, 2019).

TBC paru dapat menyerang seluruh kelompok umur. Munculnya penyakit TBC paru berkaitan erat dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat. Di Indonesia, pada tahun 2018 jumlah kasus TBC paru sebanyak 566.623 kasus dan angka insiden sebesar 316 per 100.000 penduduk dan angka kematian penderita tuberkulosis sebesar 40 per 100.000 penduduk. Pada tahun 2019 terjadi peningkatan jumlah kasus TBC paru sebesar 568.987 kasus. Pada tahun 2020 jumlah kasus TBC paru yang ditemukan sebanyak 351.936 kasus, menurun bila dibandingkan semua kasus TBC paru yang ditemukan pada tahun 2019. Sementara jumlah kematian mencapai 12.800 kasus pada tahun 2020. Hal ini sebagai akibat pandemi Covid-19 yang menyebabkan lebih sedikit orang yang didiagnosis dan diobati. Tantangan utama yang muncul sepanjang tahun 2020 dalam mengatasi TBC paru yakni perpindahan sumber daya manusia dan keuangan dari layanan TBC ke Covid-19 dan ketidakmampuan orang untuk mencari dan mengakses perawatan secara teratur selama *lockdown* (WHO, 2021; Kemenkes RI, 2021).

Di Provinsi Sulawesi Selatan jumlah penderita TBC Paru per kabupaten/Kota tahun 2019 sebanyak 19.071 kasus, dengan rincian laki-laki sebanyak 11.226 orang dan perempuan 7.845 orang. Jumlah BTA+ sebesar 11.476 orang (60,17%) yang terdaftar dan diobati, dengan kesembuhan pada tahun 2019 berjalan sebanyak 5.366 orang (46,75%). Pada tahun 2020 angka kejadian atau *incidence rate* (IR) TBC paru sebesar 205/100.000 penduduk masih di bawah batas angka yang ditargetkan yakni 207/100.000 Penduduk (Diskes Prov. Sulsel, 2020). Tingginya angka kejadian TBC paru disebabkan oleh rendahnya pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap pencegahan dan pengobatan pada penderita TBC paru (Ardi M, *et al.*, 2018). Data Dinas Kesehatan Kabupaten Maros, 2020 menunjukkan bahwa jumlah penderita TBC paru BTA positif tahun 2019 sebanyak 671 kasus dan pada tahun 2020 ditemukan sebanyak 440 kasus. Di tingkat Kecamatan distribusi kasus TBC paru tahun 2020 tertinggi kedua berada di Kecamatan Turikale Wilayah Kerja Puskesmas Turikale sebanyak 66 kasus sementara terendah di Kecamatan Mallawa sebanyak 6 kasus.

Menurut Ali M. (2014), TBC dianggap sebagai penyakit sosial, dengan banyak faktor sosial budaya berkontribusi terhadap beban penyakit. Penularan TBC paru dan perkembangan mayoritas didorong oleh faktor sosial seperti kondisi lingkungan yang kurang sehat termasuk kepadatan penghuni dan ventilasi rumah yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan (Dye, *et al.*, 2009).

Semakin padat hunian dalam satu rumah, semakin besar interaksi yang terjadi antara penghuni dalam satu rumah. Hal ini memudahkan penyebaran penyakit, terutama TBC paru (Husodo, *et al.*, 2013).

Kondisi rumah yang tidak proporsional dengan jumlah penghuni akan menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, dan jika satu anggota keluarga terkena penyakit seperti infeksi TBC paru akan mudah menular ke anggota keluarga lainnya (Achmadi, 2009). Kurangnya cahaya masuk ke dalam rumah, ventilasi yang kurang cenderung menciptakan suasana lembap dan gelap, kondisi ini menyebabkan kuman bertahan selama berhari-hari hingga berbulan-bulan. Penelitian Lyzigos, *et al.*, (2013) menemukan bahwa jendela yang tertutup menyebabkan ventilasi rumah yang kurang sehingga meningkatkan risiko penularan TBC paru. Ventilasi dapat mempengaruhi kejadian TBC paru (Murray, *et al.*, 2011). Artikel ini menguraikan tentang hubungan kepadatan penghuni rumah dan ventilasi dengan kejadian TBC paru.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif desain survei deskriptif (Notoatmodjo, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah semua penderita TBC paru dengan BTA positif yang tercatat dalam buku register kunjungan di puskesmas Turikale yang terdapat di Kabupaten Maros tahun 2019 sampai 2020 sebanyak 1111 orang.

