

**HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH
DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU
DI WILAYAH KERJA UPTD PUSKESMAS HAURGEULIS
INDRAMAYU**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana
Kesehatan Masyarakat dengan Peminatan Epidemiologi



Disusun Oleh

IKE NURFAHMIYATI

194101106

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SILIWANGI
TASIKMALAYA**

2023

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala Rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Teruntuk Ibu Eti Sumiati (almh.), mama tersayang. Terima kasih untuk segalanya, saya persembahkan skripsi ini untuk mama.
2. Teruntuk dosen pembimbing yaitu Ibu Nur Lina, S.KM., M.Kes (Epid). selaku dosen pembimbing I dan Bapak Andik Setiyono, S.KM., M.Kes. selaku dosen pembimbing II, terima kasih untuk waktu dan tenaganya yang telah dicurahkan selama membimbing saya, terima kasih untuk arahan, masukan, dan kritik selama penulisan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.
3. Teruntuk seluruh kerabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan kepada saya selama proses penyusunan skripsi ini.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama : Ike Nurfahmiyati
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, tanggal lahir : Indramayu, 15 November 2000
Agama : Islam
Alamat : Blok Babakan Jati II, RT/RW
010/003, Desa Mekarjati, Kecamatan
Haurgeulis, Kabupaten Indramayu
e-mail : ikenurfahmiyati123@gmail.com
No. Telepon/HP : 082118487017



B. Riwayat Pendidikan

2007 – 2013 : SD Negeri 1 Haurgeulis
2013 – 2016 : SMP Negeri Unggulan Sindang
2016 – 2019 : SMA Negeri 1 Sindang
2019 – sekarang : Universitas Siliwangi

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
HALAMAN PERNYATAAN.....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	7
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Ruang Lingkup Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Tuberkulosis Paru	11
B. Konsep terjadinya Tuberkulosis Paru berdasarkan Teori John Gordon	19
C. Kerangka Teori	48
BAB III METODE PENELITIAN.....	49
A. Kerangka Konsep	49
B. Hipotesis Penelitian	50
C. Variabel dan Definisi Operasional	50
D. Desain Penelitian	57
E. Populasi dan Sampel Penelitian.....	58

F. Instrumen Penelitian	61
G. Prosedur Penelitian	63
H. Pengolahan dan Analisis Data	65
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	71
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	71
B. Karakteristik Responden.....	72
C. Analisis Univariat	74
D. Analisis Bivariat	80
BAB V PEMBAHASAN	84
A. Pembahasan	84
B. Keterbatasan Peneliti	93
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
A. Kesimpulan.....	94
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Status Gizi berdasarkan IMT	27
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	52
Tabel 4.1	Ukuran Pemusatan Data Usia Responden di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	72
Tabel 4.2	Karakteristik Responden berdasarkan Status Perkawinan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	72
Tabel 4.3	Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan Terakhir di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	73
Tabel 4.4	Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Pekerjaan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	73
Tabel 4.5	Karakteristik Responden berdasarkan Pendapatan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	74
Tabel 4.6	Distribusi Frekuensi Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2022-2023	75
Tabel 4.7	Distribusi Frekuensi Kepadatan Hunian pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	75
Tabel 4.8	Distribusi Frekuensi Luas Ventilasi pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	76
Tabel 4.9	Distribusi Frekuensi Jenis Lantai pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	76
Tabel 4.10	Distribusi Frekuensi Jenis Dinding pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	77
Tabel 4.11	Ukuran Pemusatan Data Suhu Ruangan pada Rumah Responden di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	77

Tabel 4.12	Ukuran Pemusatan Data Pencahayaan Ruangan pada Rumah Responden di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	78
Tabel 4.13	Ukuran Pemusatan Data Kelembaban Udara pada Rumah Responden di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	78
Tabel 4.14	Distribusi Frekuensi Komorbiditas pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	79
Tabel 4.15	Distribusi Frekuensi Perilaku Merokok pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	79
Tabel 4.16	Distribusi Frekuensi Perilaku Membuka Jendela pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023	80
Tabel 4.17	Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	81
Tabel 4.18	Hubungan antara Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	81
Tabel 4.19	Hubungan antara Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	82
Tabel 4.20	Hubungan antara Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	12
Gambar 2.2 Ilustrasi Penularan Tuberkulosis Paru.....	15
Gambar 2.3 Segitiga Epidemiologi	19
Gambar 2.4 Kerangka Teori.....	48
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	49

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Tasikmalaya, 07 Februari 2024

Ike Nurfahmiyati

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu” ini.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Hj. Dian Saraswati, S.Pd., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi.
2. Dr. Siti Novianti, S.KM., M.KM., selaku Ketua Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi dan selaku Dosen Penguji I yang telah menguji dan memberikan kritik serta saran yang membangun dalam melengkapi penulisan skripsi ini.
3. Nur Lina, S.KM., M.Kes (Epid)., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini hingga akhirnya selesai.
4. Andik Setiyono, S.KM., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan kritik selama penyusunan skripsi ini hingga akhirnya selesai.

5. Nissa Noor Annashr, S.KM., M.KM., selaku Dosen Penguji II telah menguji dan memberikan kritik serta saran yang membangun dalam melengkapi penulisan skripsi ini.
6. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu, Kepala BAPPEDA-LITBANG Kabupaten Indramayu, dan Kepala UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu yang telah memberikan izin kepada penulis untuk dapat melakukan penelitian di wilayah kerjanya dan telah membantu selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Masyarakat di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu yang telah ikut membantu dan berpartisipasi dalam penelitian.
8. Ibu tercinta yang telah menjadi sumber motivasi utama penulis untuk dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Seluruh pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari keterbatasan kemampuan dan pengetahuan dalam menulis skripsi ini, sehingga penyusunan skripsi ini masih jauh dari memadai dan dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, umumnya bagi seluruh pembaca dan semoga amal ibadah kita diterima oleh Allah Swt. *Aamiin*.

Tasikmalaya, Februari 2024

Ike Nurfahmiyati

ABSTRAK

IKE NURFAHMIYATI

**HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH DENGAN
KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA UPTD
PUSKESMAS HAURGEULIS INDRAMAYU**

Tuberkulosis paru merupakan salah satu penyakit menular yang sampai saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat Indonesia. Penyakit tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menular kepada orang sehat dari *droplets* penderita melalui udara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas yaitu kondisi lingkungan fisik rumah yang terdiri atas kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai dan jenis dinding dengan variabel terikat yaitu kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *case control*. Sampel dalam penelitian ini terdiri atas 48 kasus yang menderita tuberkulosis paru dan 48 kontrol yang tidak menderita tuberkulosis paru yang diambil melalui metode *total sampling*. Responden diminta persetujuannya untuk berpartisipasi dalam penelitian ini melalui *informed consent*, apabila responden setuju selanjutnya pengumpulan data penelitian dilakukan melalui wawancara secara langsung kepada responden menggunakan kuesioner, serta pengukuran terhadap luas lantai dan luas ventilasi rumah responden menggunakan meteran. Analisis data terdiri atas analisis univariat dan bivariate menggunakan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian ($p=0,001$), luas ventilasi ($p=0,031$), jenis lantai ($p=0,008$), dan jenis dinding ($p=0,003$) dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Saran dari penelitian ini adalah masyarakat yang memiliki luas ventilasi <10% luas lantai dan masyarakat yang tinggal pada hunian yang padat diharapkan dapat membiasakan membuka jendela setiap hari, masyarakat yang memiliki dinding rumah yang tidak kedap air diharapkan dapat melapisi dinding dengan semen, dan masyarakat yang memiliki jenis lantai rumah yang tidak kedap air diharapkan dapat melapisi lantai dengan ubin atau keramik.

Kata Kunci: Tuberkulosis Paru, Ventilasi, Jenis Lantai

ABSTRACT

IKE NURFAHMIYATI

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONDITION OF THE PHYSICAL ENVIRONMENT OF THE HOUSE AND THE INCIDENCE OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN THE WORKING AREA OF UPTD PUSKESMAS HAURGEULIS INDRAMAYU

*Pulmonary tuberculosis is an infectious disease that has remained as one of public health problem in Indonesia. Pulmonary tuberculosis is caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis* which can be transmitted to health people from infected droplets through the air. This study aims to analyze the relationship between the independent variable, namely the physical environmental condition of the house, consisting of residential density, ventilation area, floor type and wall type, alongside with the dependent variable, namely the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of the UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. This study is categorized as quantitative research using analytical observational methods with a case control approach. The sample in this study consisted of 48 cases suffering from pulmonary tuberculosis and 48 controls who did not suffer from pulmonary tuberculosis taken using the total sampling method. Respondents were asked for their consent to participate in this research through informed consent. If the respondent agreed, then research data collection was carried out through direct interviews with respondents using a questionnaire, as well as measuring the floor area and ventilation area of the respondent's house using a rolling meter. Data analysis is consisted of univariate and bivariate analysis using the chi-square test. The results of the study showed that there was a significant relationship between residential density ($p=0.001$), ventilation area ($p=0.031$), floor type ($p=0.008$), and wall type ($p=0.003$) with the incidence of pulmonary tuberculosis in the working area of the UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. This study suggests people whose their houses have ventilation area of $<10\%$ of the floor area and people who live in densely packed housing are expected to get into the habit of opening windows every day. Furthermore, people that their house walls are not watertight are expected to coat the walls with cement, and others that have a type of floor in their house that is not waterproof are recommended to cover the floor with tiles or ceramics.*

Keywords: *Pulmonary Tuberculosis, Ventilation, Floor Type*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang ditularkan melalui udara (*air borne disease*) dalam bentuk percikan/*droplet* penderita. *Agent* penyebab penyakit ini adalah *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat bertahan hingga berjam-jam di lingkungan. Bakteri penyebab penyakit ini biasanya menyerang organ paru, namun dapat juga menyerang organ di luar paru (*extra paru*).

Tuberkulosis saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat, baik di Indonesia maupun internasional sehingga menjadi salah satu tujuan pembangunan kesehatan berkelanjutan *Sustainable Development Goals* (SDGs) (Kemenkes RI., 2021). Pada tahun 2021, di tingkat global diperkirakan 10,6 juta orang menderita tuberkulosis, meningkat 4,5% dari tahun 2020. Tingkat insiden tuberkulosis (kasus baru per 100.000 penduduk per tahun) meningkat sebesar 3,6% antara tahun 2020 dan 2021. Angka kematian akibat tuberkulosis pada tahun 2021 diperkirakan sebesar 1,4 juta dengan Indonesia sebagai penyumbang terbesar angka kematian akibat tuberkulosis secara global bersama India, Myanmar, dan Filipina (WHO, 2022).

Indonesia berada pada posisi ketiga dengan beban jumlah kasus tuberkulosis terbanyak di dunia. Pada tahun 2021 diperkirakan sebanyak

969.000 kasus tuberkulosis ditemukan di Indonesia dengan insidensi kasus sebesar 354 per 100.000 penduduk. Angka kematian akibat tuberkulosis tahun 2021 di Indonesia juga mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya yaitu 150.000 kematian pada tahun 2021, meningkat 60% dari 93.000 pada tahun 2020 (WHO, 2022). Pada tahun 2022, diperkirakan terdapat 694.808 kasus tuberkulosis yang ditemukan di Indonesia.

Provinsi Jawa Barat menjadi salah satu provinsi dengan angka kasus positif tuberkulosis yang tinggi pada kelompok usia ≥ 15 tahun bersama dengan Provinsi Jawa Tengah dan Jawa timur. Hal ini dikarenakan jumlah penduduk yang banyak sehingga cenderung menghasilkan angka kasus tuberkulosis yang banyak pula. Pada tahun 2021, Provinsi Jawa Barat menempati urutan pertama dengan jumlah kasus tuberkulosis paru pada kelompok usia ≥ 15 tertinggi yaitu 34.684 kasus, diikuti oleh Provinsi Jawa Timur sebanyak 23.777 kasus, dan Provinsi Jawa Tengah sebanyak 21.769 kasus (Kemenkes RI., 2021).

Berdasarkan kabupaten/kota di Jawa Barat, pada tahun 2021 diketahui bahwa Kota Bogor menempati urutan pertama untuk angka kejadian tuberkulosis, diikuti dengan Kota Bandung, dan Kabupaten Karawang. Pada tahun 2021, Kabupaten Indramayu menempati urutan ke-18 untuk angka kejadian tuberkulosis, mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu sebanyak 1.496 kasus pada tahun 2020 meningkat menjadi 1.701 kasus pada tahun 2021. Angka *Case Notification Rate* (CNR) di Kabupaten Indramayu yaitu sebesar 44 per 100.000 penduduk. Angka kematian akibat tuberkulosis paru ditemukan sebanyak 17 orang yang mengalami

kematian saat masih mendapat pengobatan, dan didapatkan 1.126 orang dengan keberhasilan pengobatan atau dinyatakan sembuh dari tuberkulosis (Dinas Kesehatan Jawa Barat, 2022).

Kecamatan Haurgeulis merupakan salah satu kecamatan yang terdapat di Kabupaten Indramayu dengan jumlah penduduk terbanyak ketiga yaitu sebanyak 91.833 orang pada tahun 2022. Di Kecamatan Haurgeulis, terdapat tiga Puskesmas yaitu UPTD Puskesmas Haurgeulis, UPTD Puskesmas Wanakaya, dan UPTD Puskesmas Cipancuh. UPTD Puskesmas Haurgeulis memiliki jumlah penduduk paling banyak dibandingkan dengan UPTD Puskesmas Cipancuh dan UPTD Puskesmas Wanakaya. UPTD Puskesmas Haurgeulis juga memiliki jumlah kasus tuberkulosis paru terkonfirmasi terbanyak jika dibandingkan oleh kedua puskesmas lainnya.

Berdasarkan data Profil Kesehatan Kabupaten Indramayu tahun 2021 di Kecamatan Haurgeulis, jumlah kasus tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Haurgeulis sebanyak 17 orang, di UPTD Puskesmas Cipancuh sebanyak 6 orang, dan UPTD Puskesmas Wanakaya sebanyak 3 orang. Wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu terbagi menjadi empat desa, yaitu Desa Haurgeulis, Desa Mekarjati, Desa Sukajati, dan Desa Haurkolot. Berdasarkan data sekunder yang bersumber dari UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu, di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu kasus tuberkulosis paru mengalami tren peningkatan secara signifikan dari tahun 2021 ke tahun 2022, dimana sebelumnya terjadi penurunan kasus dari tahun 2020 ke tahun 2021. Pada tahun 2021 diketahui jumlah penderita tuberkulosis paru yang

terdaftar di UPTD Puskesmas Haurgeulis berjumlah 17 orang, meningkat secara signifikan pada tahun 2022 menjadi 41 orang. UPTD Puskesmas Haurgeulis merupakan puskesmas yang menyumbang angka kejadian tuberkulosis paru terbanyak di Kecamatan Haurgeulis pada tahun 2020 hingga 2022.

John Gordon (1950) dalam teori Trias Epidemiologi menyebutkan terdapat faktor yang dapat menyebabkan timbulnya suatu penyakit, yaitu *agent* (agen infeksi), *host* (pejamu), dan *environment* (lingkungan). Faktor risiko tuberkulosis paru ditinjau dari aspek *host* antara lain jenis kelamin laki-laki, usia dewasa awal, status gizi dengan kategori kurus berdasarkan IMT (Indeks Masa Tubuh), kebiasaan merokok, serta faktor komorbiditas seperti HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) dan diabetes melitus. Beberapa faktor risiko penyebab tuberkulosis paru juga dapat timbul dari lingkungan yang terbagi menjadi lingkungan fisik, lingkungan sosial ekonomi, dan lingkungan biologi. Faktor risiko lingkungan fisik seperti pencahayaan yang masuk ke dalam rumah, keberadaan ventilasi yang memadai, riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis, serta kepadatan hunian dapat meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis paru (Pralambang & Setiawan, 2021).

Kaligis *et al.* (2019) menemukan beberapa faktor lingkungan fisik yang menjadi faktor risiko tuberkulosis paru yaitu suhu, kelembaban udara, jenis lantai, serta jenis dinding. Lingkungan sosial ekonomi juga turut berperan dalam peningkatan risiko tuberkulosis, di antara yaitu pendidikan yang rendah, pendapatan yang rendah, serta pekerjaan yang berisiko atau tidak bekerja (Prihartini *et al.*, 2012). Lingkungan biologi yang menjadi faktor risiko

tuberkulosis paru merupakan *agent* penyebab tuberkulosis paru yaitu *M. tuberculosis*, dengan adanya interaksi antara ketiga aspek tersebut menyebabkan terjadinya penularan penyakit tuberkulosis paru.

Dalam Trias Epidemiologi, lingkungan menjadi titik tumpu bagi *host* dan *agent*. Lingkungan fisik termasuk di dalamnya lingkungan fisik rumah merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap timbulnya penyakit tuberkulosis paru, hal ini dapat terjadi karena lingkungan merupakan tempat dimana seluruh aspek kehidupan berinteraksi, di dalamnya terdapat manusia dan juga *agent* penyebab penyakit. Lingkungan menjadi faktor utama dimana *agent* penyebab penyakit dapat hidup dengan baik, kondisi lingkungan yang kurang baik dapat menjadi keuntungan bagi *agent* untuk dapat berkembang. Interaksi antara *agent* dan manusia di dalam satu lingkungan tersebut akan meningkatkan kejadian suatu penyakit. Hal tersebut juga dapat didukung dengan keadaan manusia yang kurang baik seperti dengan daya tahan tubuh yang rendah.

Lingkungan termasuk di dalamnya yaitu lingkungan fisik rumah dapat mempengaruhi terjadinya suatu penyakit menular salah satunya tuberkulosis paru. Rumah tidak layak huni dapat meningkatkan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru, karena rumah merupakan tempat dimana seseorang menghabiskan sebagian besar waktunya, untuk itu kondisi lingkungan rumah harus diperhatikan sehingga tidak ada elemen yang dapat memicu timbulnya suatu penyakit. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat RI No. 07/PRT/M/2008 tentang Bantuan Stimulan Perumahan

Swadaya, Rumah Tidak Layak Huni yang selanjutnya disingkat RTLH merupakan rumah yang tidak memenuhi persyaratan keselamatan bangunan, kecukupan minimum luas bangunan, dan keselamatan penghuni. Menurut BPS (2015), derajat kelayakan rumah tempat tinggal dapat diukur berdasarkan dua aspek yaitu kualitas fisik rumah dan kualitas fasilitas rumah. Kualitas fisik rumah diukur berdasarkan jenis atap terluas, jenis dinding terluas, dan jenis lantai terluas, sedangkan kualitas fasilitas rumah diukur berdasarkan luas lantai per kapita, sumber penerangan, dan ketersediaan fasilitas tempat buang air besar (MCK/WC).

Berdasarkan basis data RTLH (Rumah Tidak Layak Huni) Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat pada tahun 2022 diketahui bahwa Pulau Jawa menempati urutan pertama yang memiliki rumah tidak layak huni terbanyak yaitu sebanyak 1.269.280 rumah, dimana diketahui rumah tidak layak huni di Pulau Jawa terbanyak ditemukan di Provinsi Jawa Tengah sebanyak 644.016 rumah, sedangkan Provinsi Jawa Barat sebanyak 159.141 rumah. Di Provinsi Jawa Barat sendiri, Kabupaten Indramayu menyumbang jumlah rumah tidak layak huni terbanyak daripada kabupaten lainnya yaitu sebanyak 27.455 rumah.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan terhadap 8 orang responden yang terbagi atas 4 responden kasus dan 4 responden kontrol. Pada kelompok kasus diketahui mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan tamat SD (50%). Berdasarkan pekerjaan, 2 orang responden (50%) kasus tidak bekerja dan 2 orang lainnya (50%) bekerja yaitu sebagai wiraswasta

dan buruh. Berdasarkan pendapatan, seluruh responden kelompok kasus (100%) memiliki pendapatan di bawah UMK. Berdasarkan komorbid, seluruh responden kelompok kasus (100%) tidak memiliki komorbid seperti diabetes melitus maupun HIV.

Berdasarkan luas ventilasi, diketahui bahwa seluruh responden kelompok kasus (100%) memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat yaitu $<10\%$ dari luas lantai. Berdasarkan kepadatan hunian, 3 orang responden (75%) kelompok kasus memiliki kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat. Berdasarkan jenis dinding terdapat 3 orang responden (75%) kelompok kasus memiliki dinding yang sudah memenuhi syarat. Berdasarkan jenis lantai terdapat 3 orang responden (75%) kelompok kasus memiliki lantai yang memenuhi syarat.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kondisi lingkungan fisik rumah yaitu luas ventilasi, kepadatan hunian, jenis dinding, dan jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka penulis merumuskan sebuah masalah yaitu “apakah terdapat hubungan antara kondisi lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu?”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Menganalisis hubungan kondisi lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini diantaranya yaitu:

- a. Menganalisis hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- b. Menganalisis hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- c. Menganalisis hubungan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- d. Menganalisis hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah masih tingginya angka tuberkulosis di Kabupaten Indramayu khususnya di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

2. Lingkup Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *case control* dan bersifat restrospektif.

3. Lingkup Keilmuan

Keilmuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ilmu kesehatan masyarakat yaitu determinan suatu penyakit dan ilmu kesehatan lingkungan yaitu pengaruh lingkungan fisik terhadap kejadian suatu penyakit. Ilmu mengenai epidemiologi penyakit meluar juga masuk ke dalam lingkup keilmuan pada penelitian ini.

4. Lingkup Sasaran

Sasaran populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penderita dan bukan penderita tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu tahun 2022 dan tahun 2023.

5. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga bulan November 2023.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Meningkatkan wawasan dan kompetensi mahasiswa khususnya dalam bidang epidemiologi dalam mencapai kompetensi sarjana Kesehatan Masyarakat, meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menganalisis suatu permasalahan kesehatan, menambah wawasan dan pengalaman dalam menerapkan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan, serta dapat mengembangkan dan mengaplikasikan ilmu yang didapat dalam bidang epidemiologi.

2. Bagi Fakultas Ilmu Kesehatan

Mengembangkan pengetahuan dan menambah wawasan kepustakaan mengenai penyakit tuberkulosis paru khususnya faktor risiko tuberkulosis paru yang ditinjau dari kondisi lingkungan fisik rumah, serta dapat menjadi bahan referensi ilmiah untuk penelitian selanjutnya.

3. Bagi Instansi Kesehatan

Masukan atau bahan pertimbangan bagi pengelola bidang pencegahan dan pengendalian penyakit menular, khususnya program pengendalian tuberkulosis di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

4. Bagi Masyarakat

Bahan informasi serta penambah wawasan masyarakat mengenai faktor risiko tuberkulosis paru dari segi kondisi lingkungan fisik rumah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis Paru

1. Etiologi Tuberkulosis Paru

Penyakit menular tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang termasuk ke dalam family *Mycobacteriaceae* yang berbahaya bagi manusia. *M. tuberculosis* merupakan bakteri gram positif yang bersifat aerob obligat yaitu bakteri yang memerlukan oksigen sepenuhnya dalam hidupnya. Sifat tersebut menunjukkan bahwa bakteri *M. tuberculosis* lebih menyukai jaringan yang kaya akan oksigen, tekanan bagian apikal paru-paru lebih tinggi daripada jaringan lainnya, sehingga bagian tersebut menjadi tempat yang baik untuk pertumbuhan bakteri *M. tuberculosis* (Darliana, 2019).

Bakteri ini tidak memiliki endospora dan kapsul sehingga kurang dapat bertahan dari kondisi buruk lingkungan yang kurang menguntungkan, dan tidak motil. *M. tuberculosis* memiliki dinding sel yang sebagian besar tersusun oleh lemak/lipid, hal inilah yang menyebabkan bakteri ini tahan terhadap asam sehingga disebut Bakteri Tahan Asam (BTA) dan lebih tahan terhadap gangguan kimia dan fisik. Bakteri *M. tuberculosis* berbentuk sel batang dengan ukuran panjang kali lebar $0,2-0,4\mu\text{m} \times 2-10\mu\text{m}$. Bakteri ini dapat tumbuh pada suhu 37°C dengan pertumbuhan yang lambat yaitu 2

sampai 60 hari. Dalam mitosis, bakteri ini memerlukan waktu selama 12 sampai 24 jam (Sigalingging *et al.*, 2019).



Gambar 2.1
Mycobacterium tuberculosis
(Sumber: CDC, 2011)

Bakteri *M. tuberculosis* rentan terhadap sinar matahari sehingga akan mati dalam waktu singkat saat berada di bawah sinar matahari, bakteri ini juga rentan terhadap panas dan basah. Di dalam jaringan tubuh, bakteri ini dapat mengalami dorman, yaitu keadaan dimana bakteri mati/tertidur sementara sebagai tanggapan terhadap lingkungan yang tidak menguntungkan, hal ini dapat terjadi selama beberapa tahun sehingga bakteri ini dapat aktif kembali dan menyebabkan penyakit bagi penderita (Darliana, 2019).

Penularan tuberkulosis paru biasanya terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi dimana percik renik dapat bertahan di udara dalam waktu yang lebih lama. Cahaya matahari langsung dapat membunuh kuman penyebab tuberkulosis paru dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan gelap. Kontak dekat dalam waktu yang lama dengan penderita tuberkulosis paru akan meningkatkan risiko penularan (Kemenkes RI, 2019a).

Risiko tertinggi terjadi pada dua tahun pertama setelah terinfeksi, setengah dari kasus tuberkulosis paru terjadi pada periode ini. Kelompok dengan risiko tinggi terinfeksi bakteri *M. tuberculosis* yaitu anak-anak di bawah usia 5 tahun dan orang lanjut usia. Individu dengan kondisi imun yang buruk lebih rentan untuk mengalami penyakit tuberkulosis paru aktif dibandingkan dengan orang dengan kondisi imunitas yang baik atau normal (Kemenkes RI, 2019a).

2. Patofisiologi Tuberkulosis Paru

Patofisiologi penyakit tuberkulosis paru dimulai sejak masuknya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* melalui jalur napas ke dalam alveoli yang merupakan tempat bakteri untuk berkumpul dan berkembang. Bakteri *M. tuberculosis* juga dapat masuk ke dalam jaringan tubuh lain seperti ginjal, tulang, korteks serebri, dan bagian lain dari paru-paru melalui sistem cairan tubuh dan sistem limfa.

Akibat masuknya bakteri *M. tuberculosis*, sistem kekebalan tubuh dan sistem imun akan bereaksi dengan cara memberikan reaksi inflamasi atau reaksi peradangan. Fagosit akan menekan bakteri serta limfosit spesifik tuberkulosis akan menghancurkan bakteri dan jaringan normal lainnya. Akibat adanya reaksi tersebut, maka terjadilah penumpukan eksudat di dalam alveoli, hal tersebut mengakibatkan terjadinya *bronchopneumonia*. Infeksi awal dari bakteri ini biasanya akan timbul dalam kurun waktu 2 sampai 10 minggu setelah terjadinya paparan oleh bakteri.

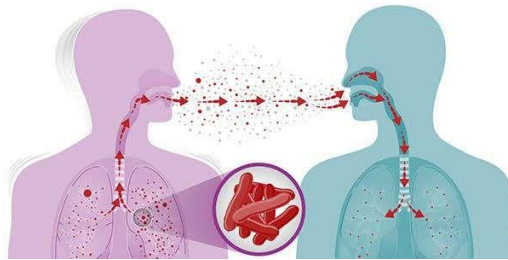
Interaksi antara bakteri *M. tuberculosis* dengan sistem kekebalan tubuh pada masa awal infeksi akan membentuk granuloma yang terdiri atas gumpalan basil hidup dan basil mati yang dikelilingi oleh makrofag. Granuloma akan diubah menjadi massa jaringan-jaringan fibrosa yang memiliki bagian sentral bernama *ghon tuberculosis* selanjutnya akan berubah menjadi nektotik membentuk massa seperti keju. Hal tersebut akan menjadi klasifikasi dan akhirnya membentuk jaringan kolagen kemudian bakteri menjadi dorman (Masriadi, 2017).

Seseorang yang telah mengalami infeksi awal dari bakteri *M. tuberculosis* dapat mengalami penyakit aktif karena gangguan atau respon yang tidak adekuat dari sistem imun. Penyakit dapat aktif dengan infeksi ulang dan mengaktivasi bakteri yang dorman, dimana bakteri yang sebelumnya tidak aktif atau dorman menjadi aktif kembali. Pada kasus aktifnya bakteri dorman, *ghon tuberculosis* akan pecah dan menghasilkan *necrotizing caseosa* di dalam bronkus. Bakteri *M. tuberculosis* yang sebelumnya ada di dalam bronkus, akan keluar bersamaan dengan seorang penderita berbicara, bersin, atau batuk ke udara yang mengakibatkan penyakit ini akan menyebar lebih jauh kepada orang lain (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021).

3. Cara Penularan Penyakit Tuberkulosis Paru

Penyakit tuberkulosis paru dari individu terinfeksi menyebar melalui udara sebelum nantinya terhirup dan masuk ke dalam tubuh

individu lain. Bakteri penyebab penyakit akan keluar saat penderita batuk, bersin, atau berbicara dalam bentuk *droplet* yang akan bertebaran di udara. *Droplet* yang sangat kecil kemudian akan mengering dengan cepat dan akan berubah menjadi *droplet* yang mengandung bakteri tuberkulosis. Bakteri tuberkulosis dapat bertahan lama di udara selama beberapa jam, sehingga cepat atau lambat *droplet* yang mengandung bakteri tuberkulosis akan terhirup oleh orang lain. Bakteri *M. tuberculosis* yang telah terhirup dan bersarang di paru-paru seseorang akan mulai membelah diri (berkembangbiak) dan mulai terjadi infeksi.



Gambar 2.2
Ilustrasi Penularan Tuberkulosis Paru

Setiap satu BTA (Bakteri Tahan Asam) positif akan menularkan kepada 10 hingga 15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular tuberkulosis adalah 17%. Hasil studi menunjukkan bahwa kontak terdekat (misalnya dengan keluarga serumah) akan dua kali lebih berisiko dibandingkan dengan kontak biasa (kontak tidak serumah). Seorang penderita BTA positif dengan derajat positif yang tinggi lebih berpotensi untuk menularkan penyakit tuberkulosis. Penderita tuberkulosis dengan BTA negatif dianggap tidak menular atau menular tetapi dengan potensi penularan yang lebih kecil (Masriadi, 2017).

4. Riwayat Alamiah Penyakit Tuberkulosis Paru

Riwayat alamiah suatu penyakit merupakan perkembangan proses terjadinya penyakit pada individu dari waktu ke waktu tanpa adanya pengobatan atau terapi sehingga penyakit berkembang atau terjadi secara natural. Sebagian besar penyakit memiliki riwayat alamiah yang khas, walaupun dengan kerangka waktu dan manifestasi spesifik penyakit dapat bervariasi antar individu dan dipengaruhi oleh tindakan pencegahan dan terapi (CDC, 2012).

Proses terjadinya penyakit atau riwayat alamiah penyakit dimulai dengan paparan penyakit yang tepat atau akumulasi faktor yang cukup agar dapat terjadi proses penyakit pada pejamu yang rentan. Penyakit menular seperti tuberkulosis paru, paparan penyebab penyakitnya adalah mikroorganisme (CDC, 2012). Menurut Masriadi (2017), secara umum riwayat alamiah penyakit tuberkulosis paru terdiri dari:

a. Tahap Prepatogenesis

Tahap prepatogenesis tuberkulosis paru terjadi saat individu yang sehat berinteraksi dengan penderita tuberkulosis paru positif yang sangat menular.

b. Tahap Patogenesis

Tahap patogenesis dimulai sejak terjadinya perubahan patologis akibat dari paparan agen penyakit hingga penyakit menjadi sembuh, cacat, atau mati. Tahap patogenesis dibagi menjadi empat tahap, yaitu:

1) Tahap Inkubasi

Masa inkubasi penyakit tuberkulosis paru adalah selama 4 sampai 12 hari, yaitu waktu yang diperlukan sejak masuknya bakteri *M. tuberculosis* hingga terbentuknya kompleks primer secara lengkap. Pada tahap ini, daya tahan tubuh seseorang bereaksi untuk menghentikan perkembangan bakteri *M. tuberculosis*. Reaksi daya tahan tubuh yang muncul akibat adanya bakteri *M. tuberculosis* tidak membunuh semua bakteri yang ada, sebagian bakteri masih hidup dan menetap sebagai kuman yang *persister* atau *dormant* (tidur). Daya tahan tubuh seseorang yang tidak mampu untuk menghentikan perkembangan bakteri akan menyebabkan individu yang terinfeksi mejadi penderita tuberkulosis paru dalam beberapa bulan dan mulai menunjukkan gejala.

2) Tahap Penyakit Dini

Pada tahap ini, penderita tuberkulosis paru mulai menunjukkan gejala awal penyakit yang biasanya timbul karena adanya penurunan daya tahan tubuh, sehingga pada tahap ini terjadi kerusakan paru yang luas dan terjadi kavitasi.

3) Tahap Penyakit Lanjut

Pada tahap ini, penderita tuberkulosis paru mengalami komplikasi seperti perdarahan saluran napas bawah yang dapat menyebabkan kematian, *kolaps* dari *lobus* akibat retraksi bronkial, pelebaran bronkus dan pembentukan jaringan ikat, adanya udara di

dalam rongga pleura, penyebaran infeksi pada organ lain seperti otak, tulang, persendian, dan ginjal dapat terjadi pada tahap ini. Selain itu, dapat juga terjadi insufisiensi kardiopulmoner.

4) Tahap Akhir Penyakit

Pada tahap akhir penyakit, penderita tuberkulosis paru dapat menjadi sembuh atau meninggal. Penderita tuberkulosis paru dapat sembuh apabila penyakit yang dialami tidak sampai pada tahap lanjut atau tidak sampai terjadi komplikasi. Penderita tuberkulosis paru juga dapat mencapai kesembuhan apabila melakukan pengobatan dengan baik dan sesuai. Kematian akibat penyakit tuberkulosis paru akan terjadi apabila penderita mengalami komplikasi atau penderita tidak melaksanakan pengobatan sesuai yang telah dianjurkan.

5. **Diagnosis Tuberkulosis Paru**

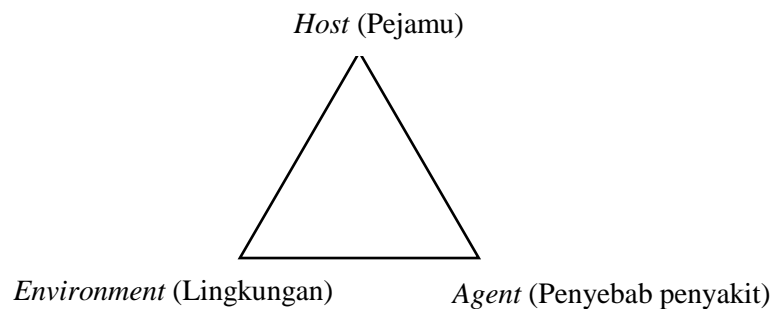
Seseorang yang menderita tuberkulosis paru dapat menunjukkan beberapa gejala klinis yang merujuk pada penyakit tersebut. Dokter dapat mengarahkan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut sebagai upaya untuk meyakinkan bahwa terdapat bakteri *M. tuberculosis* di organ paru apabila seseorang menunjukkan gejala tuberkulosis.

Diagnosis tuberkulosis dilakukan melalui proses TCM (Tes Cepat Molekuler), merupakan alat utama yang digunakan untuk menegakkan diagnosis tuberkulosis, baik tuberkulosis paru maupun tuberkulosis ekstra

paru. Pemeriksaan menggunakan alat ini membutuhkan spesimen dahak untuk mengetahui apakah terdapat bakteri tuberkulosis atau tidak. Dahak dikumpulkan sebanyak dua kali, yaitu dahak sewaktu-sewaktu, sewaktu-pagi, maupun pagi-sewaktu dengan jarak satu jam dari pengambilan dahak pertama ke pengambilan dahak kedua.

B. Konsep Terjadinya Tuberkulosis Paru berdasarkan Teori John Gordon

Faktor risiko merupakan hal-hal yang menyebabkan terjadinya peningkatan kejadian suatu penyakit tertentu, dalam hal ini adalah penyakit tuberkulosis paru. John Gordon (1950) dalam teori Trias Epidemiologi menyebutkan terdapat beberapa faktor yang dapat menyebabkan timbulnya suatu penyakit, yaitu *Host* (pejamu), *Environment* (lingkungan), dan *Agent* (agen infeksi).



Gambar 2.3 Segitiga Epidemiologi

Gordon berpendapat bahwa suatu penyakit dapat timbul apabila tidak terjadinya keseimbangan antara *agent* dan *host*, keadaan keseimbangan ini sangat bergantung terhadap sifat alamiah dan karakteristik agent dan host (baik individu maupun kelompok), karakteristik *agent* dan *host* akan melakukan

interaksi, dalam interaksi tersebut akan dipengaruhi langsung oleh keadaan alamiah dari lingkungan tempat *agent* dan *host* tersebut berada seperti lingkungan fisik, lingkungan sosial ekonomi, dan lingkungan biologis (John Gordon dalam Irwan (2017)).

1. *Agent* (Penyebab Penyakit)

Agent merupakan faktor esensial yang harus ada agar suatu penyakit dapat terjadi. *Agent* dapat dibedakan menjadi dua, yaitu *agent* hidup dan *agent* tidak hidup yang dalam jumlah tertentu merupakan penyebab utama dalam terjadinya penyakit. *Agent* hidup diantaranya yaitu metozoa, protozoa, fungi, bakteri, rickettsia, dan virus. *Agent* tidak hidup yaitu zat kimia dan zat fisis.

Agent penyakit tuberkulosis paru merupakan *agent* hidup, yaitu bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, bakteri tersebut pertama kali dideskripsikan oleh Robert Koch. *M. tuberculosis* merupakan bakteri yang memiliki sifat istimewa yaitu tahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, sehingga sering disebut sebagai basil tahan asam (BTA).

Bakteri tuberkulosis juga bersifat dorman dan aerob, bakteri akan dorman dan aktif kembali apabila kondisi daya tahan tubuh penderita sedang turun. Bakteri bersifat aerob karena sangat membutuhkan oksigen dalam hidupnya, sehingga bakteri ini sering ditemukan di paru-paru. Bakteri tersebut tahan selama satu sampai dua jam di udara, terutama di tempat yang lembab dan gelap bakteri dapat bertahan hingga berbulan-bulan. Bakteri *M.*

tuberculosis tidak tahan terhadap sinar matahari dan aliran udara (Masriadi, 2017).

2. *Host* (Pejamu)

Pejamu merupakan tempat bersarangnya *agent* penyakit. Pejamu penyakit tuberkulosis Paru adalah manusia. Penyakit dapat timbul dan menyebar disebabkan oleh beberapa faktor risiko yang terdapat pada diri manusia, diantaranya yaitu:

a. Usia

Usia memiliki peran dalam kejadian suatu penyakit termasuk penyakit tuberkulosis paru. Risiko untuk menderita tuberkulosis paru diibaratkan layaknya kurva normal terbalik, kejadiannya tinggi ketika awal usia, menurun ketika usia di atas dua tahun hingga dewasa, karena pada kelompok usia tersebut memiliki daya tahan tubuh yang baik sehingga daya tangkal terhadap bakteri tuberkulosis paru akan lebih baik. Puncak kejadian infeksi terjadi pada usia dewasa muda dan menurun kembali ketika seseorang atau kelompok menjelang usia tua (Fitriani, 2014).

WHO (*World Health Association*) dalam *Global Tuberculosis Report 2022* mengatakan tuberkulosis dapat menyerang siapa saja tanpa memandang usia maupun jenis kelamin. Beban tertinggi penyakit tuberkulosis paru terjadi pada usia dewasa awal hingga dewasa akhir. Berdasarkan kelompok usia, semakin tua usia seseorang maka risiko

untuk menderita tuberkulosis akan semakin tinggi. Usia yang semakin tua akan menyebabkan daya tahan tubuh menurun sehingga mudah untuk terserang berbagai penyakit.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Hudnah & Muslima (2023) menemukan bahwa faktor usia memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa penderita tuberkulosis paling banyak berasal dari kelompok usia dewasa awal.

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan status biologis seseorang yang dapat dibedakan menjadi pria dan wanita. WHO (2022) menjelaskan bahwa kasus tuberkulosis lebih tinggi terjadi diantara laki-laki, walaupun tuberkulosis dapat menyerang siapa saja namun beban tertinggi ada pada jenis kelamin laki-laki dewasa. Hasil survei prevalensi tuberkulosis yang dilakukan oleh WHO menunjukkan bahwa penyakit tuberkulosis mempengaruhi laki-laki lebih dari perempuan.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Sejati *et al.* (2020) menemukan hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kejadian tuberkulosis, responden yang memiliki jenis kelamin laki-laki berpeluang lebih 3 kali besar untuk menderita tuberkulosis paru. Penelitian yang dilakukan oleh Hudnah & Muslima (2023) juga menemukan bahwa jenis kelamin berhubungan secara signifikan dengan

kejadian tuberkulosis paru, sebagian besar responden yang menderita tuberkulosis paru berjenis kelamin laki-laki.

Banyaknya jumlah kejadian tuberkulosis paru pada kaum laki-laki disebabkan oleh mobilitas tinggi yang biasanya dimiliki oleh laki-laki karena tuntutan pekerjaan, sehingga kemungkinan untuk berinteraksi dengan orang lain hingga terpapar penyakit lebih besar terjadi pada laki-laki. Kebiasaan merokok yang biasanya dimiliki oleh kaum laki-laki juga dapat meningkatkan risiko untuk terinfeksi penyakit menular salah satunya tuberkulosis paru (Sejati, Awaluddin, 2020).

c. Status Perkawinan

Status perkawinan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru. Hal ini terjadi karena status perkawinan memungkinkan mudahnya penularan penyakit tuberkulosis paru terutama pada pasangan yang sudah menikah, sehingga seringnya terjadi kontak erat antara penderita.

Melihat kondisi yang terjadi pada masyarakat, walaupun status perkawinan seseorang sudah kawin (baik yang cerai hidup atau cerai mati) atau dengan status belum kawin tidak selalu menunjukkan bahwa individu tersebut hanya tinggal sendirian di satu rumah, namun dapat juga tinggal bersama dengan anggota keluarga yang lain. Jadi, walaupun seseorang tergolong belum atau sudah kawin, dapat terjadi penularan dari anggota keluarga lain yang tinggal serumah jika ada anggota keluarga yang menderita tuberkulosis paru (Nurkumalasari *et al.*, 2016).

d. Komorbiditas

Irwan (2017) membagi beberapa komponen yang termasuk sebagai faktor risiko kejadian suatu penyakit yang bersumber dari *host* salah satunya yaitu status kesehatan individu. Komorbiditas merupakan keadaan dimana terdapat dua penyakit yang berbeda di dalam tubuh manusia. Terdapat beberapa penyakit yang erat kejadiannya dengan tuberkulosis paru yaitu diabetes melitus dan HIV.

