

**TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN KEPADATAN HUNIAN, LUAS VENTILASI DAN  
KELEMBABAN UDARA PADA RUMAH PENDERITA  
TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
TANJUNG AMPALU KABUPATEN  
SIJUNJUNG TAHUN 2025**



**SAKINA ZAHWANA**

**NIM. 221110114**

**PRODI D3 SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KEMENKES POLTEKKES PADANG  
2025**

**TUGAS AKHIR**

**GAMBARAN KEPADATAN HUNIAN, LUAS VENTILASI DAN  
KELEMBABAN UDARA PADA RUMAH PENDERITA  
TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS  
TANJUNG AMPALU KABUPATEN  
SIJUNJUNG TAHUN 2025**

Diajukan ke Program Studi Diploma 3 Sanitasi Kemenkes Poltekkes Padang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan



**SAKINA ZAHWANA**

**NIM. 221110114**

**PRODI DIPLOMA 3 SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
KEMENKES POLTEKKES PADANG  
2025**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

**Tugas Akhir "Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi Dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampah Kabupaten Sijunjung Tahun 2025"**

Disusun Oleh

**NAMA : SAKINA ZAHWANA**

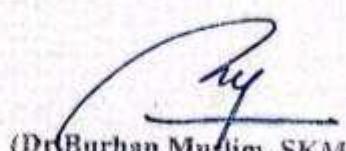
**NIM : 221110114**

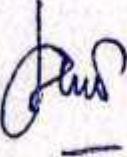
Telah disetujui Oleh Pembimbing Pada Tanggal :  
25 Juni 2025

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
(Dr.Burhan Muslim, SKM, M.Si)  
NIP.19610113 198603 1 002

  
(Lindawati, SKM,M.Kes)  
NIP.19750613 200012 2 002

Padang, 25 Juni 2025  
Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi

  
(Lindawati, SKM, M.Kes)  
NIP. 19750613 200012 2 002

**HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

" Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025"

Disusun Oleh :  
**SAKINA ZAHWANA**  
**221110114**

Telah dipertahankan dalam seminar di depan Dewan Pengaji  
Pada Tanggal : 1 Juli 2025

**SUSUNAN DEWAN PENGUJI**

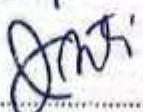
Ketua,

**Dr.Witayantono, SKM, M.Kes**  
NIP.19620620 198603 1 003

(.....)  


Anggota,

**Rahmi Hidayanti, SKM, M.Kes**  
NIP.19791014 200604 2 020

(.....)  


Anggota,

**Dr.Burhan Muslim, SKM, M.Si**  
NIP.19610113 198603 1 002

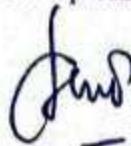
(.....)  


Anggota,

**Lindawati, SKM, M.Kes**  
NIP.19750613 200012 2 002

(.....)  


Padang, 1 Juli 2025  
Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi



**Lindawati, SKM, M.Kes**  
**NIP.19750613 200012 2 002**

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya : Sakina Zahwana  
NIM : 221110114  
Tempat/Tanggal Lahir : Koto Panjang/01 Mei 2004  
Tahun Masuk : 2022  
Nama PA : Sari Arlinda, SKM, M.KM  
Nama Pembimbing Utama : Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si  
Nama Pembimbing Pendamping : Lindawati, SKM, M.Kes

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan hasil Karya Ilmiah saya, yang berjudul : Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Padang, 1 Juli 2025



Sakina Zahwana

NIM.221110114

## **HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Kemenkes Poltekkes Padang, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sakina Zahwana

NIM : 221110114

Program Studi : Diploma III

Jurusan : Kesehatan Lingkungan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Kemenkes Poltekkes Padang **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas Tugas Akhir saya yang berjudul :

“Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royaliti Nonekslusif ini Kemenkes Poltekkes Padang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padang

Pada tanggal : 1 Juli 2025

Yang menyatakan,



( Sakina Zahwana )

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### A. IDENTITAS DIRI

Nama : Sakina Zahwana  
Tempat/Tanggal Lahir : Koto Panjang/01 Mei 2004  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Jumlah Saudara : 1 (Satu) Orang  
Negeri Asal : Kabupaten Sijunjung  
Alamat Rumah : Jorong Koto Panjang, Nagari Limo Koto  
Kecamatan Koto VII, Kabupaten Sijunjung  
Nama Ayah : Zulkifli  
Nama Ibu : Hermiwati  
Telp/Email : [082384357894/sakinazahwana@gmail.com](mailto:082384357894/sakinazahwana@gmail.com)

### B. RIWAYAT PENDIDIKAN

No	Riwayat Pendidikan	Tahun Lulus
1.	TK Aisyah	2010
2.	SDN 09 Limo Koto	2016
3.	SMPN 38 Sijunjung	2019
4.	SMAN 7 Sijunjung	2022
5.	Kemenkes Poltekkes RI Padang	2025

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA SANITASI  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN**

**Tugas Akhir, Juni 2025  
Sakina Zahwana (221110114)**

**Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi Dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025**

**ABSTRAK**

TB Paru merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh faktor lingkungan seperti kepadatan hunian yang tinggi dan ventilasi yang tidak memadai di rumah-rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu berkontribusi terhadap tingginya angka kejadian TB Paru. Kondisi ini memungkinkan kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* bertahan lebih lama di udara dan meningkatkan risiko penularan. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional deskriptif, yang dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2025. Lokasi penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu. Populasi pada penelitian ini semua rumah penderita TB Paru, dimana 38 orang untuk dijadikan sampel. Pengumpulan data berupa obsevasi, wawancara menggunakan kuesioner, pengukuran dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara univariat.

Berdasarkan hasil dari 34 responden penderita TB paru, telah ditemukan bahwa terdapat beberapa faktor penyebab terjadinya TB paru yaitu :kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 8.8%,luas ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 35,3%, kelembaban udara rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 76,5%,kepadatan hunian kamar yang tidak memenuhi syarat sebanyak 55.9% dan luas ventilasi kamar yang tidak memenuhi syarat sebanyak 52.9%.

Kepada masyarakat disarankan untuk mengurangi menyimpan barang-barang yang tidak dibutuhkan, lalu membatasi jumlah penghuni di dalam kamar,pastikan rumah memiliki ventilasi yang memadai seperti jendela dan pasang ventilasi mekanis seperti kipas angin untuk membantu mengurangi kelembaban udara.

xvi, 40 Halaman, 19 (2012-2023) Daftar Pustaka, 2 Gambar, 6 Tabel, 6 Lampiran  
Kata Kunci : Kepadatan, Ventilasi, Kelembaban, TB Paru

**SANITATION DIPLOMA THREE STUDY PROGRAM  
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HEALTH**

**Final Project, June 2025  
Sakina Zahwana (221110114)**

**Description of Residential Density, Ventilation Area and Air Humidity in Homes of Pulmonary TB Patients in the Work Area of Tanjung Ampalu Health Center, Sijunjung Regency in 2025**

**ABSTRACT**

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. This study was motivated by environmental factors such as high residential density and inadequate ventilation in houses in the Tanjung Ampalu Health Center work area which are the causes of the high incidence of Pulmonary TB. These conditions allow *Mycobacterium Tuberculosis* germs to survive longer in the air and increase the risk of transmission. The purpose of this study was to determine the Description of Residential Density, Ventilation Area and Air Humidity in the Houses of Pulmonary TB Patients in the Tanjung Ampalu Health Center Work Area, Sijunjung Regency in 2025.

The type of research used is descriptive observational, conducted from January to June 2025. The location of this research is in the working area of Tanjung Ampalu community health center. The population in this study consists of all households of pulmonary TB patients, with 38 people selected as samples. Data collection was conducted through observation, interviews using questionnaires, measurements, and documentation. Data analysis was performed univariately.

Based on the results of a study of 34 respondents with Pulmonary TB, several factors have been found that cause Pulmonary TB, namely: Residential density that does not meet requirements as much as 8.8%, House ventilation area that does not meet requirements as much as 35.3%, House air humidity that does not meet requirements as much as 76.5%, Room density that does not meet requirements as much as 55.9% and Room ventilation area that does not meet requirements as much as 52.9%.

The public is advised to reduce the storage of unnecessary items, then limit the number of occupants in one room, ensure the house has sufficient ventilation such as windows and install mechanical ventilation such as fans or exhaust fans and use exhaust fans to help reduce air humidity

xvi, 40 pages, 19 (2012-2023) Bibliography, 2 Figures, 6 Tables, 5 Appendices  
Keywords :Density, Ventilation, Humidity, Pulmonary TB

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar ahli Madya Kesehatan Lingkungan pada Program Studi Diploma 3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang. Tugas Akhir ini terwujud atas bimbingan dan pengarahan dari Bapak Dr.Burhan Muslim, SKM, M.Si selaku pembimbing utama dan Ibu Lindawati, SKM, M.Kes selaku pembimbing pendamping serta bantuan dari berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Penulis pada kesempatan ini menyampaikan ucapan Terima Kasih kepada :

1. Ibu Renidayati, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa selaku Direkur Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
2. Bapak Dr. Muchsin Riwanto, SKM, M.Si selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
3. Ibu Lindawati, SKM, M.Kes selaku Ketua Program Studi Diploma 3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
4. Ibu Sari Arlinda, SKM, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes padang.
6. Teristimewa Kepada kedua orangtua saya, cinta pertama saya, Ayahanda Zulkifli. Beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, bahkan hanya merasakan bangku sekolah menengah pertama. Namun beliau selalu memberikan motivasi, memberi dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Terimakasih karna tidak perna meragukan anak perempuanmu ini, selalu mengusahakan apapun untuk saya, dan tidak perna menganggap saya anak yang lemah. Semoga ayah sehat dan bahagia selalu. Kepada pintu surgaku, Ibunda Hermiwati. Beliau sangat berperan penting dalam proses penyusunan tugas

akhir ini, Beliau yang mengajarkan banyak hal dari saya lahir hingga sebesar sekarang. Beliau juga tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, bahkan hanya merasakan bangku sekolah menengah Atas. Namun beliau selalu bekerja keras, memberikan motivasi serta dukungan yang tiada henti, Tempat penulis mengadu segala hal selama masa perkuliahan berlangsung sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Ibu terimakasih untuk selalu mengusahakan apapun untuk saya, Serta doa yang selalu ibu panjatkan untuk saya yang selalu mengiringi langkah saya. Penulis yakin 100% bahwa doa ibu yang telah banyak menyelamatkan saya dalam menjalankan hidup. Semoga Ibu sehat dan bahagia selalu.

7. Kepada kakak laki-laki saya satu-satunya Dio Ramadhan SE. Yang telah menjadi sosok kakak sekaligus sosok ayah yang selalu menjaga dan melindungi saya serta selalu memberikan yang terbaik untuk saya. Terimakasih karena telah memberikan semangat, dukungan, motivasi dan dorongan kepada saya hingga akhir, dan menyakinkan saya jika saya mampu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini tepat pada waktunya, Dan menjadi alasan saya bertahan sejauh ini. Semoga Abang sehat dan bahagia selalu.
8. Kepada keluargaku terimakasih atas segala motivasi dan dukungan di setiap proses penulisan tugas akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya.
9. Terimakasih kepada teman satu perjuangan D3 Sanitasi 22 yang sama-sama berjuang dari awal sampai penyusunan tugas akhir ini selesai, serta saling mensupport pada masa perkuliahan pada masa itu.
10. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung yang sudah membantu dalam penulisan tugas akhir ini.
11. Terakhir kepada diri saya sendiri, Sakina Zahwana terimakasih sudah bertahan atas segala perjuangan, Air mata, Tekanan dari sudut manapun dan ketidakpastian perjalanan panjang ini. Terimakasih karena selalu

melibatkan Tuhan yang Maha Esa dalam setiap perjuanganmu dan mengizinkan-Nya untuk menjadi batu sandaranmu. Apapun kurang dan lebihmu, Mari merayakan sendiri.