Pengambilan sampel secara purposive sampling dengan jumlah sampel sebanyak 33 rumah penderita TBC paru BTA positif. Data primer diperoleh dari wawancara menggunakan kuesioner dan observasi langsung. Sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait dengan penelitian. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program komputerisasi SPSS yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

**Tabel 1.** Distribusi Responden Menurut Kepadatan Penghuni Rumah dan Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Variabel	n (%)
<b>Kepadatan Penghuni Rumah</b>	
Memenuhi Syarat	10 (30.3%)
Tidak memenuhi Syarat	23 (69.7%)
<b>Ventilasi</b>	
Memenuhi Syarat	5 (15.2%)
Tidak memenuhi Syarat	28 (84.8%)

### Pembahasan

#### Kepadatan Penghuni Rumah

Kepadatan penghuni adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal. Berdasarkan standar kesehatan telah ditetapkan bahwa setiap orang memerlukan ruang seluas minimal 9 m<sup>2</sup> untuk setiap orang dewasa (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 1999). Hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan pada 33 rumah yang diamati adalah 10 (30,3%) rumah responden yang memenuhi syarat dalam hal kepadatan penghuni rumah dan 23 (69,7%) rumah dinyatakan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Kusnidar (2005) di daerah pesisir, perkotaan dan daerah pedesaan. Hasil penelitian setelah uji statistik tidak bermakna sehingga menunjukkan bahwa kepadatan penghuni tidak mempengaruhi kejadian TBC paru. Tetapi penelitian ini konsisten dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti (2009) di Makassar, Sulawesi Selatan. Responden dengan kondisi kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat lebih banyak menderita TBC paru yaitu 57,1%, sedangkan responden dengan kondisi kepadatan penghuni memenuhi syarat menderita TBC paru hanya 16%. Kepadatan penghuni di dalam rumah yang berlebih akan

mempengaruhi kualitas udara dalam ruangan, hal ini dapat mempengaruhi perkembangan kuman di dalam ruangan dan merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kejadian TBC paru.

TBC paru adalah penyakit infeksi pada saluran pernapasan bagian bawah. Sebagian besar infeksi TBC paru disebabkan oleh penghirupan basil tuberkulosis. Jalan masuk *Mycobacterium tuberculosis* ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan berupa "droplet nuclei" berukuran 2-10 mikron. Tetesan ini berasal dari pasien TBC paru yang kemudian dikeluarkan dari tubuh pada saat batuk, berbicara, bernyanyi atau tertawa.

Kepadatan penghuni dalam suatu rumah tinggal sangat memungkinkan penularan (kontak) kuman dari satu manusia ke manusia lainnya. Selain itu kebersihan udara akan mengalami perubahan struktural yang tidak sesuai dengan kebutuhan fisiologis tubuh. Penghuni juga akan kontak dekat dengan pasien TBC paru, terutama ketika di rumah ada pasien dengan TBC paru. Rumah tinggal dikatakan dihuni padat jika anggota keluarga yang tinggal di sebuah ruangan dengan ukuran luas kurang dari 10 meter persegi per orang (Mukono, 2000). Oleh karena itu, jumlah penghuni rumah harus disesuaikan dengan luas rumah untuk menghindari kepadatan.