Purwati *et al.* (2016) dalam penelitiannya menyebutkan terdapat beberapa penyakit yang berkaitan erat dengan kejadian tuberkulosis paru yaitu HIV dan diabetes melitus. Diabetes melitus berkaitan dengan penyakit tuberkulosis paru karena penyakit diabetes melitus akan melemahkan sistem kekebalan tubuh yang dapat menyebabkan penderitanya memiliki risiko tiga kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

Pengobatan penyakit tuberkulosis paru pada seseorang yang memiliki komorbid diabetes melitus durasi pengobatannya akan semakin lama. Efek terburuk penyakit tuberkulosis paru dengan komorbid diabetes melitus adalah terjadinya penurunan daya tahan tubuh yang dapat meningkatkan risiko untuk timbulnya penyakit lain seperti kanker paru, pneumotoraks, dan penyakit paru lainnya (Silviavitari *et al.*, 2019).

Pada penderita tuberkulosis dengan riwayat penyakit penyerta diabetes melitus dan mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

dalam keadaan kadar gula yang tinggi akan menyebabkan terganggunya penyerapan OAT sehingga efektivitasnya akan menurun. Pasien diabetes melitus yang mengalami infeksi tuberkulosis akan sulit dalam mengontrol kadar gula darahnya. Penyakit ganda tuberkulosis dengan diabetes melitus dapat menurunkan imunitas penderita sehingga besar kemungkinan untuk terjadinya peningkatan kasus tuberkulosis pada penderita diabetes melitus (Manggasa & Suharto, 2022).

Sama halnya dengan diabetes melitus, HIV juga berkaitan dengan kejadian penyakit tuberkulosis paru dari sisi kekebalan tubuh penderitanya. Infeksi HIV akan menyebabkan menurunnya limfosit T CD4 yang merupakan komponen dengan peran utama dalam pertahanan tubuh terhadap *M. tuberculosis*, sehingga terjadinya penurunan jumlah CD4 dapat menurunkan respon imunologi terhadap bakteri Tuberkulosis Paru yaitu *M. tuberculosis* (Fitrika & Mulyadi, 2015).

Dampak dari adanya ko-infeksi HIV dan *M. tuberculosis* adalah infeksi HIV yang akan memudahkan proses terjadinya infeksi oleh bakteri tuberkulosis. Infeksi HIV juga dapat meningkatkan risiko untuk terjadinya re-aktivasi infeksi laten *M. tuberculosis* serta dapat meningkatkan risiko kesakitan tuberkulosis baik setelah terinfeksi maupun re-infeksi bakteri tuberkulosis. Selain dapat meningkatkan jumlah kasus tuberkulosis, infeksi HIV juga dapat mengubah perjalanan klinis penyakit tuberkulosis. Diketahui bahwa infeksi tuberkulosis akan

meningkatkan progresivitas infeksi HIV karena akan meningkatkan replikasi HIV (Wijaya, 2013).

e. Status Gizi

Status gizi merupakan kondisi tubuh yang disebabkan oleh keseimbangan antara zat-zat gizi yang dikonsumsi oleh manusia sehari-hari dengan kebutuhan zat-zat gizi yang digunakan untuk melakukan proses metabolisme tubuh secara normal. Status gizi merupakan ukuran keberhasilan pemenuhan nutrisi yang diukur berdasarkan berat badan dan tinggi badan (Konde *et al.*, 2020).

Secara umum kurangnya pemenuhan gizi dapat menyebabkan lemahnya sistem kekebalan tubuh dalam menghadapi serangan penyakit infeksi. Status gizi dengan penyakit infeksi memiliki hubungan yang saling terkait, penyakit infeksi dapat menyebabkan kekurangan gizi karena nafsu makan yang hilang saat sakit, begitu pula status gizi yang kurang akan memicu terjadinya penyakit infeksi karena melemahnya daya tahan tubuh (Konde *et al.*, 2020)

Status gizi dapat ditetapkan melalui penilaian indikator status gizi, yaitu tanda-tanda yang dapat diamati, diukur, dan dinilai seperti berat badan dan tinggi badan untuk menilai IMT (Indeks Masa Tubuh) seseorang sehingga dapat status gizi dapat tergambar. Berdasarkan IMT Kementerian Kesehatan RI mengklasifikasikan status gizi seseorang menjadi sangat kurus, kurus, normal, gemuk, dan obesitas.

Hubungan antara status gizi dengan penyakit tuberkulosis paru merupakan hubungan yang berbalasan. Terjadinya penurunan status gizi akan meningkatkan risiko untuk menderita penyakit tuberkulosis paru, sebaliknya seseorang yang menderita tuberkulosis paru akan memiliki masalah pada status gizinya, hal tersebut terjadi akibat proses perjalanan penyakit tersebut (Astari Putri *et al.*, 2019).

Pemeriksaan status gizi dapat dilakukan menggunakan pengukuran IMT (Indeks Masa Tubuh), merupakan cara pengukuran untuk mendeteksi lemak di dalam tubuh berdasarkan perhitungan berat badan dan tinggi badan seseorang. IMT dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IMT = \frac{Berat\ Badan\ (kg)}{[Tinggi\ Badan\ (m)]^2}$$

Kementerian Kesehatan RI dalam Permenkes RI No. 41 Tahun 2014 mengategorikan status gizi berdasarkan IMT sebagai berikut:

Tabel 2. 1
Klasifikasi Status Gizi berdasarkan IMT

Status	Kategori	IMT
Sangat Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – <18,5
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	> 25,0 – 27,0
Obesitas	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: Permenkes RI No.41 Tahun 2014

Penelitian yang dilakukan oleh Sutriyawan *et al.* (2022) membuktikan bahwa status gizi berhubungan dengan kejadian

tuberkulosis paru. Orang yang memiliki status gizi kurang akan berisiko 1,6 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru jika dibandingkan dengan orang dengan status gizi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan status gizi yang kurang lebih banyak yang mengalami kejadian tuberkulosis paru. Konde *et al.* (2020) juga dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru, rata-rata responden dalam penelitian tersebut memiliki status gizi yang tidak normal.

f. Perilaku

Perilaku merupakan salah satu faktor yang memiliki peran dalam penentuan derajat kesehatan masyarakat. Perilaku yang baik dalam konteks kesehatan dapat menurunkan angka kesakitan suatu penyakit salah satunya penyakit tuberkulosis paru, sebaliknya perilaku yang kurang baik dapat memperparah dan meningkatkan angka kejadian dan kesakitan suatu penyakit (Nuraini, 2015)

Perilaku kesehatan memberikan kontribusi yang besar dalam timbulnya suatu masalah kesehatan, beberapa masalah kesehatan yang dapat timbul akibat perilaku kesehatan yang menyimpang yaitu penularan penyakit infeksi seperti tuberkulosis paru. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menekan angka kejadian dan laju peningkatan tuberkulosis paru adalah dengan melakukan perbaikan terhadap perilaku individu, keluarga, dan masyarakat (Priyoto dalam Zulaikhah *et al.* (2019)).

Perilaku pencegahan tuberkulosis paru dapat diwujudkan dalam bentuk kebiasaan yang dilakukan oleh penderita sehari-hari. Terdapat beberapa perilaku individu yang berkorelasi dengan kejadian tuberkulosis paru, diantaranya yaitu:

1) Perilaku Membuka Jendela

Perilaku membuka jendela merupakan kebiasaan individu dalam membuka jendela setiap harinya. Membuka jendela setiap pagi atau siang hari yang dilakukan setiap hari merupakan salah satu tindakan sebagai upaya mencegah penularan penyakit tuberkulosis paru.

Kebiasaan membuka jendela setiap hari pada pagi atau siang hari akan mencegah terjadinya penyebaran kuman melalui udara di dalam rumah, karena dengan dibukanya jendela udara di dalam ruangan akan berganti dengan udara segar di luar ruangan. Jendela yang terbuka juga merupakan salah satu sarana bagi sinar matahari untuk dapat masuk ke dalam ruangan.

Jendela yang tidak rutin dibuka setiap hari dapat menyebabkan peningkatan risiko penularan penyakit tuberkulosis paru, hal tersebut dapat terjadi karena sinar matahari dan sirkulasi udara tidak masuk dan berjalan dengan lancar sehingga menyebabkan suatu ruangan menjadi lembab dan gelap. Kondisi ruangan yang lembab dan gelap merupakan lingkungan yang

mendukung untuk bakteri penyebab tuberkulosis paru berkembang secara optimal (Hasan *et al.*, 2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Hasan *et al.* (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan antara perilaku membuka jendela dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa responden yang tidak rutin membuka jendela setiap hari berisiko menderita tuberkulosis paru 4,2 kali lebih besar daripada responden yang rutin membuka jendela setiap hari.

2) Perilaku Merokok

Perilaku merokok merupakan kebiasaan mengisap rokok yang dilakukan oleh individu. Perilaku merokok menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit tuberkulosis paru, hal tersebut terjadi karena perilaku merokok dapat melemahkan organ paru sehingga risiko untuk terinfeksi *M. tuberculosis* semakin besar.

Rokok mengandung beberapa racun yang dapat mempengaruhi kesehatan seseorang, diantaranya yaitu nikotin, tar, dan karbon monoksida. Racun-racun tersebut dapat menurunkan respon tubuh terhadap antigen yang masuk, sehingga dapat merusak sistem pertahanan tubuh serta meningkatkan peluang untuk bakteri dapat berkembang yang akhirnya menyebabkan terjadinya tuberkulosis paru (Kakuhes *et al.*, 2020).

Rosyid *et al.* (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden penderita tuberkulosis paru sebagian besar memiliki kebiasaan merokok.

3. *Environment* (Lingkungan)

Environment atau lingkungan merupakan tempat dimana individu atau pejamu menjalani kehidupan sehari-harinya. Lingkungan mengacu pada faktor eksternal yang mempengaruhi *agent* dan kesempatan untuk bersinggungan dengan paparan. Faktor lingkungan meliputi faktor lingkungan fisik seperti kondisi geologi dan iklim termasuk kondisi fisik rumah, faktor biologis berupa serangga atau jenis hewan lainnya yang dapat menjadi inang dari sebuah *agent* penyebab penyakit, dan faktor sosial ekonomi seperti pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan dari individu (CDC, 2012). Berikut merupakan faktor lingkungan yang merupakan faktor risiko dari penyakit tuberkulosis paru:

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik bersifat abiotik atau benda tak hidup seperti udara, cahaya atau sinar, suhu atau panas, air, tanah, cuaca, makanan, serta radiasi. Lingkungan fisik berinteraksi secara konsisten dengan manusia sepanjang waktu, lingkungan fisik juga memegang peranan

yang sangat penting dalam proses terjadinya suatu penyakit pada masyarakat (Budiman & Suyono, 2019).

Lingkungan fisik yang dapat menjadi faktor risiko penyakit tuberkulosis paru yaitu lingkungan fisik rumah, diantaranya suhu ruangan, pencahayaan ruangan, kelembaban udara ruangan, kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding.

1) Suhu Ruangan

Suhu ruangan merupakan keadaan panas atau dinginnya suatu ruangan. Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, suhu ruangan yang baik berkisar antara 18°C sampai dengan 30°C, apabila suhu di dalam ruangan kurang dari atau lebih dari suhu ruangan yang disarankan dapat meningkatkan risiko paparan *agent* penyakit.

Bakteri penyebab penyakit tuberkulosis paru dapat tumbuh pada suhu 37°C dan pada suhu kurang dari 18°C. Suhu yang rendah dapat disebabkan oleh kurangnya ventilasi udara di dalam ruangan, sehingga menyebabkan pula ruangan menjadi gelap dan lembab. Ruangan dengan suhu rendah, kelembaban yang tinggi, dan gelap merupakan lingkungan yang menguntungkan bagi bakteri penyebab penyakit tuberkulosis paru untuk dapat berkembang (Masriadi, 2017).

Suhu tinggi dalam ruangan dapat disebabkan oleh bahan bangunan, seperti bahan bata batako semen yang digunakan sebagai dinding rumah serta bahan seng yang digunakan sebagai atap rumah akan mudah menyerap panas matahari sehingga menyebabkan suhu ruangan meningkat. Ventilasi yang kurang memadai di dalam suatu ruangan juga berperan dalam terjadinya peningkatan suhu di dalam ruangan (Masriadi, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Rini *et al.* (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan antara suhu ruangan dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang memiliki ruangan dengan suhu yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,12 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki suhu ruangan yang memenuhi syarat.

2) Pencahayaan Ruangan

Cahaya yang nyaman bagi suatu ruangan adalah pencahayaan yang cukup terang namun tidak sampai menyilaukan penghuninya. Berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, pencahayaan yang baik ialah pencahayaan alami dan/atau buatan yang langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitas nya 60 lux dan tidak menyilaukan penghuninya.

Pencahayaan ruangan dapat diperoleh secara alami maupun dengan pengaturan cahaya menggunakan lampu. Pencahayaan alami diperoleh dari pancaran sinar matahari langsung yang masuk melalui ventilasi, genting kaca, maupun jendela yang terbuka. Cukupnya pancaran sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan merupakan faktor penting terhadap kesehatan manusia karena sinar matahari mengandung sinar ultraviolet (UV) yang dapat membunuh bakteri penyebab penyakit salah satunya bakteri *M. tuberculosis* penyebab penyakit tuberkulosis paru.

Sinar matahari yang kurang menyinari suatu ruangan dapat menyebabkan ruangan menjadi gelap dan lembab. Kondisi ruangan yang gelap dan lembab ini merupakan kondisi yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* untuk berkembangbiak dan dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama di dalam ruangan tersebut sehingga meningkatkan risiko penularan terhadap penghuni rumah yang lain (Masriadi, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Rosyid *et al.* (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan antara pencahayaan dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang memiliki pencahayaan ruangan yang tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 4,2 kali lebih besar daripada responden yang memiliki pencahayaan ruangan yang memenuhi syarat.

3) Kelembaban Udara

Kelembaban udara merupakan kadar uap air yang berada di udara dalam bentuk gas. Berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, kelembaban udara yang baik untuk suatu ruangan berkisar antara 40% sampai dengan 60% apabila kelembaban suatu ruangan berada di bawah atau di atas dari angka yang telah ditetapkan, maka ruangan atau rumah tersebut tidak masuk ke dalam rumah yang memenuhi persyaratan rumah sehat.

Rumah atau ruangan dengan tingkat kelembaban yang terlalu tinggi atau rendah berdampak buruk bagi kesehatan penghuninya. Rumah yang lembab merupakan lingkungan yang mendukung bagi mikroorganisme seperti bakteri dan virus maupun hewan pengerat untuk dapat hidup dan berkembangbiak.

Mikroorganisme seperti bakteri *M. tuberculosis* akan mudah hidup dan berkembang dalam ruangan yang lembab, bakteri ini akan bertahan selama beberapa saat dalam ruangan yang lembab dan gelap. Hal tersebut akan meningkatkan kemungkinan penularan kepada penghuni rumah yang lain karena bakteri akan bertahan di udara dalam waktu yang lama (Kemenkes RI, 2019a).

Penelitian yang dilakukan oleh Mardianti *et al.* (2019) menemukan bahwa kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat menyebabkan sebanyak 82% responden menderita tuberkulosis paru.

Responden yang tinggal pada rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko 6,6 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden dengan kelembaban rumah yang memenuhi syarat. Hal tersebut diperparah oleh perilaku responden dalam menerapkan hidup bersih dan sehat, seperti responden jarang membuka jendela sehingga menyebabkan intensitas cahaya yang masuk ke dalam ruangan sedikit dan ruangan menjadi lembab.

4) Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian merupakan perbandingan antara luas rumah dengan jumlah penghuni rumah. Kepadatan hunian menjadi salah satu indikator rumah sehat dengan ketentuan perbandingan luas rumah dengan jumlah penghuni rumah minimal 9m^2 dan tidak dianjurkan suatu kamar tidur ditempati oleh dua orang atau lebih, kecuali anak di bawah usia 5 tahun.

Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya menyebabkan rumah menjadi penuh sesak. Kekurangan konsumsi oksigen dan terpapar oleh mikroorganisme penyebab penyakit apabila terdapat anggota keluarga yang menderita penyakit menular dapat terjadi pada individu yang tinggal pada rumah dengan tingkat kepadatan yang tidak memenuhi syarat (Mariana & Hairuddin, 2018).

Kepadatan hunian rumah menjadi salah satu faktor penyebaran penyakit melalui udara seperti penyakit infeksi

pernapasan. Penularan penyakit sangat mudah terjadi di dalam rumah dengan penghuni yang padat apabila salah satu anggota penghuni rumah memiliki penyakit menular, hal ini terjadi karena adanya kontak erat antar penghuni rumah (Christian *et al.*, 2019).

Rini *et al.* (2023) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang tinggal dalam rumah yang padat dan tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 3,36 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang tinggal di rumah dengan kepadatan hunian yang memenuhi syarat.

5) Luas Ventilasi

Ventilasi pada suatu bangunan atau ruangan berfungsi sebagai pertukaran udara dari dalam ke luar ruangan, udara yang mengandung CO₂ di dalam ruangan akan tergantikan dengan udara segar dari luar ruangan melalui ventilasi, selain itu ventilasi juga berfungsi sebagai tempat masuknya sinar ultraviolet dari matahari (Mariana & Hairuddin, 2018).

Dalam Permenkes RI No.2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan telah ditetapkan bahwa luas penghawaan atau ventilasi alamiah yang permanen selain pintu dan jendela minimal 10-20% dari luas lantai. Luas ventilasi ruangan yang kurang dari 10%

dari luas lantai akan mengakibatkan aliran udara di dalam ruangan tersebut tidak sehat sehingga dapat mengganggu keseimbangan oksigen di dalam ruangan tersebut (Lestari Muslimah, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Rosyid *et al.* (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang memiliki ventilasi dengan luas yang memenuhi tidak memenuhi syarat berisiko 3,6 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki ventilasi dengan luas yang memenuhi syarat.

Ventilasi yang tidak memenuhi syarat menyebabkan berkurangnya kadar O₂ dan meningkatnya kadar CO₂ di dalam suatu ruangan, serta dapat meningkatkan suhu dan kelembaban udara di dalam ruangan. Kondisi tersebut merupakan hal yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* untuk dapat berkembang dengan baik. Bakteri akan berkeliaran di dalam ruangan jika sirkulasi udara tidak baik dan penularan tuberkulosis paru lebih besar terjadi pada ruangan dengan ventilasi yang buruk (Zulaikhah *et al.*, 2019).

6) Jenis Lantai

Lantai merupakan elemen yang penting dalam suatu rumah. Lantai yang baik menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 mengenai Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014

Tentang Kesehatan Lingkungan yaitu lantai bangunan kedap air; permukaan lantai rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup lantai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan; lantai dalam keadaan bersih; dan lantai harus berwarna terang.

Elemen penting yang harus dimiliki oleh rumah sehat adalah rumah yang dilengkapi lantai kedap air sehingga kelembaban udara di dalam ruangan baik. Lantai tanah dapat mempercepat proses terjadinya penyakit tuberkulosis paru, hal ini dikarenakan ruangan dengan lantai tanah akan meningkatkan kelembaban udara di dalamnya dan memudahkan *M. tuberculosis* berkembangbiak (Lestari Muslimah, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Siregar & Lubis (2022) menemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan, didapatkan nilai *p value* = 0,004, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru. Penelitian yang dilakukan oleh Kaligis *et al.* (2019) juga menemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru.

7) Jenis Dinding

Berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, persyaratan kesehatan dinding bangunan diantaranya yaitu dinding bangunan kuat dan kedap air; permukaan dinding rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; permukaan tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; warna yang terang dan cerah; dan dalam keadaan bersih.

Dinding yang tidak memenuhi syarat seperti dinding bata yang belum diplester akan dengan mudah melepas debu apabila dinding kering dan akan mudah menjadi lembab karena mudah menyerap air. Dinding yang tidak kedap air akan menyebabkan kandungan air di udara dalam ruangan akan meningkat sehingga dapat meningkatkan pula kelembaban udara di dalam ruangan.

Kelembaban yang tinggi di dalam suatu ruangan akan memicu timbulnya *agent* penyebab penyakit salah satunya *M. tuberculosis*, yang mana bakteri tersebut sangat diuntungkan dengan lingkungan yang lembab, lebih-lebih lingkungan tersebut gelap, bakteri akan mudah berkembangbiak dan akan bertahan lama di udara, hal tersebut akan meningkatkan potensi penularan bakteri di antara para penghuni rumah (Masriadi, 2017).

Jenis dinding yang tidak memenuhi syarat dapat dipengaruhi oleh faktor ekonomi, kurangnya biaya dalam memenuhi kebutuhan

sehari-hari berpengaruh juga terhadap ketidakmampuan individu untuk membangun atau menyediakan rumah yang tidak layak huni. Pembangunan dinding rumah yang kedap air membutuhkan biaya yang tidak sedikit, sehingga faktor ekonomi dapat mempengaruhi kondisi rumah yang belum memenuhi syarat (Kemenkes RI, 2011).

Tarno *et al.* (2022) dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa responden yang memiliki dinding tidak memenuhi syarat berisiko 6,5 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki dinding memenuhi syarat. Penelitian yang dilakukan oleh Tatangindatu & Umboh (2021) juga menemukan adanya hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru.

8) Riwayat Kontak Serumah

Riwayat kontak serumah merupakan riwayat penderita tuberkulosis paru dalam tinggal bersama dengan penderita tuberkulosis paru BTA positif sebelum menderita tuberkulosis paru. Kontak serumah adalah seseorang yang tinggal bersama atau pernah tinggal bersama selama satu malam atau lebih pada satu tempat tinggal (Kemenkes RI, 2019b).

Secara etiologi penyakit tuberkulosis paru dapat menyebar dari penderita BTA positif kepada orang lain yang sehat melalui *droplet* yang dikeluarkan penderita saat batuk, bersin, atau berbicara.