Akhir kata, penulis berharap berkenan membala segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Padang, 25 Juni 2025

SZ

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	v
HALAMAN PENYERAHAN TUGAS AKHIR .....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Ruang Lingkup .....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Tuberkulosis .....	7
B. Faktor Lingkungan .....	17
C. Kerangka Teori .....	21
D. Kerangka Konsep .....	22
E. Definisi Operasional.....	22
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	24
B. Populasi dan Sampel.....	24
C. Waktu dan Tempat.....	24
D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	24
E. Pengolahan Data.....	25
F. Analisis Data.....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>26</b>
A. Hasil .....	26
B. Pembahasan.....	29
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>38</b>
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	39

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Segitiga Epidemiologi .....	12
Gambar 2.2 Interaksi antara Agent, Host, dan Lingkungan.....	15
Gambar 2.3 Kerangka Teori .....	21
Gambar 2.4 Kerangka Konsep .....	22
Gambar 4.1 Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	27

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Definisi Operasional.....	22
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Kepadatan Hunian Dalam Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	25
Tabel 4.2Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Luas Ventilasi Dalam Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	26
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Kelembaban Udara Dalam Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	26
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Kepadatan Hunian Dalam Kamar di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	27
Tabel 4.5Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Luas Ventilasi Dalam Kamar di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu.....	27

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran A : Lembaran Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran B : Lembaran kuesioner Penelitian
- Lampiran C : Dokumentasi penelitian
- Lampiran D : Master Tabel
- Lampiran E : Tabel Karakteristik Fisik Rumah Responden
- Lampiran F : Hasil Uji Univariat
- Lampiran G : Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol
- Lampiran H : Surat Izin Penelitian dari Kampus
- Lampiran I : Lembar Konsultasi
- Lampiran J : Hasil Turnitin

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kesehatan adalah keadaan sehat seseorang, baik secara fisik, jiwa, maupun sosial dan bukan sekadar terbebas dari penyakit untuk memungkinkannya hidup produktif.<sup>1</sup> Kesehatan Lingkungan adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial.<sup>2</sup>

Faktor paling besar yang mempengaruhi derajat kesehatan adalah faktor lingkungan dan perilaku masyarakat sendiri yang dapat merugikan kesehatan. Penyakit tuberkulosis merupakan penyakit berbasis lingkungan. Faktor risiko penularan tuberkulosis adalah faktor lingkungan dan faktor perilaku, faktor lingkungan meliputi ventilasi, kepadatan hunian, dan kelembaban. Sedangkan faktor perilaku meliputi kebiasaan merokok, meludah atau membuang dahak di sembarang tempat, batuk atau bersin tidak menutup mulut dan kebiasaan tidak membuka jendela.<sup>3</sup>

Penyakit menular dapat berpindah satu tempat ke tempat yang lain. Perpindahan ini bisa terjadi dengan sangat cepat sehingga berkembang menjadi wabah atau endemis pada daerah tertentu. Ada beberapa cara perpindahan penyakit menular pertama perpindahan penyakit secara langsung yang merupakan proses berpindahnya penyakit dari manusia 1 ke manusia lain secara langsung tanpa perantara, misalnya: penularan melalui tetesan-tetesan halus yang terhambur dari manusia yang sakit seperti ludah, bersin pada penyakit TB Paru.<sup>4</sup>

TB Paru merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman berbentuk batang dan bersifat aerob ini tahan terhadap asam. Infeksi TB Paru terjadi melalui udara, yaitu inhalasi droplet yang mengandung kuman-kuman dari orang yang terinfeksi. Orang yang terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis* berisiko 10% untuk terjadinya TB paru. Orang dengan gangguan sistem kekebalan tubuh, seperti

orang yang hidup dengan HIV ,kekurangan gizi, diabetes atau orang yang menggunakan tembakau, berisiko lebih tinggi untuk jatuh sakit.<sup>5</sup>

Banyak faktor yang dapat memicu terjadinya TB paru, diantaranya lingkungan. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Fakta menunjukkan bahwa Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis.Salah satu faktor risiko yang erat hubungannya dengan penularan kejadian TB paru adalah kondisi lingkungan perumahan meliputi, ventilasi, kelembaban rumah, kepadatan penghuni, dan lingkungan sekitar rumah.<sup>6</sup>

Kesehatan rumah adalah kondisi fisik, kimia, dan biologi di lingkungan rumah dan perumahan sehingga memungkinkan penghuni atau masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang optimal. Beberapa parameter fisik rumah yang dapat berpengaruh terhadap penularan penyakit TB paru antara lain, kepadatan hunian, pencahayaan terutama dari sinar matahari, ventilasi, jenis lantai, jenis dinding, dan jenis bahan bakar yang digunakan dalam rumah tangga. Kualitas fisik rumah yang tidak sehat memegang peranan penting dalam penularan dan perkembangbiakan *Mycobacterium tuberculosis*. Kurangnya sinar yang masuk ke dalam rumah, ventilasi yang buruk cenderung menciptakan suasana yang lembab dan gelap, kondisi ini menyebabkan kuman dapat bertahan berhari-hari sampai berbulan-bulan di dalam rumah.<sup>7</sup> Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.2 Tahun 2023 mengenai persyaratan kesehatan perumahan salah satu syarat rumah sehat yaitu kelembaban berkisar antara 40% sampai 60%, luas ventilasi minimal 10% dari luas lantai, serta luas ruang tidur minimal 9 meter<sup>2</sup> dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur, kecuali anak dibawah umur 5 tahun.<sup>2</sup>

Kondisi rumah dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan faktor risiko sumber penularan penyakit TB Paru. Sumber penularan penyakit ini erat kaitannya dengan kondisi sanitasi perumahan yang meliputi penyediaan air bersih dan pengolahan limbah.Faktor risiko dan

lingkungan pada bangunan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit maupun kecelakaan antara lain ventilasi, kepadatan hunian, kelembaban ruangan, binatang penular penyakit, penyediaan air bersih, limbah rumah tangga, hingga penghuni dalam rumah.<sup>8</sup>

Kondisi kesehatan lingkungan rumah berpengaruh secara tidak langsung terhadap kejadian penyakit TB paru, karena lingkungan rumah yang kurang memenuhi syarat kesehatan akan mempengaruhi jumlah atau kepadatan kuman dalam rumah tersebut, termasuk kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Hubungan penyakit tuberculosis paru dipengaruhi oleh kebersihan udara karena rumah yang terlalu sempit (terlalu banyak penghuninya) maka ruangan akan kekurangan oksigen sehingga akan menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh sehingga memudahkan terjadinya penyakit.<sup>8</sup>

Berdasarkan data dari Profil Kesehatan Indonesia tahun 2023 Sumatera Barat memiliki jumlah terduga TB Paru sebanyak 121.160 kasus.Jumlah terduga TB Paru yang mendapat pelayanan kesehatan sesuai standar sebanyak 47.344 kasus atau 39%.Dari jumlah kasus terduga TB Paru yang didapat dari 10 kabupaten dan 7 kota yaitu sebanyak 15.316 kasus.Dari semua jumlah kasus TB Paru laki-laki sebanyak 9.280 kasus atau 61% dan perempuan sebanyak 6.036 kasus atau 39% serta cakupan penemuan kasus TB Paru pada anak sebanyak 2.793 atau 106%.<sup>9</sup>

Berdasarkan data dari dinas kesehatan Kabupaten Sijunjung tahun 2024, jumlah orang terduga TB Paru yang mendapat pelayanan kesehatan sesuai standar sebanyak 3.468 orang,menurun dari tahun 2023 sebanyak 3621 orang terduga TB.Jumlah seluruh kasus TB yang ditemukan selama tahun 2024 sebanyak 355 kasus, lebih tinggi dibanding penemuan kasus tahun 2023 sebanyak 322 kasus.Berdasarkan jumlah kasus TB tahun 2024 sebanyak 355 orang.<sup>10</sup>

Wilayah Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung, terdapat dua puskesmas, yaitu Puskesmas Tanjung Ampalu dan Puskesmas Padang laweh. Dari data sekunder kasus baru tahun 2024-2025 pada semua kelompok, Puskesmas Tanjung Ampalu tercatat memiliki 34 kasus, sementara Puskesmas

Padang Laweh tercatat memiliki 9 kasus. dengan konsentrasi kasus yang lebih tinggi di Puskesmas Tanjung Ampalu ,ada peluang lebih besar untuk melakukan identifikasi faktor-faktor lingkungan yang berkontribusi terhadap tingginya angka kasus TB paru di Puskesmas Tanjung Ampalu.Sehingga dapat ditemukan strategi pencegahan dan pengendalian yang lebih efektif untuk menurunkan angka kasus TB paru di wilayah Puskesmas Tanjung Ampalu.

Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu yang berada di Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung Terdapat 5 Nagari dengan 27 Jorong yaitu Limo Koto, Bukit Bual, Palaluar, Guguak, dan Tanjung. Di Nagari Limo Koto terdapat 14 kasus TB Paru terdiri dari Jorong Koto Panjang 5 kasus, Jorong Batu Gandang 3 kasus, Jorong Tanjung Ampalu 2 kasus, Jorong Augading 1 kasus, Jorong Pasar 1 kasus, dan Jorong Batu Balang 2 kasus. Di Nagari Bukit Bual terdapat 1 kasus TB Paru yaitu di Jorong Koto Hilir. Di Nagari Palaluar terdapat 4 kasus TB Paru terdiri dari Jorong Koto Palaluar 1 kasus, Jorong Kampung Baru 1 kasus, Jorong Ranah Palaluar 1 kasus, dan Jorong Bungo 1 kasus. Di Nagari Guguk terdapat 4 kasus TB Paru terdiri dari Jorong Guguk 2 kasus, Jorong Bulu Rotan 1 Kasus dan Jorong Koto Guguk 1 kasus. Di Nagari Tanjung terdapat 11 kasus TB Paru terdiri dari Jorong Koto Tanjung 3 kasus, Jorong Koto Tuo Tanjung 4 kasus, Jorong Tanjung Beringin 1 kasus, Jorong Kampung Juar 1 kasus, Jorong Lumbaru 1 kasus, dan Jorong Taruko 1 kasus.

Berdasarkan penelitian Fitri Ariani, dkk (2022), ventilasi yang buruk menyebabkan udara menjadi lembab dan pertukaran udara tidak optimal, sehingga kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* dapat bertahan hidup lebih lama dalam kondisi lembab dan minim sirkulasi udara.<sup>11</sup> Pada Penelitian Kenia Destria Putri (2019), Kepadatan hunian yang tinggi dapat meningkatkan potensi kontak langsung dengan penderita TB Paru di dalam suatu ruangan. Dalam kondisi hunian yang sempit, jarak antar individu menjadi sangat dekat, sehingga memudahkan penyebaran droplet yang mengandung *Mycobacterium Tuberkulosis*.<sup>12</sup>

Berdasarkan data kasus yang ada, angka kejadian TB Paru masih tergolong tinggi di wilayah tersebut, terutama di lingkungan dengan kondisi fisik rumah

yang tidak memenuhi standar. Salah satu faktor lingkungan yang berkontribusi besar terhadap penularan TB Paru adalah kepadatan hunian yang tinggi. Dalam kondisi ini banyak individu tinggal dalam satu ruangan sempit, sehingga meningkatkan risiko kontak langsung dengan penderita TB Paru. Kelembaban udara yang tinggi akibat ventilasi yang tidak memadai menciptakan lingkungan yang lembab dan tertutup, tempat bagi kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* untuk bertahan hidup lebih lama di udara. Jelas bahwa upaya perbaikan kondisi kepadatan hunian, Luas Ventilasi, Kelembaban Udara dan kondisi fisik rumah menjadi bagian paling penting dalam penanggulangan TB Paru agar masyarakat di Kabupaten Sijunjung tidak mudah terkena TB Paru.

Berdasarkan hal-hal tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi Dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang maka yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini, “Bagaimanakah Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025”.

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketahui gambaran kepadatan hunian pada rumah penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

- b. Diketahui gambaran luas ventilasi pada rumah penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.
- c. Diketahui gambaran kelembaban udara pada kamar penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.
- d. Diketahui gambaran kepadatan hunian dalam kamar tidur rumah penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.
- e. Diketahui gambaran luas ventilasi pada kamar tidur penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

#### **D. Manfaat**

##### 1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya dan dapat menambah bahan perpustakaan dalam mengembangkan ilmu kesehatan lingkungan.

##### 2. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat, sehingga masyarakat nantinya dapat mencegah dan melakukan tindakan dalam program pengendalian kejadian penyakit TB Paru.

##### 3. Bagi Puskesmas

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi puskesmas sebagai pusat pelayanan kesehatan lingkungan dalam perencanaan program pencegahan dan pengendalian kejadian penyakit TB Paru.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah mengenai Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tuberkulosis**

##### **1. Pengertian Tuberkulosis**

Tuberkulosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis Paru (TB Paru) adalah masuknya bakteri *mycobacterium tuberculosis* melalui saluran napas ke jaringan paru sampai alveoli sehingga terjadi infeksi primer di Paru. *Mycobacterium tuberculosis* termasuk golongan Bakteri Tahan Asam (BTA) yang mempunyai beberapa spesies antara lain *M.tuberculosis*, *M. africanum*, *M.Bovis*, dan *M.Leprae*.<sup>13</sup>

Penyakit tuberculosis disebut juga airborne disease karena bakteri penyebabnya (*M tuberculosis*) menyebar melalui udara dari orang dengan penyakit tuberkulosis ke orang sehat sampai mengalami infeksi dan penyakit tuberkulosis. Secara mikroskopis basil tuberkel merupakan mikroorganisme berbentuk batang dengan diameter 0,3-0,6 mikron dengan panjang bervariasi 1-4 mikron.<sup>13</sup>

Tuberkulosis merupakan penyakit kronik, menular, yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, yang ditandai dengan jaringan granulasi nekrotik (perkijauan) sebagai respons terhadap kuman tersebut. Penyakit ini menular dengan cepat pada orang yang rentan dan daya tahan tubuh lemah. Diperkirakan seorang penderita tuberkulosis kepada 1 dari 10 orang di sekitarnya. Tuberkulosis adalah penyakit yang mengganggu sumber daya manusia dan umumnya menyerang kelompok masyarakat dengan golongan sosial ekonomi rendah.<sup>14</sup>

##### **2. Etiologi**

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, sejenis kuman yang berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4 mikron dan tebal 0,3-0,6 mikron dan digolongkan dalam Basil Tahan Asam (BTA). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat hidup selama 1-2 jam bahkan sampai beberapa hari, berminggu-minggu, hingga

bertahun-tahun bergantung pada ada tidaknya sinar matahari tetapi dapat bertahan hidup di tempat yang gelap dan lembab. Sebagian besar bakteri ini terdiri dari asam lemak dan lipid, yang membuat lebih tahan asam. Sifat lain adalah bersifat aerob, lebih menyukai jaringan yang kaya oksigen. Energi kuman ini didapat dari oksidasi senyawa karbon yang sederhana, pertumbuhannya lambat, waktu pembelahan sekitar 20 jam, pada pemberian pertumbuhan tampak setelah 2-3 minggu. Daya tahan kuman ini lebih besar apabila dibandingkan dengan kuman lain karena sifat hidrofobik permukaan sel. Pada sputum kering yang melekat pada debu dapat hidup 8-10 hari.<sup>15</sup>

Ciri-ciri *Mycobacterium tuberculosis* adalah:

- a. Berbentuk batang tipis agak bengkok bersifat aerob.
- b. Berukuran 0,5-4 mikron x 0,3-0,6 mikron.
- c. Mempunyai granular atau tidak bergranular.
- d. Tunggal berpasangan atau berkelompok.
- e. Mudah mati pada air mendidih (5 menit pada suhu 800 C, 20 menit pada suhu 600 C, mudah mati dengan sinar matahari langsung, dapat hidup berbulan-bulan pada suhu kamar lembab).
- f. Tidak berspora.
- g. Tidak mempunyai selubung tapi mempunyai lapisan luar tebal yang terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat).
- h. Tahan terhadap penghilangan warna dengan asam dan alkohol Basil Tahan Asam (BTA).<sup>15</sup>

### 3. Gejala TB Paru

Gejala penyakit TB tergantung pada lokasi lesi, sehingga dapat menunjukkan manifestasi klinis sebagai berikut:

1. Batuk  $\geq$  2 minggu
2. Batuk berdahak
3. Batuk berdahak dapat bercampur darah
4. Dapat disertai nyeri dada
5. Sesak napas

Dengan gejala lain meliputi :

1. Malaise
2. Penurunan berat badan
3. Menurunnya nafsu makan
4. Menggigil
5. Demam<sup>16</sup>

#### **4. Cara Penularan TB Paru**

Sumber penularan TB Paru adalah pasien TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin pasien menyebarluaskan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet infection). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada di udara dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab.<sup>15</sup>

#### **5. Cara Pencegahan**

Pencegahan terhadap penyakit TB paru dapat dilakukan dengan cara :

- a. Temukan semua penderita TB dan berikan segera pengobatan yang tepat. Sediakan fasilitas untuk penemuan dan pengobatan penderita
- b. Beri penyuluhan kepada masyarakat tentang cara penularan dan pemberantasan serta manfaat penegakan diagnosis dini.
- c. Mengurangi dan menghilangkan kondisi sosial yang mempertinggi risiko terjadinya infeksi misalnya kepadatan hunian.
- d. Program pemberantasan TB harus ada di seluruh fasilitas kesehatan dan difasilitas di mana penderita HIV/ penderita imunosupresi lainnya ditangani (seperti rumah sakit, tempat rehabilitasi, pemakai Napza, panti asuhan anak terlantar).