Sebagian besar rumah yang secara teknis memenuhi syarat kesehatan tetapi jika penggunaannya tidak sesuai dengan alokasi maka masalah kesehatan dapat terjadi. Misalnya, rumah yang dibangun untuk menampung empat orang jarang dihuni dengan baik. Dari segi kepadatan dampak kesehatan sangat signifikan karena kepadatan sebenarnya menentukan kejadian penyakit dan kematian terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia, begitu banyak penyakit menular, penyakit pernapasan dan semua penyakit yang menyebar melalui udara menjadi lebih mudah penyebarannya.

## **Ventilasi**

Ketersediaan udara segar di dalam rumah atau ruangan sangat dibutuhkan oleh manusia. Sebuah ruangan yang tidak memiliki sistem ventilasi yang baik dan dihuni oleh manusia akan menimbulkan keadaan dimana tidak nyaman bagi penghuninya, selain menjadi masalah kesehatan karena pertukaran udara tidak normal (Mukono, 2000).

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang persyaratan kesehatan perumahan, kualifikasi ventilasi setidaknya 10% dari luas lantai ruangan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap 33 rumah yang diamati ada 5 rumah yang ventilasinya memenuhi syarat kesehatan dan 28 rumah tidak memenuhi syarat kesehatan. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan ventilasi dengan kejadian TBC paru. Kejadian TBC Paru lebih sering terjadi pada responden dengan ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Hasilnya konsisten dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Maulinda, *et al.*, (2021) bahwa dari 65 rumah penduduk, rumah penderita terbanyak adalah rumah dengan ventilasi, 0 hingga 0,9 meter persegi. Sebanyak 34 rumah dengan ventilasi yang lebih besar semakin sedikit jumlah pasien dengan TBC paru.

Ventilasi rumah memiliki banyak fungsi. Yang pertama adalah menjaga agar aliran udara di dalam rumah tetap segar. Fungsi kedua adalah untuk membebaskan udara keluar ruangan dari bakteri patogen terutama bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, karena aliran udara terus menerus sehingga bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Fungsi ketiga adalah menjaga agar ruangan selalu tetap dalam kelembaban optimal.

Keadaan ventilasi yang tidak memenuhi syarat terutama kamar tidur, dimana sebagian besar pasien tidak memiliki kamar tidur sendiri tetapi tidur bersama orang sehat sangat memungkinkan terjadinya TBC paru baik secara langsung maupun tidak langsung. Jika penderita TBC paru batuk atau berbicara dapat mengeluarkan kuman dan ketika di dalam ruangan ventilasi tidak baik tanpa adanya sirkulasi udara terus menerus menyebabkan kuman yang dikeluarkan oleh penderita dapat hidup lebih lama dan berkembang biak di kamar tidur sehingga ada kemungkinan orang sehat tertular TBC paru.

Banyaknya rumah yang tidak memenuhi syarat dalam hal ventilasi karena ventilasi kurang dari standar (10-15%) dari luas lantai ruangan. Selain itu, berdasarkan pengamatan lapangan ternyata sebagian besar rumah penderita TBC paru hanya memiliki lubang kecil tempat pertukaran udara melalui celah-celah dinding rumah. Hal lain yang ditemukan adalah rumah mereka secara permanen memasang jendela yang terbuat dari kaca yang tidak dapat dibuka.

Selain ukuran ventilasi yang tidak memenuhi luas lantai (<10%), ada juga ventilasi yang tidak berfungsi dengan baik. Ventilasi rumah tidak dibuka secara rutin setiap hari sehingga tidak ada proses pertukaran udara kotor di rumah dengan udara segar. Keadaan tersebut memfasilitasi pertumbuhan bibit

penyakit termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Ventilasi yang tidak memenuhi syarat akan menyebabkan kuman TBC paru tetap berada di dalam ruangan karena pertukaran udara tidak lancar.