Droplet tersebut mengandung bakteri tuberkulosis dan dapat bertahan lama dalam suhu kamar, didukung dengan kondisi lingkungan yang kurang baik seperti lembab dan gelap bakteri akan terus berkembang. Orang lain yang sehat dan bersinggungan atau berada dalam satu rumah dan kontak erat dengan penderita berpotensi untuk menghirup bakteri tersebut dan menjadi sakit (Mathofani & Febriyanti, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Sulaiman *et al.* (2023) menemukan bahwa terdapat hubungan antara riwayat kontak dengan penderita terhadap kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa seseorang yang memiliki riwayat kontak dengan penderita tuberkulosis paru berisiko 4,1 lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada seseorang yang tidak memiliki riwayat kontak. Mathofani & Febriyanti (2020) dalam penelitiannya juga menemukan bahwa terdapat hubungan antara riwayat kontak serumah dengan kejadian tuberkulosis paru.

b. Lingkungan Biologis

Lingkungan biologis merupakan semua unsur yang berada di sekitar tempat hidup manusia. Lingkungan biologis berupa makhluk hidup diantaranya flora dan fauna, jasad renik, *agent* mikroba, serangga, hingga manusia itu sendiri (Budiman & Suyono, 2019). Lingkungan biologis yang dapat mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru yaitu

keberadaan *M. tuberculosis*, yang merupakan bakteri penyebab penyakit tuberkulosis paru yang berada di sekitar manusia.

Lingkungan biologis dapat mempengaruhi kesehatan manusia melalui dua cara, yaitu secara positif dan negatif. Pengaruh positif yang diberikan yaitu karena terdapat elemen yang menguntungkan untuk hidup manusia seperti bahan makanan yang dapat bersumber dari flora dan fauna, sumber daya hayati yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan manusia seperti terdapatnya bahan baku untuk sandang, pangan, papan, industri, obat, mikroba, serta serangga yang berguna. Pengaruh negatif yang diberikan dapat merugikan keberlangsungan hidup manusia, seperti adanya mikroba patogen, hewan dan tanaman beracun, hewan yang berbahaya secara fisik, vektor penyakit, dan reservoir penyebab terjadinya penyebaran penyakit (Slamet, 2018).

c. Lingkungan Sosial Ekonomi

Lingkungan sosial ekonomi termasuk di dalamnya yaitu sistem ekonomi yang dapat mengacu pada pekerjaan yang dimiliki oleh seseorang dan berdampak pada penghasilan yang akan berpengaruh pada kondisi kesehatannya. Beberapa aspek yang termasuk ke dalam lingkungan sosial ekonomi yaitu pendidikan, pendapatan, dan pekerjaan yang dimiliki oleh seseorang (Irwan, 2017).

Kondisi lingkungan sosial yang kurang baik dapat memicu peningkatan risiko terjadinya suatu penyakit, seperti kurang

terpenuhinya kebutuhan gizi seseorang akibat rendahnya tingkat penghasilan akan menyebabkan status gizi kurang baik dan menurunkan daya tahan tubuh sehingga lebih rentan terjangkit suatu penyakit menular.

1) Pendidikan

Pendidikan merupakan sebuah proses belajar yang berarti dalam pendidikan itu terjadi proses pertumbuhan, perkembangan, atau ke arah yang lebih dewasa, lebih baik dan lebih matang pada diri individu, keluarga, atau masyarakat. Pendidikan menjadi suatu kebutuhan manusia yang diperlukan untuk menambah wawasan dan dapat menerima informasi dengan tepat.

Pendidikan menjadi faktor penting bagi keberlangsungan kehidupan dalam berbagai sektor. Rendahnya pendidikan seseorang mengindikasikan kurangnya pengetahuan yang dimilikinya. Seseorang yang memiliki pengetahuan yang kurang mengenai tuberkulosis paru lebih berisiko untuk menderita tuberkulosis paru, karena mereka tidak mengetahui dengan baik mengenai cara penularan, gejala, pengobatan, hingga pencegahan penyakit tuberkulosis paru sehingga tidak melakukan perilaku pencegahan penyakit tuberkulosis paru (Darmin *et al.*, 2020).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustian *et al.* (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis baru. Fitrianti *et al.* (2022) dalam

penelitiannya juga menemukan hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis paru. Seseorang dengan tingkat pendidikan yang tinggi cenderung memiliki wawasan yang luas, sehingga wawasan informasi mengenai tuberkulosis paru juga semakin baik. Semakin luas informasi yang diketahui seseorang mengenai tuberkulosis paru maka akan menciptakan sebuah kontrol di dalam dirinya agar tidak tertular tuberkulosis paru. Seseorang dengan pendidikan yang tinggi memiliki daya serap yang optimal terhadap informasi yang didapatkan, sehingga akan terdorong untuk berperilaku sehat dan menghindari faktor risiko tuberkulosis paru (Fitrianti *et al.*, 2022).

2) Pendapatan

Pendapatan merupakan penghasilan berupa uang yang diterima maupun dihasilkan oleh suatu keluarga. Pendapatan individu ditentukan oleh pekerjaan yang sedang dijalankan oleh individu tersebut. Seseorang yang tidak memiliki pekerjaan akan sulit untuk memenuhi kebutuhan sandang dan pangannya, karena tidak adanya pendapatan untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Tidak terpenuhinya kebutuhan sandang terutama pangan seseorang dapat memicu terjadinya penurunan daya tahan tubuh, hal ini terjadi karena tidak terpenuhinya kebutuhan gizi secara optimal. Seseorang dengan pemenuhan gizi yang kurang akan lebih berisiko untuk terkena tuberkulosis paru.

WHO dalam *Global Tuberculosis Report (2022)* menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara pendapatan rata-rata dan status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru. Hambatan ekonomi dan keuangan dapat mempengaruhi akses perawatan kesehatan untuk mendiagnosis dan melakukan pengobatan tuberkulosis paru. Kemiskinan dapat meningkatkan kemungkinan berkembangnya penyakit tuberkulosis paru di antara mereka yang sudah terinfeksi oleh *M. tuberculosis* serta dapat meningkatkan angka kematian. Pendapatan yang rendah juga dapat mempengaruhi kecepatan seseorang dalam mencari perawatan kesehatan, sehingga keterlambatan diagnosis dan pengobatan tuberkulosis paru lebih mungkin terjadi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri *et al.* (2021) diketahui bahwa terdapat hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa seseorang yang memiliki tingkat pendapatan yang rendah berisiko 3,1 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada seseorang dengan pendapatan yang tidak rendah.

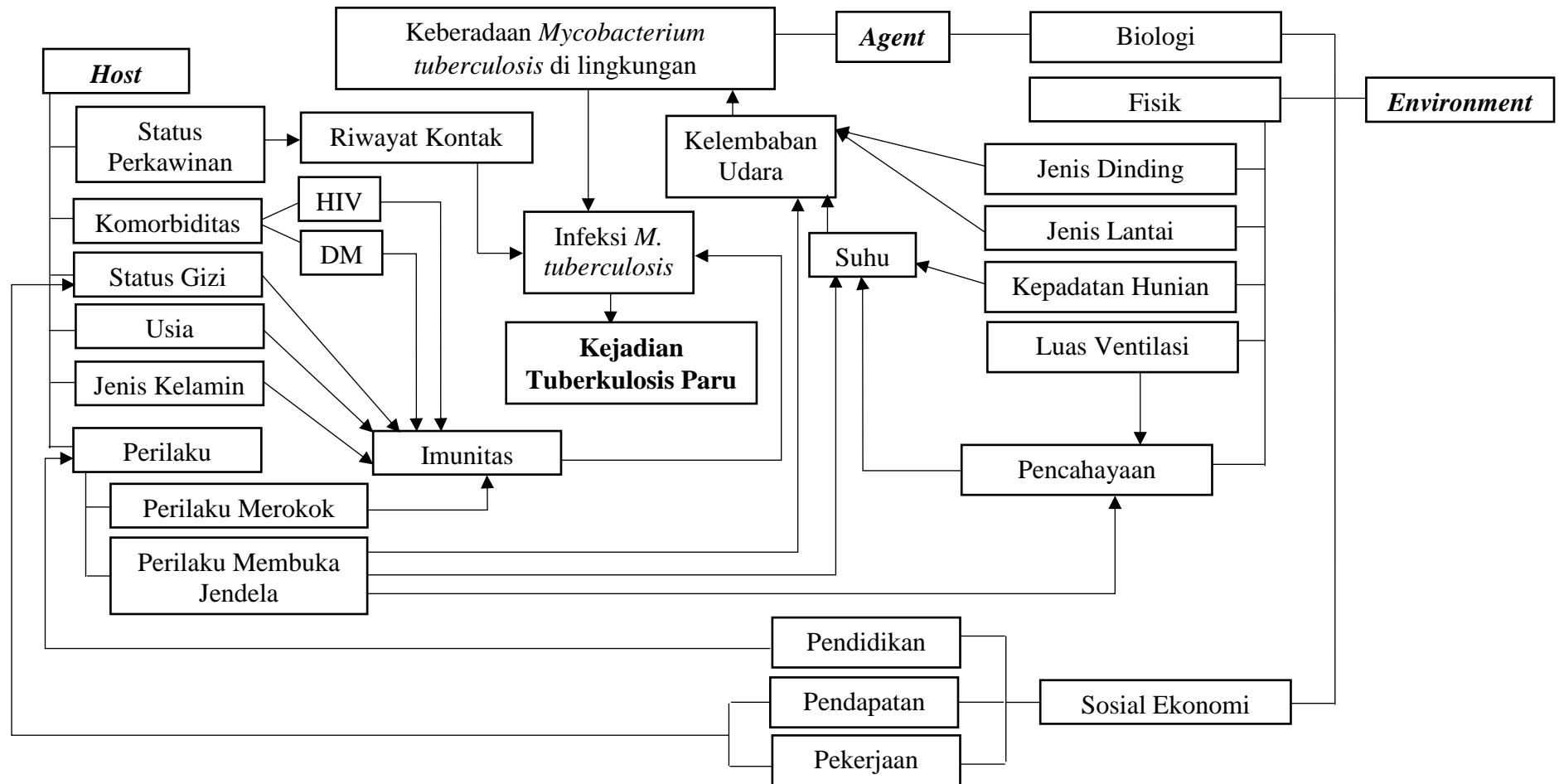
3) Pekerjaan

Pekerjaan merupakan suatu kebutuhan yang harus dilakukan untuk menunjang kehidupan seseorang dan keluarganya. Setiap jenis pekerjaan memiliki faktor risiko masing-masing yang akan diterima oleh para pekerjanya. Lingkungan kerja yang berdebu akan mempengaruhi terjadinya gangguan pada sistem pernapasan karena

paparan partikel debu dalam waktu yang lama. Penyakit tuberkulosis paru dapat terjadi akibat jenis pekerjaan yang dijalankan oleh individu, terutama pekerjaan dengan paparan kronis udara yang tercemar, akan meningkatkan morbiditas, munculnya gejala penyakit saluran pernapasan, hingga terjadinya tuberkulosis paru.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitrianti *et al.* (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil analisis didapatkan bahwa individu yang bekerja berisiko 1,8 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada individu yang tidak bekerja. Seseorang yang tidak bekerja akan lebih banyak menghabiskan waktunya di dalam rumah dan terhindar dari paparan debu, polusi, hingga kuman penyebab penyakit, baik yang berasal dari lingkungan maupun dari manusia (Fitrianti *et al.*, 2022).

C. Kerangka Teori



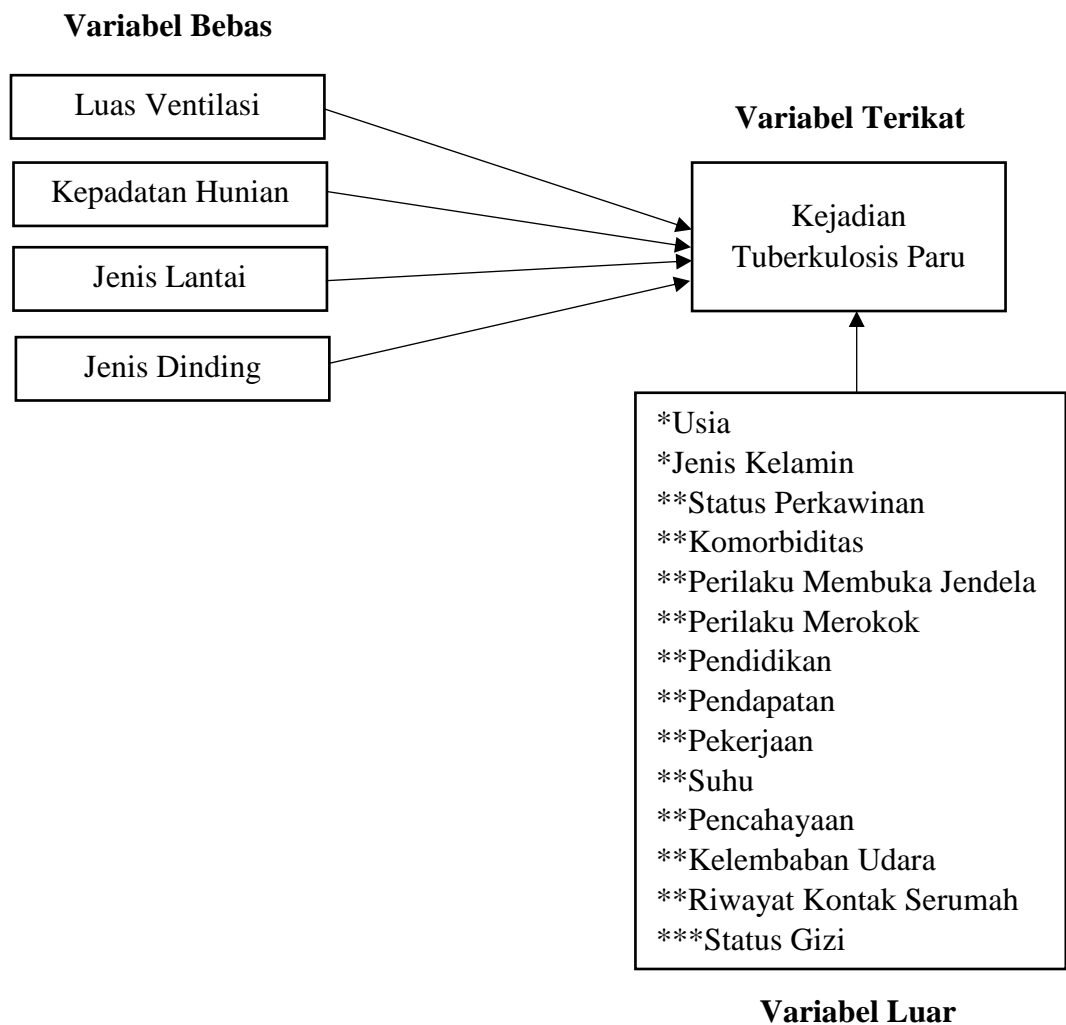
Gambar 2.4
Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Teori John Gordon (1950), Irwan (2017), (Etrawati *et al.*, 2011), (Prihartini *et al.*, 2012), (Kaligis *et al.*, 2019), dan Kepmenkes RI No. 829 Tahun 1999 tentang Persyaratan Kesehatan Rumah tinggal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Kerangka Konsep



Keterangan:

*Dikendalikan

**Diteliti/diukur tetapi tidak dilakukan analisis

***Tidak diteliti

Gambar 3.1
Kerangka Konsep

B. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep tersebut, peneliti menentukan beberapa hipotesis, diantaranya yaitu:

1. Terdapat hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis tahun 2022.
2. Terdapat hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis tahun 2022.
3. Terdapat hubungan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis tahun 2022.
4. Terdapat hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis tahun 2022.

C. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kondisi lingkungan fisik rumah yang terdiri atas kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian tuberkulosis paru.

3. Variabel Luar

Variabel luar merupakan variabel yang dapat/turut mempengaruhi variabel terikat selain dari variabel bebas, tetapi tidak dilakukan analisis hubungannya terhadap variabel terikat. Variabel luar dalam penelitian ini

yaitu usia, jenis kelamin, status perkawinan, komorbiditas (HIV atau diabetes melitus), riwayat kontak serumah, perilaku merokok, perilaku membuka jendela, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, suhu, pencahayaan, dan kelembaban udara.

a. Variabel yang Dikendalikan

Variabel yang dikendalikan dalam penelitian ini yaitu usia dan jenis kelamin. Pada variabel usia dan jenis kelamin dilakukan *matching* pada kelompok kasus dan kelompok kontrol. *Matching* dilakukan dengan tujuan agar kelompok kasus dan kontrol setara dengan melakukan pengendalian saat pemilihan sampel antara sampel kelompok kasus dan kelompok kontrol.

b. Variabel yang diukur namun tidak dilakukan analisis

Variabel suhu, kelembaban udara, pencahayaan, status perkawinan, komorbiditas (HIV atau diabetes melitus), perilaku merokok, perilaku membuka jendela, pendidikan, pendapatan, pekerjaan, dan riwayat kontak serumah diukur namun tidak dilakukan analisis hubungannya dengan kejadian tuberkulosis paru. Desain penelitian dalam penelitian ini bersifat retrospektif yaitu melihat ke belakang sebelum pasien menderita tuberkulosis paru, sehingga untuk variabel suhu, kelembaban udara, dan pencahayaan nilainya mungkin mengalami perubahan antara hasil pengukuran sebelum responden sakit dengan hasil pengukuran saat penelitian dilakukan. Hal ini terjadi

karena nilai yang selalu berfluktuasi, sehingga apabila dianalisis dapat memungkinkan terjadinya bias.

c. Variabel yang tidak diteliti

Variabel yang tidak diteliti dalam penelitian ini adalah variabel status gizi. Variabel ini tidak diteliti karena tidak tersedianya data sekunder mengenai berat badan dan tinggi badan sampel kontrol sebelum menderita tuberkulosis paru, serta data mengenai berat badan dan tinggi badan sampel kontrol karena sampel kontrol merupakan tetangga dari sampel kasus yang belum tentu pernah melakukan pemeriksaan di puskesmas, sehingga data mengenai berat badan dan tinggi badan sampel sulit untuk diketahui.

4. Definisi Operasional

Tabel 3. 1
Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
Variabel Terikat					
1	Kejadian Tuberkulosis Paru	Merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi bakteri <i>M. tuberculosis</i> . Dikelompokkan menjadi dua, kelompok kasus yaitu seseorang yang telah didiagnosis menderita tuberkulosis paru	Rekam medis pasien	0. Kasus (penderita tuberkulosis paru) 1. Kontrol (bukan penderita tuberkulosis paru)	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
		BTA positif oleh petugas kesehatan dan terdaftar sebagai pasien tuberkulosis paru BTA positif di UPTD Puskesmas Haugeulis Indramayu periode tahun 2022 dan Januari-September 2023. Kelompok kontrol yaitu seseorang yang tidak pernah didiagnosis tuberkulosis paru yang merupakan tetangga dari kelompok kasus.			
Variabel Bebas					
1	Kepadatan Hunian	Perbandingan antara luas rumah dengan jumlah penghuni rumah dimana responden tinggal.	Pengukuran langsung dengan instrumen meteran dan lembar pengukuran	0. Padat (perbandingan luas rumah dan jumlah penghuni rumah $< 9m^2$) 1. Tidak Padat (perbandingan luas rumah dan jumlah penghuni rumah $\geq 9m^2$) (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	Nominal
2	Luas Ventilasi	Perbandingan antara luas lubang angin	Pengukuran langsung dengan	0. Luas lubang ventilasi	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
		permanen selain pintu dan jendela dengan luas lantai pada suatu ruangan. Diukur pada ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	instrumen meteran dan lembar pengukuran	<10% dari luas lantai 1. Luas lubang ventilasi \geq 10% luas lantai) (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	
3	Jenis Lantai	Bahan yang digunakan untuk melapisi bagian bawah rumah serta kondisi kebersihan dan kelayakannya. Dilakukan observasi pada ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	Observasi dengan instrumen lembar observasi	0. Tidak kedap air 1. Kedap air (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	Nominal
4	Jenis Dinding	Bahan yang digunakan untuk menyekat bagian rumah serta kondisi kebersihan dan kelayakannya. Dilakukan observasi pada ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	Observasi dengan instrumen lembar observasi	0. Tidak kedap air 1. Kedap air (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	Nominal
Variabel Luar					
1	Status Perkawinan	Label atau status responden yang akan diungkap dengan memiliki status perkawinan yang	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Belum kawin 1. Kawin 2. Cerai hidup 3. Cerai mati	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
		dimiliki oleh responden.			
2	Komorbidity	Penyakit penyerta yang diderita oleh responden sebelum menderita tuberkulosis paru dan masih menderita penyakit tersebut setelah didiagnosis tuberkulosis paru.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Ada komorbid 1. Tidak ada komorbid	Nominal
3	Perilaku Membuka Jendela	Kebiasaan responden dalam membuka jendela setiap harinya.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Tidak membuka jendela setiap hari 1. Membuka jendela setiap hari (Departemen Kesehatan RI Tahun 2002)	Nominal
4	Perilaku Merokok	Kebiasaan mengisap rokok yang dilakukan oleh responden sebelum didiagnosis tuberkulosis paru.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Memiliki kebiasaan merokok 1. Tidak memiliki kebiasaan merokok	Nominal
5	Pendidikan	Jenjang pendidikan formal yang diselesaikan oleh responden berdasarkan ijazah terakhir yang dimiliki.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Tidak tamat SD/tamat SD 1. Tamat SMP 2. Tamat SLTA/SMA sederajat 3. Tamat Sarjana	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
6	Pendapatan	Tingkat hidup yang dapat dinikmati oleh individu atau keluarga yang didasarkan atas penghasilan per bulan yang didapatkan.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. <UMK Indramayu 1. ≥UMK Indramayu UMK Indramayu Rp2.541.996 (Keputusan Gubernur Jawa Barat No. 561.7/Kep.776-Kesra/2022 tentang Upah Minimum Kabupaten/Kota di Daerah Provinsi Jawa Barat Tahun 2023)	Nominal
7	Pekerjaan	Kegiatan utama yang dilakukan oleh responden dan mendapatkan penghasilan atas kegiatan tersebut serta masih dilakukan pada saat wawancara.	Wawancara dengan instrumen kuesioner	0. Tidak bekerja 1. IRT 2. Nelayan 3. Petani 4. Buruh 5. Wiraswasta 6. PNS/Polri 7. Lainnya	Nominal
8	Suhu	Keadaan temperatur (panas atau dingin) suatu ruangan di dalam rumah responden dalam satuan derajat celsius. Diukur pada ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	Pengukuran langsung dengan instrumen <i>Lutron LM-8000A</i> dan lembar pengukuran	0. Suhu ruangan <18°C atau >30°C 1. Suhu ruangan 18°C - 30°C (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	Nominal
9	Pencahayaan	Masuknya sinar matahari ke	Pengukuran langsung	0. Pencahayaan <60 lux	Nominal

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
		dalam ruangan melalui jendela dan kisi-kisi serta bagian bangunan yang terbuka. Diukur pada ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	dengan instrumen <i>Lutron LM-8000A</i> dan lembar pengukuran.	1. Pencahayaan ≥ 60 lux (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	
10	Kelembaban Udara	Rata-rata uap air yang terkandung di udara dan dinyatakan dalam persen (%) yang diukur pada tiga titik di dalam rumah yaitu ruang keluarga, kamar tidur responden, dan dapur.	Pengukuran langsung dengan instrumen <i>Lutron LM-8000A</i> dan lembar pengukuran.	0. Kelembaban <40% atau >60%) 1. Kelembaban 40%-60% (Permenkes RI No. 2 Tahun 2023)	Nominal

D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik, yaitu penelitian yang menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan dapat terjadi, kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena atau antara faktor risiko dengan efek (Notoatmodjo, 2012). Penelitian dengan pendekatan *case control* adalah salah satu desain penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan hubungan antara paparan dengan penyakit dengan cara membandingkan kelompok kasus dan kelompok kontrol berdasarkan status paparannya.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan suatu wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk selanjutnya dipelajari dan kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Populasi dalam penelitian bukan hanya manusia, tetapi juga dapat berupa objek dan benda-benda alam lain. Populasi tidak hanya sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek, tetapi meliputi juga seluruh karakteristik yang dimiliki oleh objek/subjek tersebut (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini terdiri atas populasi kasus dan populasi kontrol.

a. Populasi Kasus

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah seluruh penderita tuberkulosis paru berusia ≥ 15 tahun yang terkonfirmasi dan diobati di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu periode tahun 2022 dan Januari-September 2023.

b. Populasi Kontrol

Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk berusia ≥ 15 tahun yang tidak tercatat sebagai pasien tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu sebanyak 30.380 orang.