#### **6. Diagnosis TB Paru**

Danusantoso (2012) menjelaskan bahwa selama penyakit TB paru masih merupakan penyakit rakyat, selama itu pula penyakit ini akan

sering di jumpai di klinik sehari-hari. Diagnosis TB Paru secara teoretis didasarkan atas:

a. Anamnesis

Keluhan seseorang penderita TB Paru sangat bervariasi mulai dari sama sekali tidak ada keluhan sampai dengan keluhan-keluhan yang serba lengkap. Pada umumnya, keluhan-keluhan ini dibagi menjadi :

- 1) Keluhan Umum: malaise, anorexia, mengurus, cepat lelah.
- 2) Keluhan karena infeksi kronik Panas badan yang tinggi (subfebril) dan keringat malam (lebih tepat disebut berkeringat pada waktu subuh, pada jam-jam 02.30-05.00, yaitu saat orang sehat tak akan berkeringat).
- 3) Keluhan karena ada proses patologik di paru dan/atau pleura: Batuk dengan atau tanpa dahak, batuk darah atau tanpa dahak, batuk darah, sesak, dan nyeri dada. Keluhan-keluhan ini dapat berdiri sendiri atau didapatkan bersama-sama. Makin banyak keluhan ini didapatkan, makin besar kemungkinan TB.

b. Pemeriksaan Fisik

Pada orang dewasa, biasanya penyakit ini mulai di daerah paru atas, kanan atau kiri, yang disebut „fruh infiltrat“. Pada auskultasi, hanya akan ditemukan ronki basah halus sebagai satu-satunya kelainan pemeriksaan jasmani. Bila proses infiltrative ini semakin meluas dan menebal, juga akan didapatkan fremitus yang menguat, bersama dengan redup pada perkusi, suara napas bronkeal, serta bronkoponi yang menguat.

c. Tes Tuberkulin

Tes ini bertujuan untuk memeriksa kemampuan reaksi hipersensitivitas tipe lambat (tipe IV), yang dianggap dapat mencerminkan potensi sistem imunitas seluler seseorang, khususnya terhadap basil TB. Pada seseorang yang belum terinfeksi basil TB, sistem imunitas seluler tentunya belum terangsang untuk melawan

basil TB.dengan demikian, tes tuberculin akan negatif. Sebaliknya bila seseorang pernah terinfeksi basil TB, dalam keadaan normal system ini sudah akan terangsang secara efektif 3-8 minggu setelah infeksi primer dan tuberculin akan positif.

d. Pemeriksaan serologic

Berbeda dengan tes tuberculin, tes serologik menilai system imunitas humoral (SIH), khususnya kemampuan produksi suatu antibody dari kelas IgG terhadap sebuah antigen basil TB. Tentunya bila seseorang yang belum terinfeksi basil TB, SIH-nya belum diaktifkan. Dengan demikian, tes ini akan negatif. Sebaliknya, bila seseorang sudah pernah terinfeksi basil TB, SIH-nya sudah membentuk IgG tertentu, sehingga hasil tes ini akan negatif.

e. Foto Rontgen Paru dan tes

Dalam rangka diagnosis diferensial, foto paru dapat memegang peranan yang sangat penting, karena berdasar letak , bentuk, luas, dan konsistensi kelainan, dapat diduga adanya lesi TB. Demikian pula, hanya foto paru yang dapat menggambarkan secara objektif kelainan anatomic paru dan luasnya kelainan. Pemeriksaan ini juga meninggalkan dokumen otentik, yang akan sangat menentukan untuk evaluasi penyembuhan.

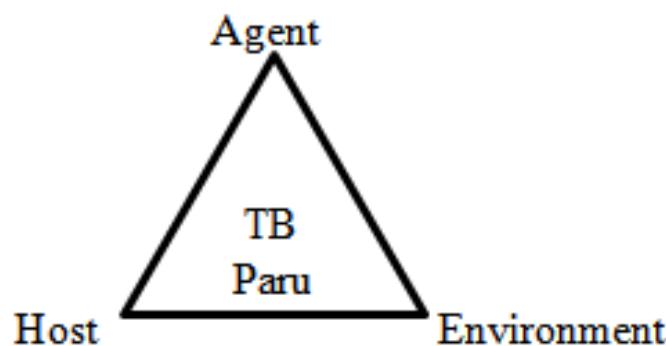
f. Pemeriksaan sputum

Teknik pemeriksaan sputum sekrang ini bermacam-macam, tetapi pada dasarnya hanya berkisar pada pemeriksaan mikroskopis, perbenihan, dan tes resitensi. Selain sputum, specimen lain yang harus diperiksa ialah secret bronkus yang dikeluarkan dengan bronskop, bahan aspirasi cairan pleura, dan getah lambung (sebelum makan pagi).<sup>12</sup>

## 7. Faktor Penyebab TB Paru

Menurut John Gordon (1950), model ini menggambarkan interaksi tiga komponen penyebab penyakit, yaitu manusia (host), penyebab (Agent), dan lingkungan (environment). Gordon berpendapat bahwa:

Penyakit timbul karena ketidakseimbangan antara agent (penyebab) dan manusia (host). Keadaan keseimbangan bergantung pada sifat alami dan karakteristik agent dan host (baik individu/kelompok). Karakteristik agent dan host akan mengadakan interaksi, dalam interaksi tersebut akan berhubungan langsung pada keadaan alami dari lingkungan (lingkungan fisik, sosial, ekonomi, dan biologis).<sup>17</sup>



**Gambar 2.1 segitiga Epidemiologi**

a. Agent (Penyebab)

Semua umur dapat tertular TB paru, tetapi kelompok risiko tertinggi adalah kelompok usia produktif. Diperkirakan 95% kasus TB paru dan kematian akibat TB paru di dunia terjadi di Negara berkembang dan berpenghasilan rendah. Di Indonesia, berdasarkan karakteristik penduduk, prevalensi TB paru cenderung meningkat dengan bertambahnya umur, pada pendidikan rendah, tidak bekerja. Selain itu, faktor imunitas, penyakit HIV dan perilaku merokok juga meningkatkan risiko terkena TB. Risiko TB juga lebih besar terjadi pada penderita penyakit yang merusak sistem kekebalan tubuh. Orang yang terinfeksi HIV memiliki risiko 26-31 kali terserang penyakit TB. TB adalah pembunuh utama orang HIV positif yang menyebabkan seperempat dari semua kematian terkait HIV. Penggunaan tembakau juga sangat meningkatkan risiko penyakit TB dan kematian. Lebih dari 20% kasus TB di seluruh dunia disebabkan oleh rokok. Faktor protektif terhadap penyakit ini diperoleh dari imunitas host. Keadaan imunologis

seseorang merupakan kekebalan tubuh, di mana kekebalan tubuh didapat secara aktif atau pasif karena pemberian imunisasi.

b. Host (Penjamu)

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberkulosis*, sejenis kuman yang berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4  $\mu\text{m}$  dan tebal 0,3-0,6  $\mu\text{m}$  dan digolongkan dalam Basil Tahan Asam (BTA). Basil Tuberkulosis berukuran sangat kecil berbentuk batang tipis, agak bengkok, bergranular, berpasangan yang hanya dapat dilihat di bawah mikroskop. Panjang kuman ini panjangnya 1-4 mikron dan lebarnya antara 0,3-0,6 mikron. Basil tuberkulosis akan tumbuh secara optimal pada suhu sekitar 37°C dengan tingkat pH optimal 6,4-7,0. Untuk membelah dari 1-2 kuman membutuhkan waktu 14-20 jam. Kuman tuberkulosis terdiri dari lemak lebih dari 30% berat dinding kuman, asam stearat, asam mikolik, mycosides, sulfolipid serta Cord factor dan protein terdiri dari tuberkulin. TBC pada orang dewasa biasanya disebabkan oleh reaktivitas infeksi sebelumnya sedangkan pada anak-anak menunjukkan penularan *Mycobacterium tuberkulosis*.<sup>18</sup>

Faktor tersebut sangat penting rena dapat mempengaruhi risiko terpapar seperti halnya :

1) Usia

Usia merupakan faktor predisposisi terjadinya perubahan perilaku yang dikaitkan dengan kematangan fisik dan psikis penderita tuberkulosis paru. Usia berdasarkan badan pusat statistik (BPS) dibagi 3 kelompok yaitu, kelompok usia muda (di bawah 15 tahun), kelompok usia produktif (15 tahun - 64 tahun) dan usia lanjut (di atas 64 tahun). Dalam penyebaran virus TB, usia produktif lebih rentan terinfeksi TB mengingat mobilitas usia produktif yang lebih tinggi.

2) Jenis Kelamin

Penyakit TB paru menyerang orang dewasa dan anak-anak, baik laki-laki maupun perempuan. Jumlah kasus tuberculosis pada

laki-laki lebih tinggi daripada perempuan yaitu 1,3 kali dibandingkan pada perempuan. Pada masing-masing provinsi di seluruh Indonesia kasus TB paru lebih banyak pada laki-laki dibandingkan Perempuan.

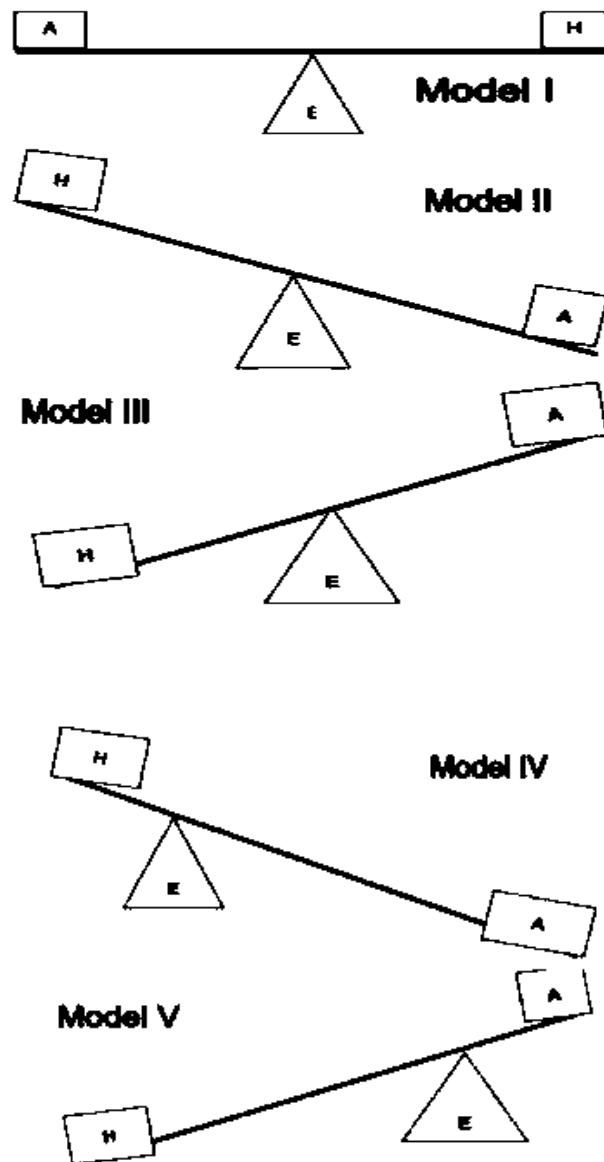
### 3) Pekerjaan

Tingkat pendidikan akan memengaruhi pengetahuan dan menggambarkan perilaku seseorang dalam kesehatan. Semakin rendah pendidikan maka ilmu pengetahuan di bidang kesehatan semakin berkurang baik yang menyangkut asupan makanan, penanganan keluarga yang sakit, rumah yang memenuhi syarat kesehatan, pengetahuan penyakit tuberkulosis paru dan usaha-usaha preventif lainnya. Tingkat pendidikan yang rendah dapat mempengaruhi pengetahuan di bidang kesehatan, maka secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi lingkungan fisik, lingkungan biologis dan lingkungan sosial yang merugikan kesehatan dan dapat mempengaruhi penyakit tuberkulosis paru yang pada akhirnya mempengaruhi angka kejadian tuberkulosis paru. Sehingga dengan pengetahuan yang cukup, maka seseorang akan mencoba untuk mempunyai perilaku hidup bersih dan sehat.