## SIMPULAN DAN SARAN

Ada hubungan antara kepadatan penghuni dan keadaan ventilasi rumah dengan kejadian TBC paru. Untuk keluarga dan masyarakat harus memiliki ruangan yang cukup, terutama bagi orang-orang dengan TBC paru agar dibuatkan ruangan khusus untuk mengurangi risiko penularan kepada anggota keluarga lainnya. Ventilasi rumah harus dibuat setidaknya 10% dari luas lantai untuk memastikan sirkulasi udara di dalam rumah. Ventilasi rumah harus berfungsi dengan baik sehingga dapat menjamin sinar matahari bisa masuk ke dalam rumah terutama di pagi hari karena matahari bisa mematikan kuman *Mycobacterium tuberculosis*.

## REFERENSI

- Achmadi, U. F. (2009). Manajemen penyakit berbasis wilayah. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 3(4), 147-153.
- Aditama, T. Y. (1994). Tuberkulosis Paru: Masalah dan Penanggulangannya. *Penerbit Universitas Indonesia Press. Jakarta.*
- Ali, M. (2014). Treating tuberculosis as a social disease. *The Lancet*, 383(9936), 2195.
- Ardi, M., Tahmir, S., & Pertiwi, N. (2018, June). Knowledge and attitudes with family role in prevention of pulmonary tuberculosis in Maros, Indonesia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1028, No. 1, p. 012001). IOP Publishing.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Maros. (2020). *Profil Kesehatan Kabupaten Maros Tahun 2020*. Maros. Available at: <https://ppid.maroskab.go.id/assets/dokumen/788c30a44ba91ac9b926508139cf28f6.pdf>.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2020). *Profil Kesehatan Propinsi Sulawesi Selatan Tahun 2021*. Makassar. Available at: [https://apidinkes.sulselprov.go.id/repo/dinkes-PROFIL\\_20211.pdf](https://apidinkes.sulselprov.go.id/repo/dinkes-PROFIL_20211.pdf).
- Dye, C., Lönnroth, K., Jaramillo, E., Williams, B. G., & Ravigliione, M. (2009). Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. *Bulletin of the World Health Organization*, 87(9), 683-691.
- Febriyanti. (2009). Hubungan Kepadatan Penghuni Rumah, Keadaan Ventilasi, Kamarisasi Kelembaban dengan Kejadian TBC Paru. Makassar.
- Husodo, A. H., Djam, Y., & Heriyani, F. (2013). Risk Factors of the Incidence of Pulmonary Tuberculosis in Banjarmasin city, Kalimantan, Indonesia. *International Journal of Public Health Science*, 2(1), 7258.
- Kemenkes, R. I. (2021). Profil Kesehatan Indonesia 2020. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*. <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>.
- Kusnidar. (2005). *Pengaruh Pencahayaan terhadap Penularan Tuberculosis Paru*. Majalah Cermin Dunia Kedokteran. Jakarta.
- Lygizos, M., Shenoi, S. V., Brooks, R. P., Bhushan, A., Brust, J., Zelterman, D., ... & Friedland, G. H. (2013). Natural ventilation reduces high TB transmission risk in traditional homes in rural

**Yermi et al, *Hubungan Kondisi Rumah dengan Kejadian TB***

KwaZulu-Natal, South Africa. *BMC infectious diseases*, 13(1), 1-8.

Maulinda, W. N., Hernawati, S., & Marchianti, A. C. N. (2021). Bangunan Fisik Rumah Sebagai Penyebab Kejadian Tuberkulosis Paru. *Multidisciplinary Journal*, 4(2), 55-60.

Menteri Kesehatan Republik Indonesia. (1999). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Jakarta.

Murray, M., Oxlade, O., & Lin, H. H. (2011). Modeling social, environmental and biological determinants of tuberculosis. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 15(6), S64-S70.

Mukono, H. J. (2000). Prinsip dasar kesehatan lingkungan.

Notoatmodjo, S. (2012). Metodologi Penelitian Kesehatan Tahun 2012.

Sanchez, T. & Zimenes, D. (2009). Human Tuberculosis due to *Micobacterium Bovis* and *Caprae* in Spain. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 13 (12):132-136).

World Health Organization. (2019). *Global Tuberculosis Report 2019*; Geneva. Available at: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>.

World Health Organization. (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*; Geneva. Available at: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240037021>,