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang secara nyata diteliti dan ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2011). Pada penelitian *case control* sampel penelitian dibedakan menjadi sampel kelompok kasus dan sampel kelompok kontrol.

a. Sampel Kasus

Sampel kasus merupakan penderita tuberkulosis paru yang terkonfirmasi dan diobati di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu periode tahun 2022 dan Januari-September 2023, yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi untuk sampel kasus yang telah ditentukan. Penentuan jumlah sampel kasus dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *total sampling*.

Total sampling merupakan teknik pengambilan sampel penelitian dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi penelitian. Teknik ini digunakan karena jumlah populasi pada penelitian kurang dari 100, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian (Sugiyono, 2011). Jumlah sampel kasus dalam penelitian ini yaitu sebanyak 48 orang.

b. Sampel Kontrol

Sampel kontrol merupakan individu yang tidak menderita tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu tahun 2023. Pengambilan sampel kontrol menggunakan teknik *accidental sampling*, yaitu pengambilan sampel berdasarkan kebetulan, dimana

orang pertama kebetulan yang ditemui oleh peneliti serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sebagai sampel kontrol. Perbandingan jumlah sampel kasus dan kontrol yaitu 1:1 dimana jumlah sampel kasus sebanyak 48 orang dan jumlah sampel kontrol sebanyak 48 orang, sehingga keseluruhan jumlah sampel kasus dan sampel kontrol sebanyak 96 orang.

3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Adapun kriteria sampel kasus dan kontrol yang ditetapkan oleh peneliti yaitu kriteria inklusi dan kriteria eksklusi sebagai berikut:

a. Sampel Kasus

1) Kriteria Inklusi

- a) Tercatat sebagai pasien tuberkulosis paru dewasa pada rekam medis UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- b) Bertempat tinggal di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu dan memiliki alamat yang lengkap.
- c) Masih dalam masa pengobatan atau telah melakukan pengobatan di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- d) Tidak pindah/melakukan renovasi rumah dalam jangka waktu satu tahun terakhir saat dilakukan wawancara.
- e) Dapat berkomunikasi dengan baik

2) Kriteria Eksklusi

- a) Meninggal dunia.
- b) Tidak bersedia dijadikan subjek penelitian

c) Tidak dapat ditemui selama penelitian.

b. Sampel Kontrol

1) Kriteria Inklusi

- a) Berusia ≥ 15 tahun, karena sampel dalam penelitian ini yaitu penderita tuberkulosis yang berusia ≥ 15 tahun.
- b) Tidak terdaftar sebagai pasien tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- c) Bertempat tinggal di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu dan memiliki alamat yang lengkap.
- d) Tidak pindah/melakukan renovasi rumah dalam jangka waktu satu tahun terakhir saat dilakukan wawancara.
- e) Dapat berkomunikasi dengan baik

2) Kriteria Eksklusi

- a) Meninggal dunia.
- b) Tidak bersedia dijadikan subjek penelitian
- c) Tidak dapat ditemui selama penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

1. Rekam Medis

Instrumen ini berisi kumpulan beberapa hal penting yang berhubungan dengan pasien, seperti identitas, riwayat pemeriksaan, riwayat pengobatan, serta status hasil pengobatan.

2. Kuesioner

Instrumen ini berisi beberapa pertanyaan tertulis yang akan ditanyakan kepada responden yang sebelumnya telah dimintai persetujuannya untuk berpartisipasi dalam penelitian melalui *informed consent* yang berisi penjelasan mengenai tujuan penelitian dan hal apa saja yang akan peneliti lakukan terhadap responden selama mengumpulkan data penelitian. Kuesioner selanjutnya dapat dijawab oleh responden untuk mengetahui identitas dan informasi umum responden seperti tingkat usia, jenis kelamin, jumlah anggota keluarga yang tinggal di dalam rumah responden, komorbiditas, riwayat kontak serumah, perilaku membuka jendela, perilaku merokok, pendidikan, pendapatan, dan pekerjaan.

Kuesioner mengenai riwayat kontak serumah pada penelitian ini mengacu pada kuesioner yang digunakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas (2018) dan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Kuesioner mengenai perilaku membuka jendela yang mengacu pada pedoman teknis penilaian rumah sehat Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2002).

3. Meteran

Instrumen ini digunakan untuk mengukur panjang dan lebar lubang ventilasi dan lantai ruangan pada rumah responden. Hasil pengukuran selanjutnya dicatat dalam lembar pengukuran.

4. Lembar Observasi

Instrumen ini digunakan untuk mencatat hasil pengamatan dari lantai dan dinding rumah responden. Lembar observasi berisi beberapa kriteria mengenai jenis lantai dan jenis dinding yang layak, mengacu pada pedoman teknis penilaian rumah sehat Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2002).

5. Lembar Pengukuran

Instrumen ini digunakan untuk mencatat hasil pengukuran langsung yang telah dilakukan, seperti hasil pengukuran panjang dan lebar ventilasi dan lantai ruangan pada rumah responden.

6. Lutron LM-8000A

Instrumen ini digunakan untuk mengukur suhu, pencahayaan, serta kelembaban udara di dalam ruangan. Hasil pengukuran menggunakan instrumen ini kemudian dimasukkan ke dalam lembar pengukuran.

G. Prosedur Penelitian

1. Survei Awal

- a. Pembuatan surat izin permohonan data dan survei awal ke UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

- b. Pengumpulan data sekunder berupa rekam medis pasien dari pemegang program tuberkulosis paru di UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.
- c. Mengumpulkan data dari hasil survei awal untuk menentukan variabel penelitian.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengumpulkan literatur mengenai tuberkulosis paru dan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
- b. Menyiapkan kuesioner dan lembar observasi mengenai variabel yang akan diteliti.

3. Pelaksanaan/Pengumpulan Data

- a. Membuat surat izin penelitian.
- b. Mengumpulkan data penelitian yang terdiri dari:
 - 1) Data Primer
 - a) Data primer berupa identitas responden, komorbiditas, perilaku membuka jendela, dan perilaku merokok dikumpulkan melalui wawancara secara langsung dengan responden menggunakan kuesioner.
 - b) Data primer berupa luas ventilasi dan luas lantai dikumpulkan melalui pengukuran langsung yang selanjutnya data dimasukkan ke dalam lembar hasil pengukuran langsung.
 - c) Dara primer berupa jenis lantai dan jenis dinding dikumpulkan melalui kegiatan observasi menggunakan lembar observasi.

2) Data Sekunder

Data sekunder berupa data identitas pasien tuberkulosis paru yang diperoleh dari UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu dalam bentuk rekam medis.

4. Tahap Penyelesaian

- a. Pengolahan data meliputi *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*.
- b. Menganalisis variabel yang telah diteliti.
- c. Menulis laporan hasil penelitian, penyusunan pembahasan mengenai variabel yang diteliti, serta membuat kesimpulan dan saran penelitian.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Data yang telah terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data, tahapan pengolahan data terdiri dari:

- a. *Editing*, yaitu melakukan pengecekan kembali data hasil wawancara dan perbaikan terhadap data yang salah agar tidak terjadi kesalahan atau hilangnya data.
- b. *Coding*, yaitu proses mengubah data berupa huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan, hal ini dilakukan untuk mempermudah saat melakukan analisis dan entri data. Kode pada setiap variabel dalam penelitian ini adalah:
 - 1) Kategori Responden berdasarkan Kejadian Tuberkulosis Paru
 - 0= Kasus (penderita tuberkulosis paru).

1= Kontrol (bukan penderita tuberkulosis).

2) Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian dihitung dengan membandingkan luas bangunan rumah dengan jumlah anggota keluarga. Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, persyaratan kepadatan hunian yang memenuhi syarat adalah apabila luas rumah ≥ 9 m²/orang. Variabel kepadatan hunian dikategorikan menjadi dua dengan kode sebagai berikut:

0= Padat (perbandingan < 9 m²/orang).

1= Tidak padat (perbandingan ≥ 9 m²/orang).

3) Luas Ventilasi

Luas ventilasi dihitung dengan membagi luas ventilasi dengan luas lantai ruangan tempat ventilasi tersebut berada. Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, persyaratan luas ventilasi yang memenuhi syarat adalah apabila luas ventilasi $\geq 10\%$ dari luas lantai. Variabel luas ventilasi dikategorikan menjadi dua dengan kode sebagai berikut:

0= Luas lubang ventilasi $< 10\%$ luas lantai.

1= Luas lubang ventilasi $\geq 10\%$ luas lantai.

4) Jenis Lantai

Variabel jenis lantai rumah diukur melalui kegiatan observasi lingkungan rumah. Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, jenis lantai yang memenuhi syarat kesehatan yaitu lantai yang kedap air; permukaan lantai rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup lantai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan air; lantai dalam keadaan bersih; dan warna lantai harus terang. Variabel jenis lantai dikategorikan menjadi dua dengan kode sebagai berikut:

0= Tidak kedap air.

1= Kedap air.

5) Jenis Dinding

Variabel jenis dinding rumah diukur melalui kegiatan observasi lingkungan rumah. Menurut Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah No. 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, jenis dinding yang memenuhi syarat kesehatan yaitu dinding yang kedap air; permukaan dinding rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; permukaan tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; warna yang terang dan cerah; dan

dalam keadaan bersih. Variabel jenis dinding dikategorikan menjadi dua dengan kode sebagai berikut:

0= Tidak kedap air.

1= Kedap air.

- c. *Entry*, pada tahap ini data jawaban responden yang sudah diubah menjadi kode-kode dimasukkan ke dalam komputer untuk nantinya akan dilakukan pengolahan data. Data dipersiapkan dan dimasukkan untuk diolah dengan menggunakan program SPSS.
- d. *Cleaning*, pada tahap ini dilakukan pengecekan ulang data yang sudah dimasukkan ke dalam komputer untuk mencegah terjadinya kesalahan kode, kemudian dilakukan koreksi data yang salah. Setelah semua data diolah, peneliti melakukan pengecekan kembali untuk memastikan tidak ada kesalahan kode atau ketidak lengkapan.

2. Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan melalui analisis univariat dan analisis bivariat. Data yang sudah dimasukkan ke komputer dan program SPSS selanjutnya dapat diolah secara statistik.

a. Analisis Univariat

Analisis univariat yaitu analisis yang dilakukan terhadap setiap variabel yang diteliti dan hasil penelitian. Analisis satu variabel digunakan untuk menggambarkan karakteristik setiap variabel yang diteliti (Notoatmodjo, 2012). Analisis ini dilakukan untuk mendeskripsikan seluruh variabel penelitian dengan membuat distribusi

frekuensi dan persentase pada setiap variabel, dalam penelitian ini analisis univariat dikelompokkan menjadi tiga variabel yaitu variabel terikat yang merupakan kejadian tuberkulosis paru; variabel bebas yang terdiri atas kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding; serta variabel luar yang terdiri atas suhu, kelembaban udara, pencahayaan, komorbiditas, perilaku merokok, dan perilaku membuka jendela.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat yaitu analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Skala ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu skala nominal, maka uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi-square* dan perhitungan *Odds Ratio* (OR) dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan yang bermakna secara statistik antara variabel bebas dan variabel terikat dengan derajat kemaknaan 0,05 atau $\alpha=5\%$ (Gahayu, 2015).

Uji *chi square* pada penelitian ini menggunakan tabel 2×2 untuk menganalisis variabel kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai dan jenis dinding dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Apabila didapatkan nilai harapan (*expected*) < 5 maka dapat menggunakan uji *fisher's exact*.
- 2) Apabila tidak didapatkan nilai harapan (*expected*) < 5 maka dapat menggunakan *continuity correction*.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* terhadap variabel bebas yaitu kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding, tidak ditemukan nilai harapan (*expected*) < 5 sehingga nilai *continuity correction* digunakan dalam penelitian ini. Apabila nilai *continuity correction* menunjukkan *p-value* < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dan apabila didapatkan *p-value* > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Dalam penelitian ini, setelah melalui uji *chi-square*, pada seluruh variabel bebas tidak ditemukan nilai harapan < 5, maka nilai *continuity correction* digunakan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini, seluruh *p-value* < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Analisis yang dilakukan untuk mengetahui besarnya risiko yang diberikan oleh variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu menggunakan perhitungan OR (*Odds Ratio*). OR merupakan ukuran paparan atau faktor risiko dengan kejadian penyakit. Kriteria OR diantaranya yaitu:

- 1) Nilai OR < 1, merupakan faktor protektif terjadinya kasus.
- 2) Nilai OR = 1, bukan merupakan faktor risiko.
- 3) Nilai OR > 1, merupakan faktor risiko.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kecamatan Haurgeulis secara geografis terletak di ujung Barat Kabupaten Indramayu. Kecamatan Haurgeulis memiliki iklim tropis dengan suhu harian berkisar antara 25°C - 35°C dan kelembaban udara berkisar antara 50% - 95%. Kecamatan Haurgeulis memiliki batas-batas wilayah diantaranya:

1. Sebelah Utara : Kecamatan Anjatan.
2. Sebelah Selatan : Kecamatan Gantar.
3. Sebelah Barat : Kabupaten Subang.
4. Sebelah Timur : Kecamatan Gabuswetan.

Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Puskesmas Haurgeulis Indramayu merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat yang berada di Kecamatan Haurgeulis. UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu terletak di Jl. Siliwangi No. 61 Desa Haurgeulis, Kecamatan Haurgeulis, Kabupaten Indramayu.

Pelayanan kesehatan yang disediakan oleh UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu diantaranya rawat jalan, rawat inap, IGD (Instalasi Gawat Darurat) umum dan persalinan 24 jam, serta PONED (Pelayanan Obstetri Neonatal *Emergency* Dasar). Wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu terdiri atas empat desa, yaitu Desa Haurgeulis, Desa Sukajati, Desa Haurkolot, dan Desa Mekarjati.

B. Karakteristik Responden

1. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Tabel 4. 1
Ukuran Pemusatan Data Usia Responden di Wilayah Kerja UPTD
Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Variabel	Mean	Median	Minimum	Maximum
Usia	46,81	48,50	17	71

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa rata-rata usia responden dalam penelitian ini yaitu 46 tahun, responden paling muda berusia 17 tahun dan paling tua berusia 71 tahun.

2. Karakteristik Responden berdasarkan Status Perkawinan

Tabel 4. 2
Karakteristik Responden Berdasarkan Status Perkawinan di Wilayah Kerja
UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Status Perkawinan	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Belum Kawin	8	16,7	6	12,5
Kawin	34	70,8	42	87,5
Cerai Mati	6	12,5	0	0,0
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki status perkawinan “kawin”.

3. Karakteristik Responden berdasarkan Pendidikan Terakhir

Tabel 4. 3
Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Pendidikan Terakhir	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Tidak Tamat SD/Tamat SD	21	43,8	15	31,3
Tamat SMP/Sederajat	21	43,8	22	45,8
Tamat SLTA/SMA Sederajat	6	12,5	10	20,8
Tamat Perguruan Tinggi	0	0,0	1	2,1
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden pada kelompok kasus memiliki pendidikan terakhir tidak tamat/tamat SD dan tamat SMP/ sederajat sedangkan pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki pendidikan terakhir tamat SMP/ sederajat.

4. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Pekerjaan

Tabel 4. 4
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Jenis Pekerjaan	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Tidak Bekerja	7	14,5	0	0,0
Buruh	15	31,3	17	35,4
Pegawai Swasta/Wiraswasta	26	54,2	31	64,6
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol bekerja sebagai Pegawai Swasta/Wiraswasta.

5. Karakteristik Responden berdasarkan Pendapatan

Tabel 4. 5
Karakteristik Responden Berdasarkan Pendapatan di Wilayah Kerja
UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Pendapatan	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
<UMK Indramayu 2023	48	100	31	64,6
≥UMK Indramayu 2023	0	0,0	17	35,4
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol memiliki pendapatan <UMK Indramayu tahun 2023.

C. Analisis Univariat

Faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu menjadi variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini. Data mengenai variabel yang diteliti dikumpulkan melalui kegiatan wawancara menggunakan kuesioner, pengukuran langsung, dan pengamatan menggunakan lembar observasi.

Analisis univariat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi serta persentase dari setiap variabel yang diteliti. Dalam penelitian ini, hasil analisis univariat dikelompokkan menjadi tiga variabel, yaitu variabel terikat yang merupakan kejadian tuberkulosis paru; variabel bebas yang terdiri atas kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding; serta variabel luar yang terdiri atas suhu, pencahayaan, kelembaban udara,

komorbiditas, perilaku merokok, perilaku membuka jendela, dan riwayat kontak serumah.

1. Variabel Terikat

a. Kejadian Tuberkulosis Paru

Tabel 4. 6
Distribusi Frekuensi Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2022-2023

KejadianTB Paru	Frekuensi
Kasus	48
Kontrol	48
Total	96

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui distribusi frekuensi antara responden kelompok kasus dan kelompok kontrol dengan perbandingan 1:1.

2. Variabel Bebas

a. Kepadatan Hunian

Tabel 4. 7
Distribusi Frekuensi Kepadatan Hunian pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Kepadatan Hunian	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Padat	25	52,1	8	16,7
Tidak Padat	23	47,9	40	83,3
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa pada kelompok kasus, lebih banyak responden yang memiliki kepadatan hunian dengan kategori padat. Sedangkan, pada kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki kepadatan hunian dengan kategori tidak padat.

b. Luas Ventilasi

Tabel 4. 8
Distribusi Frekuensi Luas Ventilasi pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Luas Ventilasi	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
<10% Luas Lantai	46	95,8	38	79,2
≥10% Luas Lantai	2	4,2	10	20,8
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki luas ventilasi <10% luas lantai.

c. Jenis Lantai

Tabel 4. 9
Distribusi Frekuensi Jenis Lantai pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Jenis Lantai	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Lantai tanah	9	18,7	0	0,0
Lantai plesteran retak	21	43,8	16	33,3
Lantai plesteran/ubin/keramik	18	37,5	32	66,7
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa responden pada kelompok kasus lebih banyak yang memiliki jenis lantai plesteran retak. Pada kelompok kontrol, mayoritas responden memiliki jenis lantai plesteran/ubin/keramik.

d. Jenis Dinding

Tabel 4. 10
Distribusi Frekuensi Jenis Dinding pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Jenis Dinding	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Dinding belum dipleser	7	14,6	4	8,3
Dinding plesteran retak	19	39,6	7	14,6
Dinding plesteran tidak retak	22	45,8	37	77,1
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol, sebagian besar responden memiliki jenis dinding plesteran tidak retak.