### c. Environment (Lingkungan)

Lingkungan sosial ekonomi, kualitas rumah, kedekatan kontak dengan pejamu BTA + sangat memengaruhi penyebaran bakteri ini pada manusia. Kondisi lingkungan rumah seperti ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu rumah, dan kepadatan penghuni rumah menjadi salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis karena kuman tuberkulosis dapat hidup selama 1-2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu Penularan TB-Paru dapat terjadi pada kontak dengan penderita melalui droplet (udara).<sup>18</sup>

Menurut Sumampouw 2015 ada 5 interaksi antara penjamu, bibit penyakit dan lingkungan, seperti digambarkan pada skema berikut ini :



**Gambar 2.2** Interaksi antara Agent, Host, dan Lingkungan

**Sumber:** (Sumampouw 2012, A (Agent), H (Host), E (Environment))

#### Uraian Gambar :

Model I; Model ini penjamu dalam keadaan sehat karena timbangan dalam keadaan seimbang hasil dari interaksi bibit penyakit, penjamu dan lingkungan.

Model II; Model ini sudah terjadi ketidakseimbangan dimana bibit penyakit menjadi lebih berat, dimana bibit penyakit mendapat kemudahan menyebabkan penyakit sehingga penjamu menjadi sakit.

Model III; Model ini sudah terjadi ketidakseimbangan dimana penjamu menjadi lebih berat, dimana penjamu menjadi lebih peka terhadap penyakit sehingga penjamu menjadi sakit.

Model IV: Dalam model ini sudah terjadi ketidakseimbangan dimana terjadi pergeseran lingkungan yang memudahkan bibit penyakit masuk ke penjamu sehingga penjamu menjadi sakit.

Model V: Dalam model ini sudah terjadi ketidakseimbangan dimana penjamu menjadi sangat peka terhadap bibit penyakit sehingga penjamu menjadi sakit.

Menurut Teori John Gordon tentang segitiga epidemiologi saya menyimpulkan bahwa interaksi antara agen, host, dan lingkungan dalam konteks penyakit, termasuk Tuberkulosis (TB) paru, memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana faktor-faktor ini berkontribusi terhadap penyebaran dan dampak penyakit. Menurut teori ini, agen dalam kasus TB paru adalah bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang merupakan penyebab utama infeksi. Bakteri ini dapat berkembang biak dan bertahan dalam tubuh manusia, terutama di paru-paru, yang menjadikannya lebih mudah menyebar melalui udara ketika individu yang terinfeksi batuk atau bersin. Dalam hal ini, agen diuntungkan oleh faktor lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup dan penyebaran bakteri. Misalnya, lingkungan yang padat penduduk, ventilasi yang buruk, dan kondisi sanitasi yang buruk mempercepat penyebaran bakteri di antara individu. Polusi udara dan faktor-faktor seperti kelembaban atau suhu yang tidak mendukung dapat memperburuk penyebaran penyakit ini, memungkinkan bakteri lebih mudah menginfeksi individu yang rentan.

Di sisi lain, host atau individu yang terinfeksi, khususnya mereka yang memiliki sistem imun yang lemah atau faktor risiko lain seperti

malnutrisi, HIV, atau usia lanjut, berada dalam posisi yang dirugikan. Ketika tubuh host tidak dapat melawan infeksi dengan efektif, bakteri Mycobacterium tuberculosis dapat berkembang biak, menyebabkan kerusakan pada jaringan paru-paru dan berpotensi menyebar ke bagian tubuh lain. Dalam hal ini, host yang terinfeksi menjadi lebih rentan terhadap dampak buruk penyakit ini, seperti komplikasi serius dan bahkan kematian. Oleh karena itu, teori Gordon menekankan pentingnya melihat penyakit dari perspektif tiga faktor yang saling berinteraksi ini agen, host, dan Environment (lingkungan) di mana faktor lingkungan berperan besar dalam mendukung kelangsungan hidup agen dan memperburuk kondisi host yang terinfeksi.

## B. Faktor Lingkungan

### 1. Kepadatan Hunian

Menurut PMK No 2 Tahun 2023 Kebutuhan ruangan per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur, makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci, dan masak serta ruang gerak lainnya yaitu  $9\text{m}^2$  dengan ketinggian rata-rata langit-langit adalah  $2,80\text{m}$ . Kebutuhan luas bangunan dan lahan dengan cakupan kepala keluarga (KK) dengan 3 jiwa yaitu  $21,6 \text{ m}^2$  sampai dengan  $28,8\text{m}^2$  dan cakupan kepala keluarga dengan 4 jiwa yaitu  $28,8\text{m}^2$  sampai dengan  $36\text{m}^2$ .<sup>2</sup>

Rumah sehat adalah Rumah yang memenuhi standar kebutuhan penghuninya baik dari aspek kesehatan, keamanan, dan kenyamanan. Kejadian penyakit TB paru dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor lainnya seperti lingkungan perumahan terdiri dari lingkungan fisik, biologis, dan sosial. Kondisi lingkungan rumah memiliki hubungan yang sangat erat kaitannya dalam hal penularan penyakit TB, karena kuman TB memiliki daya tahan hidup yang sangat kuat dan bertahun-tahun. Salah satu kondisi rumah yang dapat memungkinkan terjadinya perkembangbiakan dan penularan penyakit TB yaitu kepadatan hunian. Luas lantai bangunan harus cukup dan disesuaikan dengan jumlah

penghuninya. Jika terjadi overload hal itu tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi seperti TB paru, akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain.

Kepadatan hunian kamar secara statistik berhubungan bermakna dengan kejadian penyakit tuberculosis paru. Orang yang tinggal dalam rumah dengan kepadatan hunian kamar tidur yang tinggi berisiko 2 kali lebih besar untuk menderita penyakit tuberkulosis paru daripada orang yang tinggal dalam rumah dengan kepadatan hunian kamar tidur rendah. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa orang yang tinggal di rumah dengan penghuni yang padat berisiko 4 kali lebih besar untuk menderita penyakit tuberkulosis paru daripada orang yang tinggal dengan kepadatan hunian dengan kepadatan yang tinggi.<sup>12</sup>

Cara menghitung kepadatan hunian

Perbandingan jumlah orang dengan jumlah kamar di dalam rumah

Jumlah Kamar	Jumlah Penghuni
Satu	2 orang
Dua	3 orang
Tiga	5 orang
Empat	7 orang
Lima atau lebih	10 rang atau lebih

## 2. Luas Ventilasi

Ventilasi kamar secara statistik berhubungan bermakna dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru BTA (+). Fungsi ventilasi adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tetap segar. Kurangnya ventilasi udara akan menyebabkan kelembaban udara di dalam ruangan naik karena rendahnya cahaya matahari yang masuk dan terjadinya proses penguapan cairan dari penyerapan kulit, karena sinar matahari yang masuk ke dalam rumah sedikit. Kelembaban ini merupakan media yang baik untuk perkembangan *Mycobacterium tuberculosis*. Ventilasi

mampu mempengaruhi kejadian TB paru. Hal ini sesuai dengan penelitian Lisa (2013) bahwa jumlah dan kualitas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun bagi penghuninya, selain itu dapat meningkatkan kelembaban ruangan.

Pengukuran ventilasi menggunakan alat ukur meteran, dengan mengukur panjang dan lebar ventilasi kemudian setelah didapatkan luasnya, maka akan dilakukan pengukuran luas ventilasi dibandingkan dengan luas lantai dengan cara:

$$\% \text{ Ventilasi} = \frac{\text{Luas ventilasi ruangan}}{\text{Luas lantai ruangan}} \times 100\%$$

Apabila luas ventilasi < 10%, maka dikatakan bahwa ventilasi tidak memenuhi syarat, yang berdasarkan pada Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 menyebutkan bahwa minimal luas ventilasi buatan 10% dari luas lantai.

Ayomi (2012) menjelaskan bahwa ada hubungan luas ventilasi kamar tidur dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru. Artinya kamar dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat (< 10 % luas lantai) mempunyai risiko meningkatnya kejadian penyakit tuberkulosis paru sebanyak 16,949 kali lebih besar dibandingkan dengan kamar yang luas ventilasi memenuhi syarat.<sup>12</sup>

### 3. Kelembaban Udara

Menurut PMK No.2 Tahun 2023 kelembaban yang memenuhi syarat adalah berkisar antara 40% - 60%. Apabila kelembaban udara kurang dari 40% (kering), maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:

- a. Membuka jendela ruangan
- b. Menambah jumlah dan luas ventilasi ruangan
- c. Memodifikasi fisik bangunan ( misalnya untuk mengatur sirkulasi udara) Dan menggunakan alat untuk meningkatkan kelembaban,seperti *humidifier* (alat pengatur kelembaban udara).

Apabila kelembaban udara lebih dari 60% (lembab), maka dapat dilakukan upaya penyehatan antara lain:

- a. Menambah pencahayaan alami, misalnya memasang genteng kaca
- b. Memodifikasi fisik bangunan ( misalnya untuk mengatur sirkulasi udara)
- c. Dan menggunakan alat untuk menurunkan kelembaban,seperti *humidifier* (alat pengatur kelembaban udara).<sup>2</sup>

Indikator kelembaban udara dalam rumah sangat erat dengan kondisi ventilasi. Ventilasi pada rumah memiliki fungsi untuk menjaga agar ruangan rumah selalu dalam kelembaban yang optimum. Ventilasi yang tidak mencukupi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan dan penyerapan cairan dari kulit. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberculosis.

Kelembaban kamar secara statistik menunjukkan hubungan dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru Seseorang yang memiliki kamar tidur dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat(> 70%) berisiko 5 kali lebih besar untuk menderita penyakit tuberkulosis paru daripada orang yang tidur di dalam kamar dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Kondisi kamar tidur yang lembab sangat ideal untuk perkembangbiakan kuman sehingga berpengaruh terhadap penularan penyakit.<sup>12</sup>

Prosedur pengukuran kelembaban:

Nama Alat : Hygrometer

Waktu : Pada siang hari pukul 10.00-12.00

Objek : Pada ruangan/titik yaitu pada bagian tengah

Lokasi : Pada kamar dan rumah

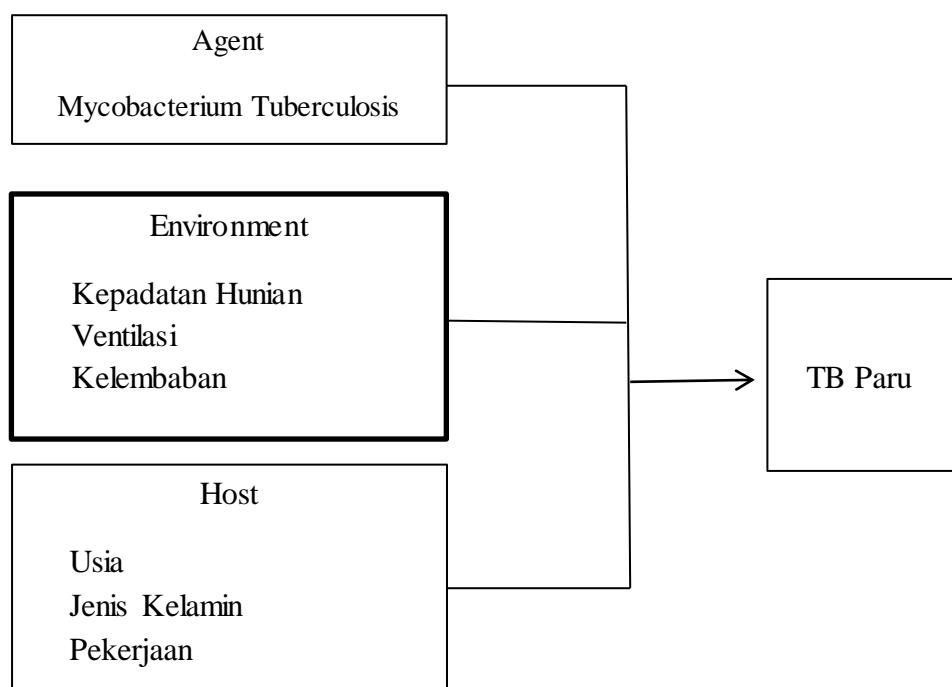
Cara Kerja Alat :

1. Identifikasi dan menentukan ruangan yang akan di ukur
2. Lakukan pengukuran dengan tinggi hygrometer ± 85 cm diatas lantai

3. Nyalakan tombol ON/OFF ke arah ON
4. Tekan range untuk memilih kelembaban (%)
5. Tekan hold
6. Pengukuran dilakukan selama 5 menit
7. Catat hasil pengukuran
8. Matikan alat dengan menekan tombol ON OFF kearah OFF.

### C. Kerangka Teori

Menurut John Gordon (1950), Tentang teori Segitiga Epidemiologi, Model ini menggambarkan interaksi tiga komponen penyebab penyakit, yaitu manusia (host), penyebab (Agent), dan lingkungan (environment).<sup>17</sup> Kejadian Tuberkulosis Paru dapat dipicu oleh adanya riwayat Tuberkulosis Paru dalam keluarga.

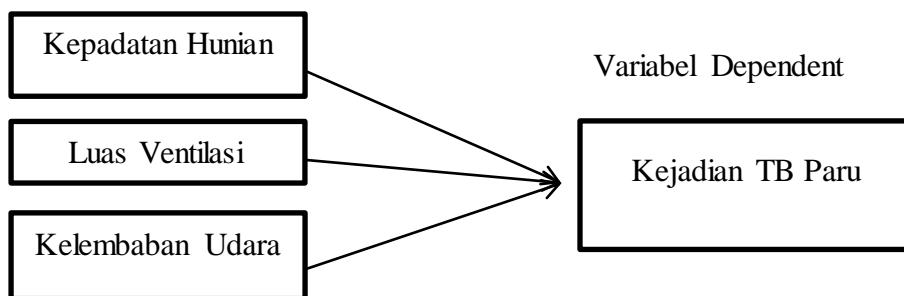


**Gambar 2.3 Kerangka Teori**

*Teori Ini Bersumber Dari Buku Ilmu Kesehatan Masyarakat*

## D. Kerangka Konsep

Variabel Independent



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

## E. Definisi Operasional

Tabel 2.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kepadatan Hunian Rumah	Perbandingan luas lantai rumah dengan jumlah penghuni rumah	Meteran	Pengukuran	1. TMS < 28,8 m <sup>2</sup> /4 orang 2. MS 28,8-36 m <sup>2</sup> /4 orang (PMK No.2 Tahun 2023)	Ordinal
2.	Luas Ventilasi Rumah	Luas seluruh sirkulasi udara keluar/masuk melalui pintu/jendela dan lubang angin di bandingkan dengan luas	Meteran	Pengukuran	1. TMS < 10% dari luas lantai 2. MS ≥ 10% dari luas lantai (PMK No.2 Tahun 2023)	Ordinal

		lantai dikamar				
3.	Kelembaban Udara	Kadar air di udara dalam ruangan kamar tidur penderita TB Paru dengan satuan % RH	Hygrometer	Pengukuran	1. TMS < 40% dan > 60% 2. MS 40%- 60% (PMK No.2 Tahun 2023)	Ordinal
4.	Kepadatan Hunian Kamar	Perbandingan luas lantai kamar tidur dengan jumlah penghuni kamar tidur	Meteran	Pengukuran	1. TMS < 9 m <sup>2</sup> /2 orang 2. MS ≥ 9 m <sup>2</sup> /2 orang (PMK No.2 Tahun 2023)	Ordinal
5.	Luas Ventilasi Kamar	Luas seluruh sirkulasi udara keluar/masuk melalui pintu/jendela dan lubang angin dibandingkan dengan luas lantai dirumah.	Meteran	Pengukuran	1. TMS < 10% dari luas lantai 2. MS ≥ 10% dari luas lantai (PMK No.2 Tahun 2023)	Ordinal

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif, yaitu suatu jenis penelitian yang bertujuan melihat Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi Dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2025 di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung.

#### **C. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah penderita TB Paru yaitu sebanyak 34 kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

##### **2. Sampel**

Semua rumah penderita TB Paru pada bulan Juni 2024-Mei 2025 yaitu sebanyak 34 rumah penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025.

#### **D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data**

##### **1. Data Primer**

###### **a. Kepadatan hunian**

Tingkat kepadatan hunian diperoleh melalui Observasi dan wawancara menggunakan kuesioner lalu dilakukan pengukuran.

###### **b. Luas Ventilasi**

Luas ventilasi diperoleh melalui pengukuran dengan menggunakan meteran.

###### **c. Kelembaban Udara**

Kelembaban udara diperoleh melalui pengukuran dengan menggunakan Hygrometer.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari laporan bulanan puskesmas Tanjung Ampalu berupa jumlah kasus yang terkena TB Paru di puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung dari bulan Juni2024-Mei 2025.

## E. Pengelolaan Data

Data yang diperoleh dari hasil wawancara diolah dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1. Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara :

- a. Editing : Kegiatan untuk melakukan pengecekan dan perbaikan isian formulir atau kuesioner apakah jawaban yang ada di kuesioner telah lengkap, jelas, relevan dan konsisten.
- b. Coding : Kegiatan untuk merubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan.
- c. Enty : Proses pemindahan data kedalam computer agar didapat data yang siap untuk dianalisis
- d. Cleaning : Apabila semua data atau responden selesai di masukkan, perlu dicetak kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan, dan sebagainya kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi.

## F. Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis univariat yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari-Juni 2025 terdapat 34 responden di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung. Adapun hasil penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut.

#### **1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **a. Lokasi Geografis**

Puskesmas Tanjung Ampalu merupakan salah satu dari 13 Puskesmas yang ada di Kabupaten Sijunjung. Secara Geografi Puskesmas Tanjung Ampalu terletak di Ibu kota Kecamatan Koto VII Kabupaten Sijunjung dengan luas wilayah kerja 89,26 Km<sup>2</sup>, dengan ketinggian dari permukaan laut 241 meter. Wilayah kerja puskesmas terdiri dari bukit, lembah dan dataran rendah, semua wilayah dapat dijangkau dengan kendaraan roda dua maupun roda empat sampai ke batas wilayah, dengan batas wilayah sebagai berikut :

Sebelah Utara berbatasan dengan : Kecamatan Sumpur Kudus  
Sebelah Selatan berbatasan dengan : Kecamatan IV Nagari dan Kupitan

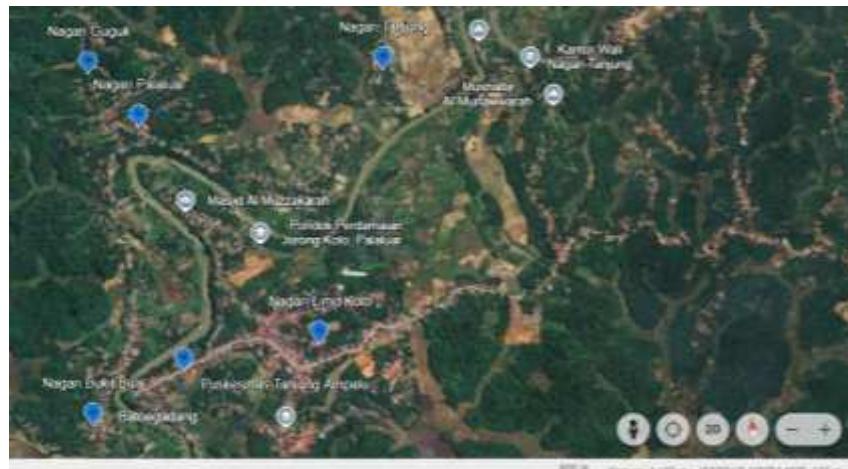
Sebelah Barat berbatasan dengan : Kota Sawahlunto

Sebelah Timur berbatasan dengan : Kecamatan Sijunjung

Puskesmas Tanjung Ampalu berada di Pusat Ibukota Kecamatan Koto VII yang dibangun pada Tanggal 30 Desember 1976 dan diresmikan pelayanannya melalui instruksi Presiden tahun 1976/1977.

Luas Gedung Puskesmas Induk sebesar 396,5 m<sup>2</sup> yang terdiri dari 2 lantai pada lahan seluas 1.650 m<sup>2</sup>, dibangun pada tahun 1976, direhab total tahun 2008 dan pada Tahun 2019 dibangun rawat inap

dengan luas 411m<sup>2</sup>. Tanah dan Bangunan Puskesmas telah memiliki legalitas dari Pemerintah Daerah.



**Gambar 4.1. Peta Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu**

## 2. Analisis Univariat

Analisis Univariat bertujuan untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel penelitian yang meliputi kejadian TB Paru, Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara. Hasil penelitian sebagai berikut:

### a. Kepadatan Hunian Rumah

**Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Kepadatan Hunian dalam rumah di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Tahun 2025**

Kepadatan Hunian dalam rumah	Frekuensi	Percentase(%)
Tidak Memenuhi Syarat	3	8.8
Memenuhi Syarat	31	91.2
Jumlah	34	100

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebanyak 8.8% kondisi Kepadatan Hunian rumah penderita TB Paru tidak memenuhi syarat dan sebanyak 91.2% kondisi Kepadatan Hunian rumah penderita TB Paru memenuhi syarat.

### b. Luas Ventilasi Rumah

**Tabel 4.2.Distribusi Frekuensi penderita TB Paru Berdasarkan Luas ventilasi rumah di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Tahun 2025**

Luas Ventilasi dalam rumah	Frekuensi	Percentase(%)
Tidak Memenuhi Syarat	12	35.3
Memenuhi Syarat	22	64.7
Jumlah	34	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa sebanyak 35.3% luas ventilasi rumah penderita TB Paru tidak memenuhi syarat dan 64.7% luas ventilasi rumah penderita TB Paru memenuhi syarat.

### c. Kelembaban Udara Kamar

**Tabel 4.3.Distribusi Frekuensi penderita TB Paru Berdasarkan Kelembaban Udara Rumah di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Tahun 2025**

Kelembaban Udara	Frekuensi	Percentase(%)
Tidak Memenuhi Syarat	26	76.5
Memenuhi Syarat	8	23.5
Jumlah	34	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa sebanyak 76.5% kondisi Kelembaban Udara pada Kamar Tidur penderita TB Paru tidak memenuhi syarat dan sebanyak 23.5% Kelembaban Udara di kamar penderita TB Paru memenuhi syarat.

**d. Kepadatan Hunian Kamar**

**Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru Berdasarkan Ke padatan Hunian kamar di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Tahun 2025**

Kepadatan Hunian dalam kamar	Frekuensi	Percentase(%)
Tidak Memenuhi Syarat	19	55.9
Memenuhi Syarat	15	44.1
Jumlah	34	100

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa sebanyak 55.9% kondisi Kepadatan Hunian kamar penderita TB Paru tidak memenuhi syarat dan sebanyak 44.1% kondisi Kepadatan Hunian kamar penderita TB Paru memenuhi syarat.

**e. Luas Ventilasi kamar**

**Tabel 4.5.Distribusi Frekuensi penderita TB Paru Berdasarkan Luas ventilasi kamar di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Tahun 2025**

Luas Ventilasi dalam kamar	Frekuensi	Percentase(%)
Tidak Memenuhi Syarat	18	52.9
Memenuhi Syarat	16	47.1
Jumlah	34	100

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa sebanyak 52.9% luas ventilasi kamar penderita TB Paru tidak memenuhi syarat dan sebanyak 47.1% luas ventilasi kamar penderita TB Paru memenuhi syarat

## **B. Pembahasan**

**a. Kepadatan Hunian dalam rumah penderita TB Paru**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu, ditemukan bahwa sebanyak 8.8 % tingkat kepadatan hunian dalam rumah penderita TB Paru tidak memenuhi syarat. Artinya, di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu terdapat beberapa rumah kecil dengan jumlah penghuni yang padat, sehingga para penghuni harus tinggal dalam rumah dengan

kondisi yang sempit. Kondisi ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk Infeksi Paru-paru (TB Paru). Sebaliknya, sebanyak 91,2% tingkat kepadatan hunian dalam rumah penderita TB Paru memenuhi syarat.

Kepadatan Hunian memiliki peran penting dalam penyebaran mikroorganisme di lingkungan rumah. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang persyaratan rumah tinggal, luas rumah minimal adalah  $21,6\text{m}^2 - 28,8\text{m}^2$  untuk 3 jiwa dan  $28,8\text{m}^2 - 36\text{m}^2$  untuk 4 jiwa dan tidak dianjurkan dihuni lebih dari jumlah tersebut. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata luas rumah responden adalah  $36\text{ m}^2$  yang dihuni oleh 5 orang anggota keluarga. Jika mengacu pada standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan (PMK) No. 2 Tahun 2023, luas rumah ideal adalah  $21,6 - 28,8\text{ m}^2$  untuk 3 jiwa dan  $36\text{ m}^2$  untuk 4 jiwa. Dengan demikian, hunian seluas  $36\text{ m}^2$  yang dihuni oleh 5 orang sudah tidak memenuhi standar kesehatan, karena untuk 5 jiwa diperlukan luas rumah lebih dari  $36\text{ m}^2$  agar setiap individu mendapatkan ruang hidup yang layak. Kondisi ini menunjukkan bahwa terjadi kepadatan hunian yang tinggi, di mana jumlah penghuni tidak sebanding dengan luas bangunan yang tersedia. Kepadatan seperti ini dapat menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap kesehatan, terutama dalam hal penularan penyakit menular seperti tuberkulosis paru (TB Paru). Tinggal dalam ruangan yang sempit dengan sirkulasi udara terbatas memperbesar risiko penularan antar anggota keluarga, terutama jika ada satu atau lebih penderita TB di dalam rumah.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kenia Destri Putri (2019), yang menyatakan bahwa kepadatan hunian tinggi yaitu sebanyak 82,9% kepadatan hunian tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan potensi kontak langsung dengan penderita TB Paru di dalam suatu ruangan. Dalam kondisi hunian yang sempit, jarak antar individu menjadi sangat dekat, sehingga memudahkan

penyebaran droplet yang mengandung kuman *Mycobacterium Tuberkulosis*, Oleh karena itu, perlu adanya perhatian dan tindakan dari masyarakat agar bisa menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi penderita TB Paru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan hunian yang tinggi dalam rumah berkaitan erat dengan peningkatan risiko penularan TB Paru. Kondisi ini terjadi karena semakin banyaknya jumlah penghuni dalam satu ruangan yang sempit akan memperbesar kemungkinan terjadinya kontak erat dan berulang dengan penderita TB. Dalam lingkungan seperti ini, sirkulasi udara menjadi terbatas sehingga droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan lebih lama di udara. Hal ini menciptakan peluang lebih besar bagi anggota rumah tangga lainnya untuk menghirup droplet tersebut, terlebih jika ventilasi rumah tidak memadai. Dengan kepadatan hunian yang tinggi tidak hanya mempersempit ruang gerak, tetapi juga meningkatkan potensi paparan terhadap bakteri penyebab TB Paru secara terus-menerus.