3. Variabel Luar

a. Suhu

Tabel 4. 11
Ukuran Pemusatan Data Suhu Ruangan pada Rumah Responden di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Variabel	Mean	Median	Minimum	Maximum
Suhu	33,48	33,40	30,0	36,1

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa rata-rata suhu ruangan pada rumah responden dalam penelitian ini yaitu 33,40°C, suhu ruangan terendah sebesar 30,0°C dan suhu ruangan tertinggi sebesar 36,1°C.

b. Pencahayaan

Tabel 4. 12
 Ukuran Pemusatan Data Pencahayaan Ruangan pada Rumah
 Responden Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu
 Tahun 2023

Variabel	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Pencahayaan	40,39	33,83	6	84,33

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa rata-rata pencahayaan ruangan pada rumah responden dalam penelitian ini yaitu 40,39 Lux, pencahayaan ruangan terendah sebesar 6 Lux dan pencahayaan ruangan tertinggi sebesar 84,33 Lux.

c. Kelembaban Udara

Tabel 4. 13
 Ukuran Pemusatan Data Kelembaban Udara pada Rumah Responden
 di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu
 Tahun 2023

Variabel	<i>Mean</i>	<i>Median</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Kelembaban Udara	52,90	53,72	43,1	68,1

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui bahwa rata-rata kelembaban udara pada rumah responden dalam penelitian ini yaitu 52,90%, kelembaban udara terendah sebesar 43,1% dan kelembaban udara tertinggi sebesar 68,1%.

d. Komorbiditas

Tabel 4. 14
Distribusi Frekuensi Komorbiditas pada Responden Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Komorbiditas	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Memiliki Komorbid	0	0,0	0	0,0
Tidak memiliki Komorbid	48	100	48	100
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui bahwa seluruh responden baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol tidak memiliki riwayat penyakit penyerta/komorbiditas seperti HIV atau diabetes melitus.

e. Perilaku Merokok

Tabel 4. 15
Distribusi Frekuensi Perilaku Merokok pada Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Perilaku Merokok	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Merokok	27	56,3	30	62,5
Tidak Merokok	21	43,8	18	37,5
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden pada kelompok kasus dan kelompok kontrol memiliki kebiasaan merokok.

f. Perilaku Membuka Jendela

Tabel 4. 16
Distribusi Frekuensi Perilaku Membuka Jendela pada Kelompok Kasus dan Kontrol di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Perilaku Membuka Jendela	Kejadian TB Paru			
	Kasus		Kontrol	
	F	%	F	%
Tidak Membuka Jendela Setiap Hari	27	56,3	20	41,7
Membuka Jendela Setiap Hari	21	43,8	28	58,3
Total	48	100	48	100

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden pada kelompok kasus tidak membuka jendela setiap hari. Sedangkan sebagian besar responden pada kelompok kontrol membuka jendela setiap hari.

D. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat, dengan menginterpretasikan *p-value* dan *Odds Ratio* (OR) melalui uji statistik yang telah disesuaikan dengan skala data yang ada. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji *chi square* dengan taraf kepercayaan (CI) 95% dan tingkat kemaknaan 0,05.

Analisis bivariat dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yaitu kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, dan jenis dinding dengan variabel terikat yaitu kejadian tuberkulosis paru. Berikut uraian mengenai hasil analisis bivariat:

1. Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Tabel 4. 17

Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Kepadatan Hunian	Kejadian TB Paru				<i>p-value</i>	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	F	%	F	%			
Padat	25	52,1	8	16,7	0,001	5,435	2,108
Tidak Padat	23	47,9	40	83,3			–
Total	48	100	48	100			14,011

Berdasarkan tabel 4.17 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik menggunakan *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh *p-value* = 0,001 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Nilai OR yang diperoleh sebesar 5,435, artinya responden dengan kepadatan hunian yang padat berisiko 5,435 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden dengan kepadatan hunian tidak padat.

2. Hubungan antara Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Tabel 4. 18

Hubungan antara Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Luas Ventilasi	Kejadian TB Paru				<i>p-value</i>	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	F	%	F	%			
<10% Luas Lantai	46	95,8	38	79,2	0,031	6,053	1,249
≥10% Luas Lantai	2	4,2	10	20,8			–
Total	48	100	48	100			29,321

Berdasarkan tabel 4.18 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh *p-value* = 0,031 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Nilai OR yang diperoleh sebesar 6,053, artinya responden dengan luas ventilasi <10% luas lantai berisiko 6,053 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden dengan luas ventilasi $\geq 10\%$ luas lantai.

3. Hubungan antara Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Tabel 4. 19
Hubungan antara Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Jenis Lantai	Kejadian TB Paru				<i>p-value</i>	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	F	%	F	%			
Tidak Kedap Air	30	62,5	16	33,3	0,008	3,333	1,442
Kedap Air	18	37,5	32	66,7			–
Total	48	100	48	100			7,703

Berdasarkan tabel 4.19 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik menggunakan *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh *p-value* = 0,008 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,333, artinya responden dengan jenis lantai rumah yang tidak kedap air berisiko 3,333 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki jenis lantai rumah yang kedap air.

4. Hubungan antara Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Tabel 4. 20
 Hubungan antara Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu Tahun 2023

Jenis Dinding	Kejadian TB Paru				<i>p-value</i>	OR	95% CI
	Kasus		Kontrol				
	F	%	F	%			
Tidak Kedap Air	26	54,2	11	33,3	0,003	3,975	1,648
Kedap Air	22	45,8	37	77,1			–
Total	48	100	48	100			9,589

Berdasarkan tabel 4.20 dapat diketahui bahwa hasil uji statistik menggunakan *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh *p-value* = 0,003 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Nilai OR yang diperoleh sebesar 3,975, artinya responden yang memiliki jenis dinding rumah yang tidak kedap air berisiko 3,975 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki jenis dinding rumah yang kedap air.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Pembahasan

1. Hubungan antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR sebesar 5,435, artinya seseorang dengan kepadatan hunian yang padat berisiko 5,435 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

Kepadatan hunian ditentukan berdasarkan hasil perbandingan antara luas rumah dengan jumlah penghuni rumah, kepadatan hunian dikategorikan menjadi kepadatan hunian yang padat dan tidak padat. Kepadatan hunian menjadi salah satu indikator rumah sehat yang ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan dengan ketentuan perbandingan antara luas rumah dengan jumlah penghuni rumah minimal 9m².

Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan rumah menjadi *overcrowded*. Rumah yang terlalu padat menjadi salah satu risiko terjadinya penularan penyakit termasuk penyakit tuberkulosis paru. Apabila terdapat salah satu penghuni rumah yang menderita penyakit tuberkulosis paru, kemungkinan untuk terjadinya penyebaran penyakit diantara penghuni rumah yang lain semakin besar. Seorang penderita tuberkulosis paru rata-rata dapat menularkan

penyakitnya kepada dua sampai tiga orang di dalam rumahnya (Tatangindatu & Umboh, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan sebagian besar rumah responden yang menderita tuberkulosis paru termasuk hunian yang padat (52,1%). Rata-rata kepadatan hunian responden yang menderita tuberkulosis paru adalah $8,7\text{m}^2/\text{orang}$. Berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, standar kesehatan kepadatan hunian yaitu minimal $9\text{m}^2/\text{orang}$.

Rumah menjadi padat karena dalam satu rumah tidak hanya dihuni oleh satu kepala keluarga. Semakin banyak penghuni rumah akan menyebabkan kadar konsumsi oksigen menurun dan kadar CO_2 meningkat. Meningkatnya kadar CO_2 di dalam rumah mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas udara dan memungkinkan bakteri atau kuman penyebab penyakit akan berkembang biak lebih cepat (Sari *et al.*, 2018)

Hunian yang padat juga dapat meningkatkan kelembaban udara di dalam rumah. Meningkatnya CO_2 di dalam rumah dapat menyebabkan suhu serta kelembaban udara di dalam rumah juga ikut meningkat. Kelembaban udara yang tinggi di dalam rumah menyebabkan udara mengandung banyak uap air, jika udara tersebut terhirup oleh sistem pernapasan manusia, fungsi paru akan terganggu dan rentan untuk terinfeksi penyakit sistem pernapasan salah satunya tuberkulosis paru. Kelembaban udara yang tinggi merupakan

lingkungan yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* untuk dapat berkembang (Sari *et al.*, 2018).

Rumah dengan hunian yang padat juga akan cenderung memiliki suhu yang tinggi, karena rumah dipenuhi oleh banyak orang sehingga panah tubuh dari manusia yang tinggal di dalamnya akan meningkatkan suhu di dalam ruangan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa suhu ruangan pada rumah responden seluruhnya berada di atas batas kesehatan suhu ruangan yang telah ditetapkan, yaitu dengan rata-rata suhu ruangan sebesar 33,5°C.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rini *et al.* (2023) yang menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa responden yang tinggal di dalam rumah yang padat dan tidak memenuhi syarat kesehatan berisiko 3,36 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang tinggal di rumah yang tidak padat penghuninya.

2. Hubungan antara Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR sebesar 6,053, artinya seseorang dengan luas ventilasi <10% luas lantai berisiko 6,053 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

Ventilasi berfungsi sebagai alat pertukaran udara pada suatu bangunan. Ventilasi menjadi salah satu indikator rumah sehat sebagai upaya pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah. Keberadaan serta luas ventilasi berkaitan dengan masuknya sinar matahari dan pertukaran udara di dalam rumah (Kemenkes RI, 2023)

Ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan menyebabkan terhambatnya pertukaran udara dari dalam ruangan dengan udara di luar ruangan, sehingga kadar O₂ dalam ruangan akan berkurang dan kadar CO₂ akan meningkat. Luas ventilasi yang <10% luas lantai dapat menyebabkan terjadinya peningkatan suhu dan kelembaban udara di dalam ruangan. Kondisi tersebut merupakan hal yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* untuk dapat berkembang dengan baik. Bakteri ini akan berkeliaran di dalam ruangan jika sirkulasi udara tidak baik dan penularan tuberkulosis paru lebih besar terjadi pada ruangan dengan ventilasi yang buruk (Zulaikhah *et al.*, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden yang menderita tuberkulosis paru (95,8%) memiliki ventilasi yang kecil atau <10% luas lantai ruangan, sedangkan berdasarkan Permenkes RI No. 2 Tahun 2023 persyaratan ventilasi yang memenuhi standar kesehatan yaitu $\geq 10\%$ luas lantai. Ditemukan juga responden yang tidak memiliki ventilasi di beberapa ruangan seperti dapur dan kamar tidur. Beberapa ruangan pada rumah responden sudah dilengkapi dengan jendela walaupun tidak dilengkapi dengan ventilasi, namun responden tidak

menerapkan perilaku membuka jendela dengan baik sehingga pertukaran udara dan masuknya cahaya tidak dapat terjadi secara optimal.

Pencahayaan di dalam ruangan juga akan terganggu apabila ventilasi kurang memadai. Ukuran ventilasi ruangan yang kecil akan menghambat masuknya cahaya ke dalam ruangan. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian responden yang menderita tuberkulosis paru (89,6%) memiliki pencahayaan ruangan yang tidak memenuhi standar kesehatan yaitu <60 Lux. Penularan tuberkulosis paru biasanya terjadi di dalam ruangan yang gelap, dengan minim ventilasi dimana percik relik dapat bertahan di udara dalam waktu yang lebih lama. Cahaya matahari langsung dapat membunuh kuman penyebab tuberkulosis paru dengan cepat, namun bakteri ini akan bertahan lebih lama di dalam keadaan gelap (Kemenkes RI, 2019a).

Sebagian besar responden yang menderita tuberkulosis paru (56,3%) tidak memiliki kebiasaan untuk membuka jendela setiap hari. Jendela yang selalu tertutup pada ruangan yang tidak memiliki ventilasi akan menyebabkan kelembaban udara di dalam ruangan menjadi tinggi. Hal tersebut terjadi karena kurang optimalnya pertukaran udara dan kurangnya pencahayaan di dalam ruangan. Kelembaban udara yang tinggi berperan sebagai media yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* untuk dapat bertahan lama di dalam ruangan (Masriadi, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosyid *et al.* (2023) yang menemukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa responden yang memiliki ventilasi dengan luas yang tidak memenuhi syarat berisiko 3,6 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki ventilasi dengan luas yang memenuhi syarat.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dery *et al*, 2023 yang menemukan terdapat hubungan antara luas ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa responden yang memiliki luas ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat berisiko 2,852 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki luas ventilasi rumah yang memenuhi syarat.

3. Hubungan antara Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR sebesar 3,333, artinya seseorang dengan jenis lantai rumah yang tidak kedap air berisiko 3,333 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

Lantai yang memenuhi standar kesehatan yaitu jenis lantai yang memenuhi syarat kesehatan yaitu lantai yang kedap air; permukaan lantai rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; lantai tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; lantai yang kontak dengan air dan memiliki kemiringan cukup lantai untuk memudahkan pembersihan dan tidak terjadi genangan

air; lantai dalam keadaan bersih; dan warna lantai harus terang.. Keberadaan dan jenis lantai menjadi salah satu indikator rumah sehat, lantai yang baik selain dapat mencegah terjadinya kecelakaan di dalam rumah juga dapat menjadi salah satu upaya pencegahan perkembangbiakan bakteri penyebab penyakit (Kemenkes RI, 2023).

Elemen terpenting yang harus dimiliki oleh rumah sehat adalah lantai. Rumah sehat harus dilengkapi dengan lantai yang kedap air sehingga kelembaban udara di dalam ruangan normal, tidak tinggi maupun rendah. Lantai yang tidak memenuhi standar kesehatan seperti lantai tanah dapat mempercepat proses terjadinya penyakit tuberkulosis paru, hal ini terjadi karena lantai tanah akan meningkatkan kelembaban udara di dalam ruangan dan memudahkan *M. tuberculosis* untuk berkembang biak (Lestari Muslimah, 2019).

Jenis lantai memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu. Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden yang menderita tuberkulosis paru (62,5%) memiliki jenis lantai yang tidak kedap air, seperti lantai tanah dan lantai yang sudah diplester namun terdapat beberapa bagian lantai yang retak sehingga menghasilkan debu dan sulit untuk dibersihkan.

Jenis lantai yang tidak kedap air akan menjadi lembab pada musim hujan karena tidak menyerap air dan akan kering pada musim kemarau. Lantai yang tidak kedap air dapat mempercepat penyebaran penyakit tuberkulosis paru karena ruangan dengan lantai tidak kedap air akan

memiliki kelembaban udara yang tinggi yang menguntungkan bakteri *M. tuberculosis* untuk berkembangbiak dan bertahan di udara, sehingga kemungkinan untuk menyebar kepada penghuni rumah yang lain sangat besar (Kemenkes RI, 2019a).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siregar & Lubis (2022) yang menemukan adanya hubungan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan, didapatkan $p\text{-value} = 0,004$, artinya terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anggaraini *et al* (2023) yang pada penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis lantai rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa responden yang memiliki jenis lantai rumah yang tidak memenuhi syarat 6,118 kali lebih berisiko untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki jenis lantai rumah yang memenuhi syarat.

4. Hubungan antara Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru. Hasil analisis bivariat menunjukkan nilai OR yang sebesar 3,975, artinya seseorang yang memiliki jenis dinding rumah yang tidak kedap air berisiko 3,975 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

Berdasarkan Peremenkes RI No. 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 Tentang Kesehatan Lingkungan, dinding yang memenuhi syarat kesehatan yaitu dinding yang kedap air; memiliki permukaan yang rata, halus, tidak licin, dan tidak retak; permukaan tidak menyerap debu dan mudah dibersihkan; warna yang terang dan cerah; dan dalam keadaan bersih. Jenis dinding yang tidak kedap air, seperti dinding yang terbuat dari susunan batu bata yang belum diplester berpotensi meningkatkan kelembaban udara di dalam ruangan. Tingginya kelembaban udara di dalam ruangan merupakan lingkungan yang menguntungkan bagi bakteri *M. tuberculosis* (Masriadi, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sebagian besar responden kelompok kasus (54,2%) memiliki jenis dinding yang tidak kedap air. Jenis dinding rumah yang tidak kedap air seperti dinding yang terbuat dari susunan batu bata namun belum diplester juga dinding yang sudah diplester namun terdapat retakan pada dinding sehingga dinding berpotensi menghasilkan debu termasuk dinding yang tidak memenuhi standar kesehatan. Dinding rumah yang tidak kedap air akan meningkatkan kelembaban udara di dalam rumah. Dinding berkualitas yang dapat memenuhi syarat hendaknya dibuat dari material yang kuat dan permanen, kedap air, dan mudah dibersihkan. Dinding rumah yang kedap air dapat menurunkan risiko terjadinya peningkatan kelembaban udara di dalam

ruangan, sehingga dapat mencegah bakteri *M. tuberculosis* untuk berkembang dan bertahan hidup di dalam ruangan (Hasan *et al.*, 2023).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tarno *et al.* (2022) yang menemukan bahwa terdapat hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru. Berdasarkan hasil penelitiannya diketahui bahwa responden yang memiliki dinding yang tidak memenuhi syarat berisiko 6,5 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru daripada responden yang memiliki dinding yang memenuhi syarat.

B. Keterbatasan Peneliti

Terdapat kendala yang ditemukan dalam penelitian ini turut berpengaruh dalam kelengkapan/keakuratan informasi yang diperoleh. Kendala yang dimaksud merupakan keterbatasan dalam penelitian yaitu:

1. Kesulitan berkomunikasi dengan beberapa responden secara langsung karena faktor bahasa, dimana beberapa responden tidak dapat memberikan jawaban dalam bahasa Indonesia sehingga responden harus didampingi oleh anggota keluarganya. Kendala dalam bahasa juga menyebabkan peneliti kehilangan kesempatan untuk menjadikan responden tersebut sebagai subjek penelitian, hal ini terjadi karena peneliti kurang mampu meyakinkan responden untuk dapat berpartisipasi dalam penelitian ini.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai “Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu, dengan nilai OR sebesar 6,053. Seseorang dengan luas ventilasi <10% luas lantai berisiko 6,053 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu, dengan nilai OR sebesar 5,435. Seseorang dengan kepadatan hunian yang padat berisiko 5,435 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu, dengan nilai OR sebesar 3,975. Seseorang dengan jenis dinding yang tidak kedap air berisiko 3,975 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

4. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis lantai dengan kejadian tuberkulosis paru di wilayah kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu, dengan nilai OR sebesar 3,333. Seseorang dengan jenis lantai yang tidak kedap air berisiko 3,333 kali lebih besar untuk menderita tuberkulosis paru.

B. Saran

Beberapa saran peneliti berikan kepada masyarakat agar dapat diterapkan sehingga diharapkan dapat mencegah terjadinya penularan penyakit tuberkulosis paru antara lain:

1. Masyarakat dengan ventilasi <10% luas lantai diharapkan untuk membiasakan membuka jendela setiap hari, masyarakat juga diharapkan dapat menambah rasio lubang ventilasi ruangan, agar pertukaran udara dan cahaya dari dalam ke luar ruangan dapat berlangsung dengan baik.
2. Masyarakat dengan hunian yang padat diharapkan dapat menerapkan perilaku membuka jendela setiap hari agar tidak mengurangi konsumsi oksigen bagi para penghuni rumah dan tidak terjadi peningkatan kelembaban udara di dalam rumah, selain itu individu sakit yang tinggal di dalam rumah yang padat agar dapat dibatasi ruang geraknya untuk mencegah terjadinya penularan di antara penghuni rumah.
3. Masyarakat yang memiliki dinding yang belum diplester diharapkan dapat melapisi dinding dengan semen dan masyarakat yang memiliki dinding

yang retak dapat menambalnya dengan semen agar dinding menjadi kedap air dan tidak berpotensi menghasilkan debu.

4. Masyarakat yang memiliki jenis lantai tanah atau lantai tidak kedap air diharapkan dapat melapisi lantai tanah dengan semen dan menambal lantai yang retak dengan semen serta melapisi lantai dengan ubin atau keramik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, M. D., Masria, S., & Ismawati. 2022. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak Kabupaten Sukabumi. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 1120-1125.
- Anggraini, E., Rohani, T., & Wulandari. 2023. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu. *Student Health Science Journal*, 19, 100-109.
- Astari Putri, W., M, Melatiunir, S., & Chistiano, E. 2019. Gambaran Status Gizi pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) yang Menjalani Rawat Inap di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru. *JOM FK*, 3(2), 1-16.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Derajat Kelayakan Rumah Tempat Tinggal. <https://www.bps.go.id/subject/29/perumahan.html>.
- Budiman & Suyono. 2019. *Buku Ajar Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*. Bandung: PT Refika Aditama.
- CDC. 2012. *Introduction to Epidemiology*. <https://www.cdc.gov/csels/dsepd/ss1978/lesson1/section8.html>.
- Christian, M., Irwansyah, B., & Rahayu, S. T. 2019. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Malinau Kecamatan Malinau Kota Kabupaten Malinau Tahun 2019. *Kesmas Uwigama: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 63-71.
- Darlina, D. 2019. Manajemen Pasien Tuberculosis Paru. *PSIK-FK Unsyiah*, 11(1), 27-31.
- Darmin, Akbar, H., & Rusdianto, R. 2020. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Inobonto. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 3(3), 223-228.
- Derny, V., Murwanto, B., & Helmy, H. 2023. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bukit Kemuning Tahun 2022. *Ruwa Jurai: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 17(1), 24-30.
- Dinas Kesehatan Jawa Barat. 2022. *Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2021*.
- Fitriani, E. 2014. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberculosis Paru. *Unnes Journal of Public Health*, 3(1), 1-10.
- Fitrianti, T., Wahyudi, A., & Murni, N. S. 2022. Analisis Determinan Kejadian Tuberculosis Paru. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(1), 166-179.