Oleh karena itu, solusi yang dapat diberikan yaitu agar kepadatan hunian dalam rumah dapat memenuhi syarat adalah dengan cara membersihkan rumah secara rutin untuk menjaga kebersihan rumah dan menggunakan etika batuk yang benar dengan cara menutup mulut ketika batuk dan bersin. Serta edukasi keluarga tentang pencegahan penularan TB Paru dengan cara seluruh anggota keluarga, terutama yang tinggal serumah dengan penderita TB Paru, perlu mendapatkan edukasi tentang etika batuk, pentingnya menggunakan masker, dan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan rumah.

b. Luas ventilasi dalam rumah penderita TB Paru

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu, sebanyak 35,3% rumah penderita TB Paru memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Artinya, beberapa rumah di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu tidak

memiliki ventilasi yang memadai, ketika jumlah, ukuran, atau posisi lubang udara (seperti jendela, lubang angin, atau ventilasi mekanis) tidak mencukupi untuk memastikan pertukaran udara secara optimal antara dalam dan luar ruangan. Akibatnya, udara di dalam ruangan menjadi pengap, lembab, dan penuh dengan partikel udara yang mengandung bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sehingga dapat menjadi masalah kesehatan, termasuk Infeksi Paru-paru(TB Paru). Sebaliknya, hanya sebanyak 64.7% rumah penderita TB Paru memiliki ventilasi yang memenuhi syarat.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 standar luas ventilasi minimal sekitar 10% dari luas lantai ruangan. Tidak dianjurkan lebih dari itu karena dapat berisiko untuk rantai penularan TB Paru dalam jangka yang panjang dan dapat menyebabkan udara dalam ruangan menjadi lembab sehingga kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* dapat bertahan hidup lebih lama di udara.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang di lakukan oleh Fitri Ariani, dkk (2022) dimana ditemukan bahwa 51,7% ventilasi tidak memenuhi syarat. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan tentang persyaratan kesehatan perumahan, luas ventilasi alami yang permanen harus minimal 10% dari luas lantai, artinya ventilasi yang buruk menyebabkan udara menjadi lembab dan pertukaran udara tidak optimal, sehingga kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* dapat bertahan hidup lebih lama dalam kondisi lembab dan minim sirkulasi udara. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa udara segar dapat mengalir dengan baik kedalam ruangan, sehingga mengurangi risiko penumpukan polutan dan menjaga kualitas udara di dalam rumah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya jumlah rumah penderita TB Paru yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat menjadi salah satu faktor risiko utama dalam penularan penyakit ini. Ventilasi yang tidak memadai menyebabkan udara di dalam ruangan tidak dapat bersirkulasi dengan baik, sehingga droplet udara yang

mengandung *Mycobacterium tuberculosis* akan bertahan lebih lama. Dalam situasi seperti ini, penghuni rumah akan lebih mudah terpapar bakteri karena udara tercemar tidak segera tergantikan oleh udara segar dari luar. Kondisi ini menjadi lebih berisiko ketika dikombinasikan dengan kepadatan hunian yang tinggi, di mana banyak orang tinggal dalam satu ruangan sempit. Kontak erat dan berulang antarpenghuni semakin memperbesar peluang terjadinya transmisi. Oleh karena itu, ventilasi yang buruk bukan hanya masalah teknis bangunan, tetapi juga berkaitan langsung dengan peningkatan risiko penularan TB Paru di lingkungan rumah tangga.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah ventilasi yang tidak memenuhi syarat ini memerlukan tindakan dari masyarakat itu sendiri. Solusi yang dapat dilakukan oleh anggota keluarga untuk memperbaiki ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat antara lain membuka jendela rumah setiap pagi, membersihkan ventilasi dari debu, dan menambah ventilasi rumah, baik itu ventilasi alami maupun ventilasi buatan seperti menggunakan kipas angin. Pencahayaan alami yang cukup juga membantu membunuh kuman TB yang sensitif terhadap sinar ultraviolet.

#### c. Kelembaban Udara Kamar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu, ditemukan bahwa sebanyak 76.5% kamar penderita TB Paru memiliki kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat. Artinya, lebih dari setengah kamar penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu memiliki tingkat kelembaban yang tidak ideal, diakibatkan oleh rumah yang kecil dan terlalu banyak penghuni di dalamnya, sehingga udara di dalam rumah menjadi pengap yang dapat berdampak negatif pada kesehatan. Sebaliknya sebanyak 23.5% kamar penderita TB Paru memiliki kelembaban udara yang memenuhi syarat kesehatan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 Tahun 2023, Kelembaban Udara dalam ruangan rumah seharusnya berada di antara 40%-60%. Kelembaban Udara yang ideal membantu menciptakan lingkungan yang sehat dan nyaman bagi penghuni rumah. Mengingat Kelembaban di Kabupaten Sijunjung yang masih cukup tinggi, peneliti menyarankan beberapa cara untuk mengatasinya. Jika kelembaban Udara melebihi dari 60%, dianjurkan untuk rutin membuka jendela, agar udara lembab dapat keluar dari ruangan, sehingga menurunkan kelembaban di dalam ruangan. Selain itu, menambah ventilasi rumah juga akan meningkatkan sirkulasi udara dan membantu mengendalikan kelembaban udara secara efektif.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ira Anggraini Takarina (2023) yang menunjukkan bahwa 56,1% kelembaban kamar penderita TB Paru tidak memenuhi syarat. Karena jarang membuka jendela. Oleh karena itu, Tingkatkan ventilasi kamar dengan membuka jendela setiap hari, terutama pagi dan siang untuk memperlancar sirkulasi udara kemudian hindari mengeringkan pakaian di dalam kamar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya angka kelembaban udara yang tidak memenuhi standar dalam rumah penderita TB Paru merupakan salah satu faktor risiko terhadap penularan penyakit ini. Udara yang terlalu lembab menciptakan lingkungan fisik yang kurang sehat, terutama jika dikombinasikan dengan ventilasi yang buruk dan kurangnya pencahayaan alami. Dalam kondisi tersebut, ruangan menjadi pengap, dingin, dan gelap faktor-faktor yang mendukung kelangsungan hidup bakteri *Mycobacterium tuberculosis* serta menurunkan daya tahan tubuh penghuni. Kelembaban udara yang melebihi standar ideal (lebih dari 60%) juga meningkatkan risiko pertumbuhan mikroorganisme patogen lainnya, seperti jamur dan bakteri penyebab infeksi saluran pernapasan. Hal ini memperburuk kondisi kesehatan penghuni rumah, khususnya mereka yang sudah

rentan, dan mempermudah penyebaran penyakit menular melalui udara, termasuk TB Paru. Dalam lingkungan seperti ini, droplet dari penderita TB lebih mudah bertahan di udara dan terhirup oleh orang lain, sehingga risiko penularan meningkat secara signifikan.

Oleh karena itu, dianjurkan untuk rutin membuka jendela, agar udara lembab dapat keluar dari ruangan, sehingga menurunkan kelembaban di dalam ruangan. Selain itu, memperbaiki ventilasi rumah dengan cara membersihkan ventilasi dari debu juga akan meningkatkan sirkulasi udara dan membantu mengendalikan kelembaban udara secara efektif.

d. Kepadatan Hunian dalam kamar penderita TB Paru

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu, ditemukan bahwa sebanyak 55.9% tingkat kepadatan hunian dalam kamar penderita TB Paru tidak memenuhi syarat. Artinya, di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu terdapat banyak rumah kecil dengan jumlah penghuni yang padat, sehingga para penghuni harus tidur di dalam satu kamar untuk beberapa orang. Kondisi ini dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk penyebaran rantai Infeksi Paru-paru (TB Paru). Sebaliknya, hanya sebanyak 44.1% kamar penderita TB Paru memiliki ventilasi yang memenuhi syarat.

Kepadatan Hunian memiliki peran penting dalam penyebaran mikroorganisme di lingkungan rumah. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 tentang persyaratan rumah tinggal, luas kamar tidur minimal adalah  $9\text{m}^2/2$  orang dan tidak dianjurkan lebih dari dua orang untuk tidur dalam satu ruangan tidur, kecuali anak dibawah 5 tahun. Berdasarkan data yang diperoleh, rata-rata luas kamar tidur responden yang digunakan oleh 2 orang adalah sebesar 5  $\text{m}^2$ , menurut PMK No. 2 Tahun 2023, dianjurkan standar luas kamar untuk 2 orang adalah sekurang-kurangnya 9  $\text{m}^2$ . Hal ini menunjukkan bahwa luas kamar juga tidak memenuhi syarat kesehatan, Kamar yang

terlalu sempit tidak hanya memengaruhi kenyamanan dan kualitas tidur, tetapi juga menurunkan kualitas udara dan meningkatkan risiko penularan penyakit TB Paru.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eko Sasmito Rini (2013) yang menunjukkan bahwa 80% kepadatan hunian tidak memenuhi syarat dapat meningkatkan potensi kontak langsung dengan penderita TB Paru di dalam suatu ruangan/kamar, Dalam kondisi hunian yang sempit, jarak antar individu menjadi sangat dekat, sehingga memudahkan penyebaran droplet yang mengandung kuman *Mycobacterium Tuberkulosis*, Oleh karena itu, perlu adanya perhatian dan tindakan dari masyarakat agar bisa menciptakan lingkungan yang lebih sehat bagi penderita TB Paru.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya angka kepadatan hunian kamar yang tidak memenuhi standar pada rumah penderita TB Paru merupakan faktor risiko utama dalam proses penularan penyakit. Kepadatan kamar yang tinggi, di mana jumlah penghuni melebihi kapasitas ideal ruangan, menyebabkan interaksi fisik yang lebih sering dan lebih dekat dalam waktu yang lama, khususnya saat malam hari. Dalam kondisi ini, potensi penularan TB Paru meningkat secara signifikan karena droplet yang mengandung *Mycobacterium tuberculosis* dapat dengan mudah terhirup oleh penghuni lain yang tidur dalam jarak dekat dengan penderita. Ditambah lagi, ventilasi kamar sering kali ditutup saat malam untuk menghindari udara dingin atau serangga, yang menyebabkan sirkulasi udara semakin terbatas dan udara kotor terperangkap di dalam ruangan. Kepadatan hunian yang tidak sesuai standar menciptakan situasi kontak erat dan berkepanjangan, yang merupakan kondisi ideal untuk transmisi TB Paru.

Oleh karena itu, solusi yang dapat diberikan yaitu agar kepadatan hunian dalam kamar dapat memenuhi syarat adalah dengan cara membersihkan kamar secara rutin untuk menjaga kebersihan kamar,

lalu menggunakan etika batuk yang benar dengan cara menutup mulut ketika bersin dan batuk dengan mengikuti langkah-langkah tersebut kamar dapat menjadi lebih nyaman, sehat.

e. Luas Ventilasi dalam kamar penderita TB Paru

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu, sebanyak 52.9% kamar penderita TB Paru memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat. Artinya, kamar di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Ampalu tidak memiliki ventilasi yang memadai, dapat mengakibatkan sirkulasi udara tidak lancar dan membuat kamar menjadi lembab, sehingga dapat menjadi masalah kesehatan, termasuk Infeksi Paru-paru(TB Paru). Sebaliknya, hanya sebanyak 47.1% kamar penderita TB Paru memiliki ventilasi yang memenuhi syarat.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No 2 Tahun 2023 standar luas ventilasi minimal sekitar 10% dari luas lantai ruangan. Tidak dianjurkan lebih dari itu karena dapat berisiko untuk rantai penularan TB Paru dalam jangka yang panjang dan dapat menyebabkan udara dalam ruangan menjadi lembab sehingga kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* dapat bertahan hidup lebih lama di udara.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nur Ramadhan, dkk (2018) yang menunjukkan bahwa 65.3% ventilasi tidak memenuhi syarat. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan tentang persyaratan kesehatan perumahan, luas ventilasi alami yang permanen harus minimal 10% dari luas lantai, artinya ventilasi yang buruk menyebabkan udara menjadi lembab dan pertukaran udara tidak optimal, sehingga kuman *Mycobacterium Tuberkulosis* dapat bertahan hidup lebih lama dalam kondisi lembab dan minim sirkulasi udara, Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa udara segar dapat mengalir dengan baik kedalam ruangan, sehingga mengurangi risiko penumpukan polutan dan menjaga kualitas udara di dalam kamar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingginya jumlah kamar penderita TB Paru dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat mencerminkan adanya keterkaitan yang kuat antara kualitas ventilasi kamar dan risiko penularan penyakit tuberkulosis. Ventilasi berperan penting dalam menjaga sirkulasi udara yang sehat, yaitu dengan mengalirkan udara segar dari luar dan membuang udara kotor yang berpotensi mengandung droplet pembawa *Mycobacterium tuberculosis*. Ketika ventilasi kamar tidak memadai, udara yang tercemar akan terperangkap di dalam ruangan dalam waktu yang lama. Hal ini memungkinkan droplet yang keluar saat penderita batuk, bersin, atau berbicara tetap berada di udara dan dihirup oleh penghuni lain. Risiko penularan semakin meningkat jika kondisi ventilasi yang buruk ini terjadi bersamaan dengan kepadatan hunian yang tinggi, di mana banyak individu tinggal dalam satu kamar sempit dan melakukan kontak erat secara terus-menerus. Dalam situasi seperti itu, pertukaran udara tidak berlangsung optimal, dan udara terkontaminasi sulit keluar dari ruangan. Akibatnya, penghuni lain akan lebih lama terpapar, sehingga memperbesar peluang terjadinya infeksi.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah ventilasi yang tidak memenuhi syarat ini memerlukan tindakan dari masyarakat itu sendiri. Solusi yang dapat dilakukan oleh anggota keluarga untuk memperbaiki ventilasi kamar yang tidak memenuhi syarat antara lain membuka jendela kamar setiap pagi, membersihkan ventilasi dari debu dan menambah ventilasi kamar, baik itu ventilasi alami maupun ventilasi buatan seperti menggunakan kipas angin.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran kepadatan hunian, luas ventilasi dan kelembaban udara pada rumah penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025 dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. 8.8% Kepadatan Hunian Rumah pada Rumah Penderita TB Paru tidak memenuhi syarat.
2. 35.3% Luas Ventilasi pada Rumah Penderita TB Paru tidak memenuhi syarat.
3. 76.5% Kelembaban Udara pada Ruma Penderita TB Paru tidak memenuhi syarat.
4. 55.9% Kepadatan Hunian Kamar pada Kamar Penderita TB Paru tidak memenuhi syarat.
5. 52.9% Luas Ventilasi Kamar pada Rumah Penderita TB Paru tidak memenuhi syarat.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian maka penulis memberikan saran kepada:

1. Bagi Masyarakat

- a. Kepadatan Hunian rumah

Untuk mengatasi Kepadatan Hunian yang tinggi, disarankan membersihkan rumah untuk menjaga kebersihan lingkungan rumah dan menggunakan etika batuk yang benar dengan cara menutup mulut ketika batuk dan bersin.