- Fitrika, Y., & Mulyadi. 2015. Hubungan Tuberkulosis dengan HIV/AIDS. *Jurnal PSIK-FK Unsyiah*, 2(2), 162-166.
- Gahayu, Sri Asih. 2015. *Metodologi Penelitian Kesehatan Masyarakat*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hasan, F. A., Nurmaladewi, & Saktiansyah, L. O. A. 2023. Pengaruh Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif: Sebuah Studi Kasus Kontrol. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 19(1), 39-47.
- Hudnah, & Muslima, L. 2023. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Poli Paru Rumah Sakit Umum Batu Beru Kabupaten Aceh Tengah. *Jurnal Maternitas Kebidanan*, 8(1), 132-140.
- Irwan. 2017. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Yogyakarta: CV. Absolute Media.
- Kakuhes, H., Sekeon, S. A. S., & Ratag B. T. 2020. Hubungan antara Merokok dan Kepadatan Hunian dengan Status Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tumiting Kota Manado. *Jurnal KESMAS*, 9(1), 96-105.
- Kaligis, G. I., Pinontoan, O. R., & Joseph, W. B. S. 2019. Faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *Jurnal Kesmas*, 8(6), 552-559.
- Kemeskes RI. 2023. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomo 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan*.
- Kemenkes RI. 2021. *Profil Kesehatan Indonesia 2021*.
- Kemenkes RI. 2019a. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/755/2019 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis (Vol.8, Issue 5)*.
- Kemenkes RI. 2019b. *Petunjuk Teknis Investigasi Kontak Pasien TBC bagi Petugas Kesehatan dan Kader*.
- Kemenkes RI. 2014. *Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014 tentang Pedoman Gizi Seimbang*.
- Kemenkes RI. 2011. *Rumah Sehat Lingkungan Bersih*.
- Konde, C. P., Asrifuddin, A., & Langi, F. L. F. G. 2020. Hubungan antara Umur, Status Gizi dan Kepadatan Hunian dengan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tumiting Kota Manado. *Jurnal Kesmas*, 9(1), 106-113.
- Manggasa, D. D., & Suharto, D. N. 2022. Riwayat Pengobatan dan Komorbid Diabetes Melitus Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Resisten Obat. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 403-408.

- Mar'iyah, K., & Zulkarnain. 2021. Patofisiologi Penyakit Infeksi Tuberkulosis. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 88-92.
- Mardianti, R., Muslim, C., & Setyowati, N. 2019. Hubungan Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru (Studi Kasus di Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma). *NATURALIS*, 9(2), 23-31.
- Mariana, D., & Hairuddin, M. C. 2018. Kepadatan Hunian, Ventilasi, dan Pencahayaan Terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(2), 75-80.
- Masriadi. 2017. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Depok: PT RajaGrafindo Persada.
- Mathofani, P. E., & Febriyanti, R. 2020. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Serang Kota Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 1-10.
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Indonesia tentang Bantuan Stimulan Perumahan Swadaya*.
- Notoatmodjo. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuraini, A. F. 2015. Hubungan Karakteristik Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bobotsari Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 482-491.
- Nurkumalasari, Wahyuni, D., & Ningsih, N. 2016. Hubungan Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru dengan Hasil Pemeriksaan Dahak di Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Keperawatan Sriwijaya*, 3(2), 51-58.
- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. 2021. Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 60. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.4660>
- Prihartini, R. S., Afandi, M. I. A., & Nahariani, P. 2012. Hubungan Tingkat Sosial Ekonomi dengan Angkat Kejadian TB Paru BTA Positif di Wilayah Kerja Puskesmas Peterongan Jombang Tahun 2012. *Jurnal Metabolisme*, 2(3), 31-38.
- Purwati, I., Gobel, F. A., & Mahmud, N. U. 2016. Faktor Risiko Kejaidan TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kaluku Bodoa Kota Makassar. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 124-138.
- Putri, A. N., Zahtamal, Z., & Zulkifli, Z. 2021. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik, Sosial Ekonomi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *SEHATI: Jurnal Kesehatan*, 1(1), 6-15.
- Rini, W. N. E., Halim, R., & Ritonga, A. B. 2023. Hubungan Karakteristik Individu dan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Gema Wiralodra*, 14(1), 82-95.

- Rosyid, M., & M, A. S. 2023. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarejo Kota Madiun. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(2), 76-94.
- Sari, D. K., Rahardjo, M., & Joko, T. 2018. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Kecamatan Pacitan Kabupaten Pacitan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(6), 61-68.
- Sejati, Awaluddin, H.R. 2020. *Social Determinants Factors Related to Tuberculosis in Padang City*. *Jurnal Human Care*, 5(4), 973-979.
- Silviavitari, T., Dewi, R., & Sanuddin, M. 2019. Upaya Keluarga dalam Perawatan Klien TB Paru dengan Komorbid Diabetes Melitus di Kota Salatiga. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), 826-832.
- Sigalingging, I. N., Hidayat, W., & Taringan, F. L. 2019. Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak dan Kondisi Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haturakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Sains dan Kesehatan*, 3(3), 87-99.
- Siregar, N., & Lubis, J. 2022. Hubungan Kondisi Fisik Lingkungan Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru (TB) di Wilayah Kerja Puskesmas Pargarutan. *MIRACLE Journal*, 2(1), 227-234.
- Slamet, Juli Soemirat. 2018. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, D., Rahayu, D., & Naue, D. A. B. 2023. Analisis Faktor Risiko TB Paru di Kabupaten Tulang Bawang. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang*, 18(1), 85-94.
- Tarno, T., Wahyuniar, L., Iswarawanti, D. N., & Mamlukah, M. 2022. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Diagnosis Tuberkulosis Paru pada Masa Pandemi COVID-19 di Kecamatan Juninyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022. *Journal of Health Research Science*, 2(2), 124-133.
- Tatangindatu, M. A., & Umboh, M. J. 2021. Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Pesisir. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 5(1), 31-35.
- WHO. 2022. *Global Tuberculosis Report 2022*.
- Wijaya, I. M. K. 2013. Infeksi HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) Pada Penderita Tuberkulosis. *Seminar Nasional FMIPA UNDISHA III*, 3, 295-303.
- Zulaikhah, S. T., Ratnawati, R., Sulastri, N., Nurhikmah, E., & Lestari, N. D. 2019. Hubungan Pengetahuan, Perilaku, dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Transmisi Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(2), 81-88.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing I dan II



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
Jalan Siliwangi Nomor 24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 324445 Faksimil (0265) 324445
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

SURAT KEPUTUSAN
Nomor : 340/UN58.15/II/HK/2023
Tentang :

PEMBIMBING SKRIPSI JENJANG S-1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS SILIWANGI TASIKMALAYA
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
DEKAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS SILIWANGI

- Menimbang** : Bahwa untuk kelancaran dalam pelaksanaan bimbingan skripsi jenjang S-1 dan Efektivitas Tenaga Pengajar Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi, perlu dibentuk Pembimbing Skripsi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Tasikmalaya
- Mengingat** : 1. UU No. 2 tahun 1989 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi
3. Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional RI Nomor : 023/BAN-PT/Ak-VIII/SI/X/2010
4. Pedoman Akademik Universitas Siliwangi Tahun 2013/2014
- Memperhatikan** : Hasil Rapat Akademik dan Keuangan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi tanggal 30 Januari 2023.

MEMUTUSKAN


- Menetapkan Pertama** : 1. Dr. H. Asep Suryana Abdurrahmat, S.Pd., M.Kes.
2. Andik Setiyono, S.KM., M.Kes.
Sebagai Pembimbing Skripsi mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi Tasikmalaya :

Nama : Ike Nurfahmiyati
Nomor Pokok : 194101106
Peminatan : Epidemiologi

- Kedua** : Surat Keputusan ini berlaku selama satu tahun sejak tanggal 1 Februari 2023 s.d Tanggal 2 Februari 2024, di luar jangka waktu itu Surat Keputusan ini tidak berlaku lagi.
- Ketiga** : Mahasiswa yang menyusun skripsinya belum selesai sampai batas waktu yang ditentukan, harus mengajukan SK Bimbingan baru kepada Dekan sesuai peraturan yang berlaku.
- Keempat** Hal-hal yang belum diatur dalam surat keputusan ini, akan diatur kemudian.
- PETIKAN** : Surat Keputusan (perpanjangan) ini disampaikan kepada yang berkepentingan untuk diketahui, diindahkan sebagaimana mestinya

Ditetapkan di : Tasikmalaya
Pada tanggal : 1 Februari 2023

Dekan,


Hj Dian Saraswati, S.Pd., M.Kes.
NIP. 19690529 199403 2 002

Lampiran 2. Kartu Bimbingan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
Jalan Siliwangi Nomor 24 Kota Tasikmalaya Kode Pos 46115 Kota Pos 164
Telepon (0265) 324445- 330634-333092 Faksimil (0265) 325812

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

TAHUN MASUK

2019

Nama Mahasiswa : IKE NURFAHMIYATI
NIM : 199101106 foto 4x6
Alamat :
Judul Skripsi : HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH
DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA
UPD PUSKESMAS HAURGEULIS INDRAMAYU
Pembimbing I : NUR LINA, S.K.M., M.Kes. (EpiD)
Pembimbing II : ANDIK SETIYO NO., S.K.M., M.Kes.

No.	Tanggal	Topik Bimbingan	Follow-up	Paraf Pembimbing
1.	20-03-2023	Konsul judul ₁	survei awal	<i>[Signature]</i>
2.	12-05-2023	Outline proposal ₁	revisi Outline	<i>[Signature]</i>
3.	15-05-2023	Outline proposal ₂		<i>[Signature]</i>
4.	25-05-2023	Revisi Outline proposal ₁		<i>[Signature]</i>
5.	26-05-2023	Kuesioner Survei Awal ₂		<i>[Signature]</i>
6.	19-06-2023	Hasil Survei Awal ₂		<i>[Signature]</i>
7.	21-06-2023	proposal (BAB I) ₂		<i>[Signature]</i>
8.	23-06-2023	proposal (BAB I - III) ₁		<i>[Signature]</i>
9.	26-06-2023	Revisi proposal (BAB I) ₂		<i>[Signature]</i>
10.	4-07-2023	proposal (BAB II) ₂		<i>[Signature]</i>
11.	8-07-2023	revisi proposal (BAB II) ₂		<i>[Signature]</i>
12.	11-07-2023	proposal (BAB III) ₂		<i>[Signature]</i>
13.	14-07-2023	Revisi proposal (BAB III) ₂		<i>[Signature]</i>
14.	17-07-2023	ACC UP ₂		<i>[Signature]</i>
		ACC UP ₁		<i>[Signature]</i>

CATATAN :

- * Di bawa setiap bimbingan
- * Pada Akhir Bimbingan harap menyerahkan kartu ini kepada dewan bimbingan skripsi (DBS)
- * Sebagai Persyaratan Sidang Skripsi

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian BAPPEDA LITBANG Kabupaten Indramayu



PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN, PENELITIAN
DAN PENGEMBANGAN DAERAH

JL. Let. Jend. S. Parman No. 15 Indramayu Kode Pos 45212, Jawa Barat
 Telp. Fax. (0234) 271711 Website : <http://bappeda.indramayukab.go.id>

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070/1315/Litbang

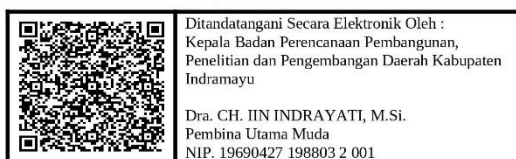
1. Yang bertandatangan dibawah ini : Kepala Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA-LITBANG) Kabupaten Indramayu.
- Berdasarkan Surat dari : Universitas Siliwangi Nomor: 4358/UN58.15/KM/2023 Tanggal 09 Oktober 2023 Perihal Ijin Penelitian.

Memberikan Surat Keterangan Penelitian Kepada:

a. Nama dan NIM	:	Ike Nurfahmiyati NPM : 194101106
b. No Tlp/Email	:	082118487017/ ikenurfahmiyati123@gmail.com
c. Pekerjaan	:	Mahasiswa Program Studi Sarjana (S1) Epidemiologi/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan
d. Instansi	:	Universitas Siliwangi
e. Maksud	:	Untuk penelitian skripsi
f. Judul	:	Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu
g. Waktu Penelitian	:	18 - 31 Oktober 2023
h. Lokasi Penelitian	:	UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu

- Sehubungan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan/fasilitas yang diperlukan.
- Setelah selesai melaksanakan kegiatan penelitian agar menyerahkan dokumen hasil penelitian baik berupa salinan cetak atau salinan digital kepada Bappeda-Litbang Kabupaten Indramayu.
- Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Indramayu, 10 Oktober 2023



Tembusan :

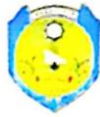
Yth. Kepala UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu.

Catatan :

- ✓ UU ITE No 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1
"Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah."
- ✓ Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE.



Lampiran 4. Surat Izin Penelitian Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu



**PEMERINTAH KABUPATEN INDRAMAYU
DINAS KESEHATAN**

Jalan M.T. Haryono No 9 Indramayu Kode Pos 45221 Jawa Barat
Telp. (0234) 272125 E-mail : dinkesindramayu@yahoo.co.id

SURAT IJIN

Nomor : 070 / 1315 / Litbang

Tentang

Pemberian Ijin Penelitian

KEPALA DINAS KESEHATAN KABUPATEN INDRAMAYU

- Dasar :
- : Surat dari Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian Dan Pengembangan Daerah (BAPPEDA-LITBANG) Kabupaten Indramayu, tanggal 10 Oktober 2023 Nomor : 070/1315/Litbang Perihal : Surat Keterangan Penelitian.
 - : Surat dari Universitas Siliwangi tanggal 09 Oktober 2023 Nomor : 4358/UN58.15/KM/2023 Perihal : Permohonan Ijin Penelitian.

MEMBERI IJIN

- Kepada :
- Nama : IKE NURFAHMIYATI
 - N P M : 194101106
 - Pekerjaan : Mahasiswa Program Studi Sarjana (S1)
Epidemiologi/Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan
- Untuk :
- : Melaksanakan Penelitian Tentang "Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu". Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu, yang dilaksanakan pada tanggal 18 - 31 Oktober 2023

Ditetapkan di : Indramayu
Pada Tanggal : 17 Oktober 2023

Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Indramayu



Dr. H. WAWAN RIDWAN, MM
Pembina TK I
NIP. 19680508 200501 1 007

Tembusan Kepada Yth.;

1. Dekan Universitas Siliwangi;
2. Kepala UPTD Puskesmas Haurgeulis Kab. Indramayu;
3. Arsip;

*Lampiran 5. Informed Consent***INFORMED CONSENT****(PERNYATAAN PERSETUJUAN IKUT PENELITIAN)**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Alamat :

Telah mendapatkan keterangan secara rinci dan jelas mengenai:

1. Penelitian yang berjudul “Hubungan antara Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Haurgeulis Indramayu”
2. Perlakuan yang akan diterapkan pada responden atau subjek penelitian
3. Manfaat ikut serta sebagai responden atau subjek penelitian
4. Prosedur penelitian

Responden penelitian mendapat kesempatan untuk mengajukan pertanyaan mengenai segala sesuatu yang berhubungan dengan penelitian tersebut. oleh karena itu, Saya **bersedia/tidak bersedia** *) secara sukarela untuk menjadi subjek penelitian dengan penuh kesadaran serta tanpa adanya paksaan.

Demikian pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya tanpa tekanan dari pihak manapun.

Indramayu, 2023

Peneliti,

Responden,

(.....)

(.....)

*) coret salah satu yang tidak dipilih

Lampiran 6. Kuesioner Penelitian

**KUESIONER PENELITIAN
HUBUNGAN KONDISI LINGKUNGAN FISIK RUMAH
DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI WILAYAH KERJA
UPTD PUSKESMAS HAURGEULIS INDRAMAYU**

Tanggal: _____

A. Karakteristik Responden

- | | | | |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|
| 1. Kategori | : 0. Kasus
1. Kontrol | 5. Usia | : |
| 2. No. responden | : _____ | 6. Jenis Kelamin | : P / L |
| 3. Nama | : _____ | | |
| 4. Alamat | : _____ | | |
| 5. Status Perkawinan | : a. Belum kawin
b. Kawin
c. Ceria hidup
d. Cerai mati | | |
| 6. Pendidikan terakhir | : a. Tidak tamat SD/tamat SD
b. Tamat SMP
c. Tamat SLTA/SMA sederajat
d. Tamat sarjana | | |
| 7. Pekerjaan | : a. Tidak bekerja
b. IRT
c. Nelayan
d. Petani
e. Buruh
f. Pegawai swasta/wiraswasta
g. PNS/polri
h. Lainnya | | |
| 8. Pendapatan (per bulan) | : a. <UMK (Rp2.541.996,72)
b. ≥UMK (Rp2.541.996,72) | | |

B. Komorbiditas

Pertanyaan	Jawaban	
1. Apakah Anda pernah didiagnosis menderita penyakit lainnya (diabetes melitus, HIV) sebelum didiagnosis tuberkulosis paru? (lingkari jawaban yang benar)	Ya	Tidak
Jika Ya, sebutkan!		

C. Perilaku Merokok

Pertanyaan	Jawaban	
1. Apakah Anda pernah merokok sebelum menderita penyakit tuberkulosis paru? (lingkari jawaban yang benar)	Ya	Tidak

D. Riwayat Kontak Serumah

Untuk Kasus		
Pertanyaan	Jawaban	
1. Sebelum Anda menderita tuberkulosis paru, apakah dalam keluarga Anda ada yang mengalami gejala tuberkulosis paru seperti: batuk berdarah, batuk darah, nyeri dada yang menahun?	Ya	Tidak
2. Jika Ya, apakah Anda serumah dengan penderita tersebut?	Ya	Tidak
3. Sebelum Anda menderita tuberkulosis paru, apakah Anda memiliki teman atau tetangga yang mengalami gejala tuberkulosis paru seperti: batuk berdarah, batuk darah, nyeri dada yang menahun?	Ya	Tidak
4. Apakah Anda pernah berhubungan atau kontak langsung dengan penderita?	Ya	Tidak

Untuk Kontrol		
Pertanyaan	Jawaban	
1. Apakah Anda mempunyai keluarga, teman, atau tetangga yang mengalami gejala tuberkulosis paru seperti: batuk berdahak, batuk berdarah, nyeri dada yang menahun?	Ya	Tidak
2. Jika Ya, apakah Anda pernah berhubungan atau kontak langsung dengan penderita?	Ya	Tidak
3. Apakah Anda memiliki keluarga, teman, atau tetangga yang mengalami gejala tuberkulosis paru seperti: batuk berdahak, batuk darah, nyeri dada yang menahun?	Ya	Tidak
4. Apakah Anda pernah berhubungan atau kontak langsung dengan penderita?	Ya	Tidak

LEMBAR PENGUKURAN

E. Luas Ventilasi

Ruang keluarga			
Panjang ventilasi (m)		Panjang ruangan (m)	
Lebar ventilasi (m)		Lebar ruangan (m)	
Luas ventilasi (m ²)		Luas ruangan (m ²)	
Luas ventilasi/Luas ruangan x 100% (%)			
Kamar Tidur Responden			
Panjang ventilasi (m)		Panjang ruangan (m)	
Lebar ventilasi (m)		Lebar ruangan (m)	
Luas ventilasi (m ²)		Luas ruangan (m ²)	
Luas ventilasi/Luas ruangan x 100% (%)			
Dapur			
Panjang ventilasi (m)		Panjang ruangan (m)	
Lebar ventilasi (m)		Lebar ruangan (m)	
Luas ventilasi (m ²)		Luas ruangan (m ²)	
Luas ventilasi/Luas ruangan x 100% (%)			
Rata-rata			
Keterangan memenuhi syarat/tidak		MS	TMS

F. Kepadatan Hunian

Panjang bangunan (m)	Lebar bangunan (m)	Luas bangunan (m ²)	Jumlah penghuni (orang)	Kepadatan hunian (m ² /orang)	Keterangan (memenuhi syarat/tidak)

G. Suhu Ruangan, Pencahayaan, dan Kelembaban Udara

Variabel	Lokasi	Parameter	Rata-rata	Keterangan	
Suhu Ruangan	RK	°C		MS	TMS
	KT	°C			
	D	°C			
Pencahayaan Ruangan	RK	lux		MS	TMS
	KT	lux			
	D	lux			
Kelembaban Udara	RK	Rh		MS	TMS
	KT	Rh			
	D	Rh			

LEMBAR OBSERVASI

A. Keberadaan Jendela

No	Aspek	Kriteria	Nilai
1.	Jendela kamar tidur	0. Tidak ada 1. Ada	
Perilaku Penghuni			
	Membuka jendela kamar tidur	0. Tidak dibuka setiap hari 1. Setiap hari dibuka	
No	Aspek	Kriteria	Nilai
2.	Jendela ruang keluarga	0. Tidak ada 1. Ada	
Perilaku Penghuni			
	Membuka jendela ruang keluarga	0. Tidak dibuka setiap hari 1. Setiap hari dibuka	

B. Jenis Lantai

No.	Kriteria	Lokasi		
		RK	KT	D
1.	Tanah			
2.	Papan/anyaman bambu			
3.	Plesteran yang retak dan berdebu			
4.	Lantai sudah diplester			
5.	Terbuat dari ubin atau keramik			
Keterangan memenuhi syarat/tidak		MS		TMS

Keterangan:

0. Tidak memenuhi syarat jika no 1,2 atau 3 ter-*checklist*
1. Memenuhi syarat jika no 4 dan 5 ter-*checklist*

C. Jenis dinding

No.	Kriteria	Lokasi		
		RK	KT	D
1.	Bukan tembok			
2.	Tembok tetapi tidak diplester			
3.	Tembok/papan tidak kedap air			
4.	Tembok dan sudah diplester			
5.	Tembok/papan kedap air			
Keterangan memenuhi syarat/tidak				