- b. Luas ventilasi rumah

Masyarakat disarankan untuk memperbaiki ventilasi rumah dengan cara membuka jendela rumah setiap pagi, membersihkan ventilasi rumah dari debu, dan menambah ventilasi rumah, baik itu ventilasi alami maupun ventilasi buatan seperti Exhaust fan dan kipas angin, pencahayaan alami

- yang cukup juga membantu membunuh kuman TB Paru yang sensitif terhadap sinar ultraviolet.
- c. Kelembaban Udara Kamar

Masyarakat disarankan untuk rutin membuka jendela, agar udara lembab dapat keluar dari ruangan. Sehingga menurunkan kelembaban di dalam ruangan. Selain itu, menambah ventilasi rumah juga akan meningkatkan sirkulasi udara dan membantu mengendalikan kelembaban udara secara efektif.

- d. Kepadatan Hunian kamar

Untuk mengatasi Kepadatan Hunian yang tinggi, disarankan untuk membersihkan kamar agar menjaga kebersihan lingkungan kamar dan menggunakan etika batuk yang benar dengan cara menutup mulut ketika batuk dan bersin.

- e. Luas ventilasi kamar

Masyarakat disarankan untuk rutin membuka jendela setiap pagi, membersihkan ventilasi dari debu dan menambah ventilasi kamar, baik itu ventilasi alami maupun ventilasi buatan seperti menggunakan kipas angin.

## 2. Bagi Puskesmas Tanjung ampalu

Upaya yang dilakukan mengedukasi tentang penyakit TB Paru baik itu penyebab, gejala, pengobatan, dan pencegahannya melalui penyuluhan, pembagian poster, leaflet maupun media informasi lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Presiden RI. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan. *Undang-Undang* 1–300 (2023).
2. Kementerian Kesehatan. Permenkes No. 2 Tahun 2023. *Kemenkes Republik Indonesia*. 1–175 (2023).
3. Ayu, W. A., Nurjazuli, M. & Sakundarno, A. Faktor Risiko dan Potensi Penularan Tuberkulosis Paru di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. *Kesehatan Lingkungan Indonesia*. **14**, 382–386 (2015).
4. Dr. h. masriadi, s.km., s.pd.i., S. kg. *Epidemiologi Penyakit Menular. Pengaruh Kualitas Pelayanan... Jurnal EMBA* vol. 109 (2016).
5. Ramadhan, R., Fitria, E. & Rosdiana. Deteksi Mycobacterium tuberculosis dengan pemeriksaan paru di puskesmas darul imarah. *SEL J. Peneliti. Kesehatan*. **4**, 74–81 (2017).
6. Effendi, S. ujang, Khairani, N. & Izhar. Hubungan Kepadatan Hunian Dan Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Pada Pasien Dewasa Yang Berkunjung Ke Puskesmas Karang Jayakabupaten Musi Rawas Utara. *Chmk Heal. J.* **4**, 140–148 (2020).
7. Susanti, E. W. Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah Dengan Penyakit Tb Paru Bta Positif Di Kelurahan Lempake Kecamatan Samarinda Utara Kota Samarinda. *Kesmas Uwigama J. Kesehatan. Masyarakat*. **2**, 121–131 (2018).
8. Fahreza, E. U., Waluyo, H. & Novitasari, A. Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang. *J. Kedokteran. Muhammadiyah* **1**, 9–13 (2012).
9. Kementerian Kesehatan. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*. (2016).
10. Sijunjung, D. K. K. Rekap Data TB Paru di Kabupaten Sijunjung Tahun 2023 dan 2024.pdf.
11. Ariani, F., Lapau, B., Zaman, K., Mitra & Rustam, M. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan kejadian Tuberculosis Paru. *J. Bahana Kesehatan. Masyarakat*. **6**, 33–38 (2022).

12. Putri, K. D. Hubungan kepadatan hunian dengan kejadian TB paru. *J. Kesehatan Masyarakat*. (2017).
13. Akbar, H. *Penyakit Berbasis Lingkungan*. Ministry of Health of the Republic of Indonesia (2020).
14. Sejati, A. & Sofiana, L. Faktor-Faktor Terjadinya Tuberkulosis. *J. Kesehat. Masy.* **10**, 122 (2015).
15. Muhajirin, Nur, N. H. & Rahmadani, N. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Masyarakat Pesisir (Studi Kasus di Kabupaten Jeneponto Propinsi Sulawesi Selatan). *J. Pendidik. Dan Konseling* **4**, 6396 (2022).
16. Ummah, M. S. Tata Laksana Tuberkulosis. in *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia* vol. 11 1–14 (2019).
17. Maysarah. *Buku Digital Ilmu Kesehatan Masyarakat. Buku Digital Ilmu Kesehatan Masyarakat* (2021).
18. Victor Trismanjaya Hulu *et al.* *Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan. Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (2020).
19. Hidayanti, Rahmi. *Hubungan Faktor Kualitas Udara Dalam Rumah Dengan Kejadian ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Andalas Kota Padang Tahun 2018* (Doctoral dissertation, Universitas Andalas) (2018).

## **LAMPIRAN**

Lampiran A Lembaran Persetujuan Menjadi Responden

### **LEMBARAN PERSETUJUAN BERSEDIA MENJADI RESPONDEN**

Assalam'alaikum Wr.Wb,

Perkenalkan saya Sakina Zahwana, yang merupakan mahasiswa jurusan kesehatan lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang.Saya sedang melakukan penelitian tentang “Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025”.

Saya melakukan penelitian ini untuk kepentingan ilmu pengetahuan dan sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Kesehatan Lingkungan. Untuk itu saya sangat mengharapkan Bapak/Ibu untuk mengisi formulir ini dan bersedia dilakukan pengukuran Kepadatan Hunian, Ventilasi dan Kelembaban Udara dalam ruang kamar tidur.Identitas responden digunakan hanya untuk keperluan penelitian dan akan dijaga kerahasiannya.

Atas perhatian dan kerja sama Bapak/Ibu, Saya ucapkan terimakasih.

Tanjung Ampalu,.....2025

Peneliti

Responden

(Sakina Zahwana)

(.....)

Lampiran B Lembaran Kuesioner Penelitian

**KUOSIONER PENELITIAN**

**KUOSIONER PENELITIAN GAMBARAN KEPADATAN HUNIAN, LUAS VENTILASI DAN KELEMBABAN UDARA PADA RUMAH PENDERITA TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANJUNG AMPALU**

**TAHUN 2025**

<b>Tanggal wawancara</b>	:
<b>Nomor Responden</b>	:
<b>A. Identitas Responden</b>	
1. Nama Responden	:
2. Alamat	:
3. Jenis Kelamin 1. Laki-laki 2. Perempuan	<input type="checkbox"/>
4. Umur	:
5. Status Perkawinan 1. Kawin 2. Belum Kawin	<input type="checkbox"/>
6. Pendidikan Terakhir 1. Tidak Sekolah 2. Tidak Tamat SD 3. Tamat SD 4. SLTP 5. SLTA 6. Perguruan Tinggi	<input type="checkbox"/>

<p>7.Jenis Pekerjaan Responden</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PNS/ABRI</li> <li>2. Pegawai Swasta</li> <li>3. Wirausaha</li> <li>4. Pensiun</li> <li>5. Pedagang</li> <li>6. Petani</li> <li>7. Buruh Tani</li> <li>8. Buruh Pabrik/Industri</li> <li>9. Tidak Bekerja</li> </ol>	<input type="checkbox"/>
<p><b>Karakteristik Lingkungan Fisik Dalam Rumah</b></p>	
<p>1. Kepadatan hunian dalam rumah ?          ( Menghitung luas rumah dan dibagi dengan jumlah penghuni yang tinggal di dalam rumah )</p> <p>- Luas Rumah : <math>m^2</math></p> <p>- Jumlah Penghuni : orang</p> <p>Jadi ukuran kepadatan hunian dalam rumah = .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TMS Kurang dari <math>28,8m^2/4</math>orang</li> <li>2. MS Diantara <math>28,8m^2-36m^2/ 4</math>orang</li> </ol>	<input type="checkbox"/>
<p>2. Luas Ventilasi dalam ruangan ? ( Luas lubang angin atau luas jendela dibagi dengan luas lantai )</p> <p>- Luas Ventilasi : <math>m^2</math></p> <p>- Luas Lantai : <math>m^2</math></p> <p>Jadi ukuran ventilasi tetap dalam ruangan = %</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TMS Kurang dari 10% dari luas lantai</li> <li>2. MS Lebih dari 10% dari luas lantai</li> </ol>	<input type="checkbox"/>

<p>3. Kelembaban ruangan dalam rumah responden ? ( Mengukur dengan alat Hygrometer ) = %</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TMS Kurang dari 40 % dan lebih dari 60%</li> <li>2. MS Diantara 40% sampai dengan 60%</li> </ol>	<input type="checkbox"/>
<p>4. Kepadatan hunian dalam kamar ? ( Menghitung luas kamar dan dibagi dengan jumlah penghuni yang tinggal di dalam kamar )</p> <p>- Luas kamar : m<sup>2</sup></p> <p>- Jumlah Penghuni : orang</p> <p>Jadi ukuran kepadatan hunian dalam kamar = .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TMS Kurang dari 9m<sup>2</sup>/2orang</li> <li>2. MS Lebih dari atau sama dengan 9m<sup>2</sup>/2orang</li> </ol>	<input type="checkbox"/>
<p>5. Luas Ventilasi dalam Kamar? ( Luas lubang angin atau luas jendela dibagi dengan luas lantai )</p> <p>- Luas Ventilasi : m<sup>2</sup></p> <p>- Luas Lantai : m<sup>2</sup></p> <p>Jadi ukuran ventilasi tetap dalam kamar = %</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TMS Kurang dari 10% dari luas lantai</li> <li>2. MS Lebih dari 10% dari luas lantai</li> </ol>	<input type="checkbox"/>

Lampiran C Dokumentasi Penelitian

**DOKUMENTASI PENELITIAN**

	 <p>Hasil Kelembaban Max pada kamar tidur penderita TB Paru</p>  <p>Hasil Kelembaban Min pada kamar tidur penderita TB Paru</p>
	 <p>Pengukuran luas ventilasi pada kamar tidur penderita TB Paru</p> <p>Wawancara dengan penderita TB Paru</p>



Pengukuran luas kamar tidur  
penderita TB Paru



Pengukuran luas rumah penderita  
TB Paru



Pengukuran luas kamar penderita  
TB Paru



Pengukuran Kelembaban pada  
kamar tidur penderita TB Paru

**Lampiran D**

MASTER TABEL

GAMBARAN KEPADATAN HUNIAN, LUAS VENTILASI DAN KELEMBABAN UDARA PADA RUMAH PENDERITA TB PARU DI WILAYAH  
KERJA PUSKESMAS TANJUNG AMPALU KABUPATEN  
SIJUNJUNG TAHUN 2025

No	Nama	Tgl	Alamat	Jk	Umur	Status	Didik	Jp Res	Padat Rumah	Vent Rumah	Lembab	Padat Kamar	Vent Kamar
1	Darianis	24_05_2025	Kampung Juar	2	59	1	5	6	2	2	1	2	1
2	Bobi Anggara	27_05_2025	Jorong Koto Panjang	1	27	2	6	9	2	2	1	1	2
3	Ilainur	27_05_2025	Komplek Smpn2 Sijunjung	2	57	1	5	9	1	2	1	1	1
4	Jupri	27_05_2025	Jorong Ranah Palaluar	1	41	1	4	6	2	2	1	1	2
5	Jalus Putra	27_05_2025	Jorong Kampung Baru	1	45	1	4	6	2	2	2	1	2
6	Almahira Mis Aprilia	30_05_2025	Koto Tanjung	2	2	2	1	9	2	2	2	1	2
7	Rajinan	30_05_2025	Jorong Koto Tanjung	1	64	1	3	9	2	2	2	2	1
8	Harlis Latifah Ramadhani	30_05_2025	Jorong Koto Tuo Tanjung	2	17	2	5	9	2	2	2	1	2
9	Aska Alfariki	30_05_2025	Koto Guguk	1	1	2	1	9	1	2	2	1	1
10	Afkar Radeya Errinal	30_05_2025	Jorong Koto Panjang	1	6	2	3	9	2	2	1	1	1
11	M Yunus	31_05_2025	Jorong Koto Panjang	1	64	1	3	9	2	2	1	2	1

12	Muhammad Alfaruq	31_05_2025	Jorong Aurgading	1	6	2	3	9	2	1	1	1	1
13	Randu Danurta	31_05_2025	Jorong Bungo	1	18	2	5	9	2	1	1	2	1
14	Syafrida Enita	31_05_2025	Jorong Koto Panjang	2	48	1	5	9	2	1	1	1	2
15	Roni Aldino	31_05_2025	Jorong Batu Gandang	1	23	2	5	9	2	1	1	1	2
16	Aisyah Aini	31_05_2025	Jorong Koto Hilir	2	20	2	6	9	2	2	1	1	2
17	Zaqi Perdana Putra	04_06_2025	Jorong Taruko	1	15	2	4	9	2	2	2	1	2
18	Jasril	04_06_2025	Jorong Solok Badak	1	45	1	4	6	2	1	1	2	2
19	Dion Nazalbi	04_06_2025	Jorong Koto Tuo	1	8	2	3	9	1	1	1	2	1
20	Musrizal	04_06_2025	Jorong Limbar	1	45	1	3	6	2	1	1	2	2
21	Enek	04_06_2025	Jorong Tanjung Beringin	1	49	1	3	9	2	2	1	2	1
22	Wendra Aprilia Dp	04_06_2025	Jorong Koto Tanjung	1	29	1	5	6	2	1	1	2	1
23	Maryunis	05_06_2025	Jorong Guguk	1	67	1	4	6	2	2	2	2	2
24	Rosnawati	05_06_2025	Jorong Bulu Rotan	2	56	1	4	9	2	1	1	1	1
25	Ijarni	05_06_2025	Jorong Koto Palaluar	2	78	1	3	9	2	2	1	2	1
26	Syafriadi	05_06_2025	JL.Nila.Komp. Perumahan Cendana Blok No 10	1	60	1	4	9	2	2	1	2	1
27	Parlis	05_06_2025	Jorong Pasar	1	62	1	3	9	2	2	1	1	1

28	Mon Efendi	05_06_2025	Jorong Koto Panjang	1	60	1	4	6	2	2	1	2	1
29	Aqila Zahrani	10_06_2025	Jorong Batu Gandang	2	15	2	4	9	2	2	1	1	2
30	Hari Radikta	10_06_2025	Jorong Batu Gandang	1	30	1	5	6	2	2	1	1	2
31	Anwar	10_06_2025	Jorong Batu Balang	1	75	1	3	9	2	1	2	2	1
32	Nabila Putri Zalfa	10_06_2025	Jorong Koto Tuo Tanjung	2	2	2	1	9	2	1	1	1	1
33	Sepri Radiatul Abdiah	10_06_2025	Jorong Mengkudu Kodok	2	19	2	6	9	2	1	1	2	2
34	Reni Supyanti	11_06_2025	Jorong Koto Tangah	2	55	1	4	9	2	2	1	1	2

## Lampiran E

**Tabel Karakteristik Fisik Rumah Responden**

No	Nama	Jumlah Anggota Keluarga (orang)	Luas Rumah (m <sup>2</sup> )		Luas Ventilasi Rumah (m <sup>2</sup> )		Kelembaban (%)		Jumlah Penghuni Kamar (orang)	Luas Kamar (m <sup>2</sup> )		Luas Ventilasi Kamar (m <sup>2</sup> )	
			MS	TMS	MS	TMS	MS	TMS		MS	TMS	MS	TMS
1	Darianis	5	135		18,9				63,41	2	9		0,7
2	Bobi Anggara	4	81		10,8				63	1	5	0,88	
3	Ilainur	2		12	1,8				63,5	2	3		-
4	Jupri	4	42		4,5				61,5	2	6,25	0,66	
5	Jalus Putra	4	81		8,1		53,9			2	5	0,66	
6	Almahira Mis Aprilia	6	81		13,5		50,2			3	9		0,6
7	Rajinan	5	81		12,5		51			2	9		0,6
8	Harlis Latifah	4	42		42		50,6			2	6,25	0,66	
9	Aska Alfariki	5		36	4,5		50,7			3	7,5		0,66
10	Afkar Radeya Efrinal	5	135		13,5			71,41	4		9		0,5
11	M. Yunus	5	81		10,8			70,75	2	9			0,5
12	Muhamaad Alfaruq	4	60			3,6		77,3	3		9		0,6
13	Randu Danurta	5	60			7,2		78,33	1	9			0,5
14	Syarida Enita	4	36			2,4		76,6	2		4	0,5	
15	Roni Aldino	4	60			3,6		76,16	1		5	0,5	
16	Aisyah Aini	4	60		6,0			74,16	1		5	0,5	
17	Zaqi Perdana Putra	5	81		8,1		59,3			2		5	0,55
18	Jasril	2	36			2,88		71,58	2	9		0,9	
19	Dion Mazalbi	5		36		2,4		70,5	2	9			0,75
20	Musrizal	5	60			3,6		70,16	2	9		0,9	
21	Enek	5	81		9,72			78,83	2	9			0,5
22	Wendra Aprilia DP	3	60			3,6		63,83	1	9			0,5
23	Maryunis	3	36		3,6		48,83			2	9		0,9
24	Rosnawati	3	36			2,4		70,66	2		5		0,16
25	Ijarni	5	60		6,0			69,58	2	9			0,5
26	Syafriadi	3	60		7,2			69,91	1	9			0,5
27	Parlis	4	36		9,0			68,91	2		5		0,25
28	Mon Efendi	5	60		9,0			68,75	2	9			0,5
29	Aqila Zahrahi	4	81		13,5			70,75	1		5	0,5	
30	Hari Radikta	8	135		18,75			65,8	2		5	0,5	
31	Anwar	4	60			4,5	44,66			2	9		0,5
32	Nabilah Putri Zalfa	4	60			3,6		70,33	3		9		0,5
33	Sepri Radiatul Abdiah	4	135			9,0		71,25	1	9		0,9	
34	Reni Supyanti	6	81		18			61,5	2		5	0,5	

## Lampiran F

### Hasil Uji Univariat

#### KEPADATAN HUNIAN RUMAH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TMS KURANG DARI 28,8M <sup>2</sup> /4ORANG	3	8.8	8.8	8.
	MS DIANTARA 28,8-36 m <sup>2</sup> /4 orang	31	91.2	91.2	100.
	Total	34	100.0	100.0	

#### LUAS VENTILASI RUMAH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TMS KURANG DARI 10% DARI LUAS LANTAI	12	35.3	35.3	35.
	MS LEBIH DARI 10% DARI LUAS LANTAI	22	64.7	64.7	100.
	Total	34	100.0	100.0	

#### KELEMBABAB RUANGAN RUMAH

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TMS KURANG DARI 40% DAN LEBIH DARI 60%	26	76.5	76.5	76.5
	MS DIANTARA 40% SAMPAI DENGAN 60%	8	23.5	23.5	100.0
	Total	34	100.0	100.0	

### KEPADATAN HUNIAIN KAMAR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TMS KURANG DARI 9M2/2 ORANG	19	55.9	55.9	55
	MS LEBIH DARI ATAU SAMA DENGAN 9M2/2 ORANG	15	44.1	44.1	100
	Total	34	100.0	100.0	

### LUAS VENTILASI KAMAR

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	TMS KURANG DARI 10% DARI LUAS LANTAI	18	52.9	52.9	52.9
	MS LEBIH DARI 10% DARI LUAS LANTAI	16	47.1	47.1	100
	Total	34	100.0	100.0	



**PEMERINTAH KABUPATEN SIJUNJUNG**  
**KANTOR KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT**  
Jl. Rasuna Said No. 47, MUARO SIJUNJUNG – 27511  
Website <http://www.sijunjung.go.id> email : [kesbangpol@sijunjung.go.id](mailto:kesbangpol@sijunjung.go.id)

**REKOMENDASI PENELITIAN**

Nomor : 000.9/10/KPL-2025

Dasar	: 1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi Penelitian; 2. Peraturan Bupati Sijunjung No 37 Tahun 2010 tentang Pedoman Tata Naskah Dinas di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Sijunjung; 3. Surat dari Direktorat Kemenkes Poltekkes Padang Nomor: PP.03.01/F.XXXIX/2620/2025 tanggal 19 Mei 2025 perihal Penelitian.
Menimbang	: a. bahwa untuk mewujudkan Tertib Administrasi dan Pelaksanaan Rekomendasi Penelitian di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Sijunjung, diperlukan upaya pengendalian Pengambilan Penelitian. b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu memberikan Rekomendasi Penelitian sebagai acuan bagi Peneliti.
Diberikan kepada:	
Nama Peneliti	: SAKINA ZAHWANA
NIK	: 1303084105040001
Alamat Peneliti	: Jorong Koto Panjang, Nagari Limo Koto, Kecamatan Koto VII
Judul Penelitian	: GAMBARAN KEPADADATAN HUNIAN, LUAS VENTILASI DAN KELEMBABAN UDARA PADA RUMAH PENDERITA TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANJUNG AMPALU KABUPATEN SIJUNJUNG TAHUN 2025
Tujuan Penelitian	: Untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah
Lokasi Penelitian	: Puskesmas Tanjung Ampalu
Waktu Penelitian	: 23 Mei s/d 23 Juni 2025
Program Studi	: D3 sanitasi
Status Penelitian	: Perorangan
Anggota Peneliti	: -
Asal Kelembagaan	: Kemenkes Poltekkes

Dengan ketentuan sebagai berikut Penelitian harus sesuai dengan maksud dan tujuan yang disampaikan.

1. Peneliti harus melapor kepada pemerintah setempat serta mematuhi Norma adat/Budaya dan Ketentuan yang berlaku.
2. Rekomendasi Penelitian berlaku 1 (satu) bulan sejak tanggal ditetapkan, bila mana pelaksanaannya lebih dari 1 (satu) bulan, maka saudara wajib mengajukan perpanjangan rekomendasi dengan menyertakan laporan hasil penelitian sebelumnya.
3. Memberikan hasil rekomendasi penelitian sebanyak 1 (satu) rangkap kepada Pemerintah Kabupaten Sijunjung cq.Kepala Kantor Kesbangpol dan Linmas Kabupaten Sijunjung
4. Penyimpangan terhadap ketentuan ini dapat dikenakan sanksi berupa pencabutan rekomendasi penelitian ( Sesuai dengan ketentuan yang berlaku)

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Muaro Sijunjung, 23 Mei 2025  
**KEPALA KANTOR KESATUAN BANGSA POLITIK &  
PERLINDUNGAN MASYARAKAT  
KABUPATEN SIJUNJUNG**



SUKARDI, SH  
NIP. 197306202007011003

Nomor : PP.03.01/F.XXXIX/2620/2025  
Lamp : -  
Perihal : Izin Penelitian

Padang, 19 Mei 2025

Kepada Yth :  
Kepala Kesbangpol Kabupaten Sijunjung  
Jl. Rasuna Said No.47, Muaro, Kecamatan Sijunjung, Kabupaten Sijunjung

Sesuai dengan tuntutan Kunkulum Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang, Mahasiswa Tingkat Akhir Program Studi D3 Sanitasi Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Padang diwajibkan untuk membuat suatu penelitian berupa Tugas Akhir, lokasi penelitian mahasiswa tersebut adalah di wilayah kerja yang Bapak / Ibu pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut kami mohon kesedian Bapak/ Ibu untuk dapat memberi izin mahasiswa kami untuk melakukan penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah :

Nama	:	Sakina Zahwana
NIM	:	221110114
Judul Penelitian	:	Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025
Tempat Penelitian	:	Puskesmas Tanjung Ampalu
Waktu	:	19 Mei s.d. 19 Agustus 2025

Demikianlah kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama Bapak/ Ibu kami ucapan terima kasih.

Direktur Kemenkes Poltekkes Padang,



**RENIDAYATI, S.Kp, M.Kep, Sp.Jiwa**

**Tembusan :**

1. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Sijunjung
2. Kepala Puskesmas Tanjung Ampalu
3. Arsip

Kementerian Kesehatan tidak menerima masukan dan/ataugratifikasi dalam bentuk apapun jika terdapat polensi suspek atau gratifikasi silakan lapor ke melalui HALO KEMENKES1500567 dan Untuk verifikasi kwalitas dan detangan elektronik, silakan gunakan dokumen pada laman <http://www.kemenkes.go.id/verifikasi/>.





KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO-PADANG

LEMBAR  
KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Sakina Zahwana

NIM : 221110114

Program Studi : D3 Sanitasi

Pembimbing I : Dr. Burhan Muslim, SKM, M.Si

Judul Tugas Akhir : Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi, dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025

Bimbingan ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	13/ Juni / 2025	Konsultasi mengenai Sampel Penelitian	
II	14/ Juni / 2025	Konsultasi mengenai Sampel Penelitian	
III	15/ Juni / 2025	Konsultasi kembali mengenai Sampel	
IV	17/ Juni / 2025 Selasa	Konsultasi Bab IV Gambaran umagah	
V	18/ Juni / 2025 Rabu	Konsultasi Bab IV	
VI	19/ Juni / 2025 Kamis	Konsultasi Bab V kesimpulan	
VII	20/ Juni / 2025 Jumat	Konsultasi Bab V saran	
VIII	21/ Juni / 2025 Sabtu	ACC	

Padang, Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes

NIP.19750613 200012 2 002



KEMENTERIAN KESEHATAN POLTEKKES PADANG  
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN  
JL. SIMPANG PONDOK KOPI NANGGALO-PADANG

LEMBAR  
KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Sakina Zahwana

NIM : 221110114

Program Studi : D3 Sanitasi

Pembimbing II : Lindawati, SKM, M.Kes

Judul Tugas Akhir : Gambaran Kepadatan Hunian, Luas Ventilasi, dan Kelembaban Udara Pada Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Ampalu Kabupaten Sijunjung Tahun 2025

Bimbingan ke	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
I	20/ Juni / 2025 Jumat	Konsultasi TA Ributkan tulisan pada cover dan Ributkan no Hal M Daftar isi.	
II	20/ Juni / 2025 Jumat	Konsultasi BAB II tentang perbaikan kerangka kerja	
III	23/ Juni / 2025 Senin	Konsultasi BAB III mengenai Perbaikan perbaikan nomer halaman	
IV	23/ Juni / 2025 Senin	Konsultasi BAB IV mengenai Perbaikan tulisan	
V	24/ Juni / 2025 Selasa	Konsultasi BAB V mengenai Kehimpunan	
VI	24/ Juni / 2025 Selasa	Konsultasi BAB V mengenai Perbaikan saran	
VII	25/ Juni / 2025 Rabu	Konsultasi Perbaikan tabel Karakteristik rumah penderita TB	
VIII	25/ Juni / 2025 Rabu	ACC	

Padang, Juni 2025

Ketua Prodi Diploma 3 Sanitasi

Lindawati, SKM, M.Kes  
NIP.19750613 200012 2 002

kti SAKINA ZAHWANA.docx

ORIGINALITY REPORT

**14%** SIMILARITY INDEX    **13%** INTERNET SOURCES    **5%** PUBLICATIONS    **7%** STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unsri.ac.id Internet Source	2%
2	www.scribd.com Internet Source	1%
3	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	1%
4	repositoryperpustakaanpoltekkespadang.site Internet Source	1%
5	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	1%
6	Submitted to Poltekkes Kemenkes Pontianak Student Paper	<1%
7	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id Internet Source	<1%
8	Submitted to Poltekkes Kemenkes Sorong Student Paper	<1%
9	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1%
10	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1%
11	Dewi Murni Ulandari, Iwan Desimal, Farida Ariany, "Hubungan Penggunaan Obat Nyamuk dan Luas Ventilasi dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Batuyang Kabupaten Lombok	<1%