Keterangan:

2. Tidak memenuhi syarat jika no 1,2 atau 3 ter-*checklist*
3. Memenuhi syarat jika no 4 dan 5 ter-*checklist*

Lampiran 7. Hasil Penelitian

Karakteristik Responden

JK	U	Status Perkawinan	Pendidikan	Pekerjaan	Pendapatan
L	28	Belum kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	23	Belum kawin	SD	Buruh	<UMK
P	60	Cerai mati	SD	Wiraswasta	<UMK
P	53	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	24	Belum kawin	SD	Tidak bekerja	<UMK
L	71	Cerai mati	SD	Tidak bekerja	<UMK
P	41	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	62	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
P	53	Kawin	SMP	Tidak bekerja	<UMK
P	61	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	31	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
P	39	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	59	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	50	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	49	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	45	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	46	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	66	Cerai mati	SD	Wiraswasta	<UMK
L	49	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	52	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	25	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	61	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	62	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
P	48	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	34	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	41	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	26	Belum kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	46	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	22	Belum kawin	SMP	Tidak bekerja	<UMK
L	34	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	61	Cerai mati	SD	Buruh	<UMK
P	24	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
P	41	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	17	Belum kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	43	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	48	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	60	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	34	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	69	Cerai mati	SD	Tidak bekerja	<UMK

L	65	Cerai mati	SD	Tidak bekerja	<UMK
L	46	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	66	Kawin	SD	Tidak bekerja	<UMK
L	49	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	39	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	61	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
P	48	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	40	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	31	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	26	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
P	58	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	51	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	27	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	69	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	40	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	60	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	50	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	60	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	33	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	41	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	57	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	49	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	48	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	48	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	63	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	54	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	29	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	58	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	60	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
P	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	37	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	40	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
P	30	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	47	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	26	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	39	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	65	Kawin	SD	Buruh	<UMK
P	27	Belum kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	40	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
P	22	Belum kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	40	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK

P	60	Kawin	SD	Buruh	<UMK
L	58	Kawin	SMP	Buruh	<UMK
L	40	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	65	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	63	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	44	Kawin	SMA	Wiraswasta	<UMK
L	61	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
L	50	Kawin	Sarjana	Wiraswasta	<UMK
L	58	Kawin	SD	Wiraswasta	<UMK
P	50	Kawin	SMP	Wiraswasta	<UMK
P	41	Kawin	SMP	Buruh	<UMK

Kepadatan Hunian, Jenis Lantai, dan Jenis Dinding

P(m)	L(m)	L(m ²)	Penghuni	Rata-rata (m ²)	JENIS LANTAI DAN JENIS DINDING	
					LANTAI	DINDING
7	5	22.5	5	7	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	5	48	4	8.75	Kedap air	Kedap air
10	9	45	6	15	Kedap air	Kedap air
5	5	35.75	6	4.17	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	5	42	4	8.75	Kedap air	Kedap air
7	6	30	1	42	Kedap air	Kedap air
5	4.5	37.5	4	5.63	Kedap air	Kedap air
8	6	30	4	12	Kedap air	Kedap air
7.5	6	27.5	6	7.5	Tidak kedap air	Tidak kedap air
6.5	5.5	45.5	3	11.92	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6	35	6	7	Kedap air	Kedap air
6	5	48.75	4	7.5	Tidak kedap air	Kedap air
7.5	5	52.5	5	7.5	Tidak kedap air	Tidak kedap air
6	5	27.5	3	10	Tidak kedap air	Tidak kedap air
5.5	5	30	5	5.5	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6.5	42	4	11.38	Kedap air	Kedap air
7	5	39	5	7	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7.5	6.5	30.25	5	9.75	Tidak kedap air	Kedap air
7.5	7	49	3	17.5	Kedap air	Kedap air
5.5	5	42.25	4	6.88	Tidak kedap air	Tidak kedap air
6	5	33	3	10	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6	56	5	8.4	Kedap air	Kedap air
6.5	6	22.5	4	9.8	Tidak kedap air	Kedap air
5.5	5.5	48	3	10.1	Kedap air	Tidak kedap air
7	7	45	6	8.17	Tidak kedap air	Kedap air
6.5	6.5	35.75	5	8.45	Kedap air	Kedap air
6	5.5	42	3	11	Tidak kedap air	Tidak kedap air

8	7	30	6	9.3	Kedap air	Kedap air
7.5	6.5	48.75	6	8.1	Tidak kedap air	Kedap air
7	6	42	3	14	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7.5	6	45	4	11.25	Tidak kedap air	Tidak kedap air
6.5	6	39	5	7.8	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7.5	7	52.5	6	8.75	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	6	7.58	Tidak kedap air	Kedap air
8	7.5	60	5	12	Kedap air	Tidak kedap air
7	6	42	5	8.4	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7.5	7	52.5	6	8.75	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7.5	6	45	6	7.5	Kedap air	Tidak kedap air
8	7.5	60	5	12	Tidak kedap air	Tidak kedap air
6.5	6	39	5	7.8	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8.5	7	59.5	6	9.92	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8	7.5	60	4	15	Kedap air	Kedap air
7	6	42	6	7	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8	6.5	52	5	10.4	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6.5	45.5	5	9.1	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8	7	56	6	9.33	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	5.5	38.5	6	6.42	Kedap air	Kedap air
7.5	6.5	48.75	4	12.19	Tidak kedap air	Kedap air
8	6.5	52	6	8.67	Kedap air	Kedap air
8.5	8	68	6	11.33	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	3	15.17	Kedap air	Kedap air
8	7	56	5	11.2	Tidak kedap air	Kedap air
7	6	42	6	7	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6.5	45.5	4	11.38	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8	7	56	6	9.33	Kedap air	Kedap air
6.5	6	39	3	13	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	7	49	3	16.33	Kedap air	Tidak kedap air
7	6.5	45.5	2	22.75	Tidak kedap air	Kedap air
8	6.5	52	6	8.67	Kedap air	Kedap air
6.5	5	32.5	3	10.83	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	7.5	52.5	4	13.13	Tidak kedap air	Kedap air
8	7	56	5	11.2	Kedap air	Kedap air
7	6	42	5	8.4	Tidak kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	3	15.17	Kedap air	Kedap air
6	5.5	33	2	16.5	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8	7.5	60	6	10	Kedap air	Kedap air
7	6	42	4	10.5	Kedap air	Kedap air
6.5	5	32.5	3	10.8	Tidak kedap air	Tidak kedap air
8.5	8	68	6	11.3	Kedap air	Kedap air
7	6	42	4	10.5	Tidak kedap air	Kedap air
8	6.5	52	5	10.4	Tidak kedap air	Kedap air

7	6.5	45.5	7	6.50	Kedap air	Kedap air
10	9	90	6	15	Kedap air	Kedap air
8.5	8	68	5	13.6	Kedap air	Kedap air
8.5	7.5	63.75	4	15.9	Kedap air	Kedap air
6	5.5	33	2	16.5	Kedap air	Kedap air
8.5	7	59.5	4	14.9	Kedap air	Kedap air
7.5	6	45	3	15	Kedap air	Kedap air
9	7.5	67.5	5	13.5	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	2	22.75	Kedap air	Kedap air
6.5	6	39	5	7.8	Kedap air	Kedap air
6.5	6.5	42.25	4	10.56	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	5	9.1	Kedap air	Kedap air
7.5	7	52.5	5	10.5	Kedap air	Kedap air
6.5	6	39	2	19.5	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	6	42	3	14	Kedap air	Kedap air
9	7.5	67.5	6	11.3	Kedap air	Kedap air
7.5	7.5	56.25	5	11.25	Kedap air	Kedap air
8	6.5	52	3	17.33	Tidak kedap air	Tidak kedap air
9	8.5	76.5	5	15.3	Kedap air	Kedap air
7.5	7	52.5	6	8.75	Kedap air	Kedap air
8	7.5	60	5	12	Kedap air	Kedap air
8	8.5	68	5	13.6	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	3	15.17	Tidak kedap air	Tidak kedap air
7	7	49	5	9.8	Kedap air	Kedap air
7	6.5	45.5	6	7.6	Tidak kedap air	Tidak kedap air

Luas Ventilasi Ruang Keluarga

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.28	5	2	10	2.80
1.8	0.9	1.57	0.9	0.4	0.36	0	0	0	3	4	12	0.00
2	1.2	2.40	1.2	0.5	0.6	0.3	0.4	0.12	3	3	9	1.33
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.8	0.3	0.72	3.8	2.5	9.50	7.58
2	0.9	1.80	1.2	0.4	0.48	0.3	0.15	0.23	3	4	12	1.88
1.8	0.8	1.44	1.2	0.8	0.96	0.5	0.2	0.4	4	2	8	5
1.7	0.8	1.36	1.1	0.7	0.77	0	0	0	1.8	1.6	2.88	0.00
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.5	0.2	0.3	3	2	6	5
2	1	2	1.3	0.5	0.65	0.3	0.15	0.27	4	3	12	2.25
1.7	0.7	1.19	1.2	0.6	0.72	0.2	0.2	0.24	3	2	6	4
1.8	0.7	1.26	1	0.6	0.6	0.3	0.15	0.18	4	2	8	2.25
2	0.9	1.8	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.24	3	2	6	4
1.8	0.7	1.26	0.9	0.5	0.45	0.4	0.2	0.24	3.5	2	7	3.43

PINTU		LUAS (m2)	JENDELA		LUAS (m2)	VENTILASI		LUAS (m2)	LANTAI		LUAS (m2)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.7	0.8	1.36	0.8	0.6	0.48	0.2	0.2	0.16	2.5	3	7.5	2.13
1.8	0.8	1.44	1	0.6	0.6	0.3	0.15	0.18	2.5	2.5	6.25	2.88
1.7	0.7	1.19	0.9	0.4	0.36	0.3	0.2	0.36	3.5	2	7	5.14
1.8	0.8	1.44	1.1	0.7	0.77	0.4	0.3	0.48	4	3	12	4.00
1.8	0.6	1.08	0.9	0.8	0.72	0.3	0.15	0.18	4	3	12	1.5
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.2	0.1	0.08	3	3	9	0.89
1.7	0.8	1.36	1	0.6	0.6	0.2	0.15	0.18	3	2.5	7.5	2.4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.4	0.2	0.32	3	3	9	3.56
1.7	0.6	1.02	0.8	0.4	0.32	0.3	0.2	0.24	3	2	6	4
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.2	0.2	0.16	3	2	6	2.67
1.7	0.8	1.36	0.8	0.5	0.4	0.3	0.15	0.41	3	3	9	4.5
1.8	0.8	1.44	1	0.6	0.6	0.3	0.2	0.24	4	2	8	3
2	0.9	1.8	1.2	0.7	0.84	0.4	0.2	0.72	3	3	9	8.0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2	2	4	6
1.7	0.8	1.36	1	0.6	0.6	0.4	0.1	0.24	3	2.5	7.5	3.2
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.48	3	2	6	8.00
1.7	0.8	1.36	0.8	0.6	0.48	0.3	0.15	0.27	3	2.5	7.5	3.6
1.8	0.8	1.44	0.7	0.5	0.35	0.2	0.2	0.24	2	1.8	3.6	6.67
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.3	0.15	0.27	3	2	6	4.5
2	1	2	1.1	0.6	0.66	0.4	0.2	0.72	3.5	3	10.5	6.86
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.54	3	3	9	6
2	0.8	1.6	0.4	0.6	0.24	0.2	0.2	0.24	3	2.5	7.5	3.2
2	0.7	1.4	0.8	0.5	0.4	0.3	0.15	0.27	3	2.5	7.5	3.6
1.8	0.8	1.44	0.7	0.5	0.35	0.2	0.2	0.24	3	2.5	7.5	3.2
2	0.8	1.6	1	0.6	0.6	0.4	0.2	0.24	3	3	9	2.7
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
1.8	0.8	1.44	0.7	0.4	0.28	0.3	0.15	0.14	2.8	2.5	7	1.93
2	0.8	1.6	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.72	3	2.8	8.4	9
2	0.9	1.8	0.8	0.6	0.96	0.3	0.2	0.54	3	3	9	6
1.8	0.8	1.44	1	0.6	1.2	0.2	0.2	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
2	0.9	1.8	0.8	0.5	0.8	0.3	0.1	0.12	3	2.8	8.4	1
2	0.8	1.6	1	0.6	1.2	0.2	0.2	0.24	2.5	2.8	7	3.43
1.8	0.8	1.44	0.7	0.4	0.56	0.3	0.15	0.18	3	2.5	7.5	2.4
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.8	0.2	0.2	0.24	3	2	6	4
2	0.9	1.8	1	0.5	1	0.4	0.2	0.32	3	2.5	7.5	4.27
2	1	2	0.8	0.5	1.6	0.3	0.15	0.54	2.5	2	5	10.8
1.8	0.8	1.44	1.1	0.6	2.64	0.4	0.2	0.96	3	3	9	10.7
2	0.8	1.6	1	0.8	3.2	0.3	0.2	0.96	3	2.5	7.5	12.8
1.8	0.7	1.26	0.9	0.6	2.16	0.3	0.3	0.81	3	2.5	7.5	10.8

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	1	0.5	2	0.2	0.2	0.32	3	2	6	5.3
1.8	0.7	1.26	0.8	0.6	0.96	0.4	0.15	0.54	2	2.5	5	10.8
1.8	0.8	1.44	1	0.8	3.2	0.4	0.2	0.64	3	2	6	10.7
2	0.8	1.6	0.8	0.6	0.96	0.4	0.2	0.72	2.5	2	5	14.4
1.8	0.8	1.44	1	0.6	1.2	0.3	0.15	0.18	3	2.5	7.5	2.4
2	0.8	1.6	0.9	0.6	1.08	0.2	0.2	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	1.6	0.4	0.2	0.48	3	2	6	8
1.7	0.8	1.36	0.9	0.5	0.9	0.3	0.2	0.54	2.5	1.8	4.5	12.00
2	0.9	1.8	1	0.8	1.6	0.3	0.3	0.36	3	2	6	6
1.8	0.9	1.62	0.8	0.6	1.92	0.2	0.2	0.48	3	2	6	8
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	1.26	0.3	0.15	0.27	2.5	2	5	5.4
2	0.9	1.8	1	0.7	1.4	0.4	0.2	0.48	2.5	2	5	9.6
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.2	0.2	0.16	2.8	1.8	5.04	3.17
2	0.9	1.8	0.9	0.6	1.08	0.3	0.15	0.27	3	2	6	4.5
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.3	0.2	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
1.8	0.8	1.44	1	0.6	1.2	0.4	0.2	0.32	2	1.8	3.6	8.89
2	0.9	1.8	1	0.7	2.8	0.3	0.3	0.72	3	2	6	12
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	1.08	0.4	0.2	0.48	2.5	2	5	9.60
2	1	2	0.9	0.7	1.26	0.3	0.3	0.36	3	2	6	6
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.2	0.2	0.16	3	2	6	2.67
2	1.3	2.6	0.8	0.5	0.8	0.4	0.15	0.54	4	3	12	4.5
2	1	2	0.9	0.6	1.08	0.4	0.2	0.96	3	2.5	7.5	12.80
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	3.5	3	10.5	4.57
1.9	0.8	1.52	1	0.7	0.7	0.3	0.3	0.54	2.5	2.5	6.25	8.64
2	1.2	2.4	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	3	3	9	5.33
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	1.08	0.3	0.3	0.54	3	2.5	7.5	7.2
2	1.3	2.6	1	0.8	1.6	0.4	0.15	0.54	3.5	3	10.5	5.14
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.3	0.3	0.54	2.5	2.5	6.25	8.64
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	1.26	0.4	0.2	0.48	2.5	2.5	6.25	7.68
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2.5	2	5	4.8
2	0.9	1.8	1	0.6	1.2	0.4	0.3	0.48	3	2.5	7.5	6.4
2	1.3	2.6	0.9	0.5	0.9	0.3	0.3	0.63	3	3	9	7
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.96	0.2	0.2	0.36	2.5	2	5	7.2
1.8	0.8	1.44	1	0.7	1.4	0.4	0.3	0.72	2.5	2.5	6.25	11.52
2	1.2	2.4	1	0.8	1.6	0.4	0.2	0.72	3	2.5	7.5	9.6
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	1.26	0.3	0.3	0.54	2.8	2.5	7	7.71
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	4	3	12	4
2	1.2	2.4	1	0.8	1.6	0.4	0.2	0.72	4	3.5	14	5.14
1.9	0.8	1.52	0.8	0.6	0.48	0.3	0.3	0.36	2.8	2.5	7	5.14

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
2	1.2	2.4	1	0.6	1.8	0.4	0.2	0.8	3	3	9	8.89
2	1.3	2.6	0.8	0.6	1.92	0.4	0.3	1.44	3	3	9	16.0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.2	0.2	0.24	2.5	2	5	4.8
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.48	3	2	6	8
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.3	0.2	0.36	2.5	2	5	7.2

Luas Ventilasi Kamar Tidur

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.08	1.5	2	3	2.67
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.7	0.56	0	0	0	2.5	2.5	6.25	0
1.8	0.8	1.44	1.2	0.7	0.84	0.3	0.15	0.045	3	2.5	7.5	0.6
1.8	0.8	1.44	1.2	0.4	0.48	0	0	0	3	3	9	0
1.8	0.8	1.44	1.2	0.8	0.96	0.15	0.3	0.14	2.5	2.5	6.25	2.16
1.8	0.7	1.26	0	0	0	0	0	0	1.8	1.6	2.88	0
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.5	0.2	0.2	2	2	4	5
2	1	2	1.3	0.5	0.65	0.3	0.15	0.41	3	3	9	4.50
1.7	0.7	1.19	1	0.5	0.5	0	0	0	3	3	9	0
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0	0	0	4	2	8	0
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0.2	0.2	0.12	3	2	6	2
1.8	0.7	1.26	0.9	0.5	0.45	0.4	0.2	0.16	3	3	9	1.78
1.7	0.8	1.36	0.7	0.4	0.28	0.2	0.2	0.12	2.5	2.3	5.75	2.09
1.7	0.6	1.02	0.6	0.5	0.3	0.3	0.15	0.09	2	2	4	2.25
1.7	0.7	1.19	0.8	0.6	0.48	0.3	0.2	0.18	3	2.5	7.5	2.4
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.2	0.2	0.16	3	3	9	1.78
1.8	0.6	1.08	0.9	0.8	0.72	0.3	0.15	0.09	2.5	2.5	6.25	1.44
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.2	0.1	0.04	2	2	4	1
1.7	0.8	1.36	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.4	0.2	0.16	2.5	2	5	3.2
1.7	0.7	1.19	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.16	2.5	2.5	6.25	2.56
1.6	0.6	0.96	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	1	0.6	0.6	0.3	0.2	0.24	3.5	2	7	3.43
2	0.9	1.8	1.2	0.7	0.84	0.4	0.3	0.72	3	2	6	12
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.7	0.8	1.36	0.8	0.5	0.4	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.36	2	1.8	3.6	10

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0.3	0.15	0.27	1.8	1.6	2.88	9.38
1.7	0.7	1.19	0	0	0	0.2	0.2	0.16	2	2	4	4
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0	0	0	2	1.8	3.6	0
2	1	2	1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.72	3	2	6	12
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.36	2.5	2.5	6.25	5.76
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0.2	0.2	0.24	2	2	4	6
2	0.7	1.4	0.8	0.5	0.4	0.3	0.15	0.18	2	2	4	4.5
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0.2	0.2	0.16	2	1.8	3.6	4.4
1.7	0.7	1.19	0	0	0	0.3	0.15	0.18	2	2	4	4.5
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
2	0.8	1.6	0.8	0.6	0.96	0.2	0.2	0.16	2	2	4	4
2	0.9	1.8	0.8	0.6	0.96	0.2	0.2	0.24	2.5	2	5	4.8
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.12	2	1.8	3.6	3.33
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.1	0.06	2	2	4	1.5
1.8	0.7	1.26	0.6	0.4	0.24	0.2	0.2	0.08	2	2	4	2
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.7	1.26	0	0	0	0.2	0.2	0.08	2	1.8	3.6	2.22
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.16	2	2	4	4
2	0.8	1.6	0.8	0.5	1.2	0.3	0.15	0.41	2	2	4	10.1
1.8	0.8	1.44	1.1	0.6	1.32	0.4	0.2	0.48	2.5	2	5	9.6
1.8	0.7	1.26	1	0.8	2.4	0.3	0.2	0.72	2	2	4	18
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.5	2	2	4	11.25
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.2	0.2	0.08	2	2	4	2
1.8	0.7	1.26	0.8	0.6	0.48	0.4	0.15	0.36	2	1.8	3.6	10
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.3	0.24	2	2	4	6
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.4	0.2	0.48	2	1.8	3.6	13.33
1.8	0.9	1.62	1	0.6	0.6	0.3	0.15	0.09	2	2	4	2.25
2	0.8	1.6	0.9	0.6	0.54	0.2	0.2	0.12	2	1.8	3.6	3.33
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.4	0.2	0.16	2.5	2	5	3.2
1.7	0.8	1.36	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.42	2	1.8	3.6	11.67
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.18	1.8	1.7	3.06	5.88
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0.3	0.15	0.09	2	1.9	3.8	2.37
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.4	0.2	0.24	2	1.8	3.6	6.67
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0.3	0.3	0.18	1.8	1.8	3.24	5.56
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	1.08	0.3	0.15	0.27	2	2	4	6.75
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.4	0.2	0.16	1.8	1.8	3.24	4.94

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
2	0.9	1.8	1	0.7	1.4	0.3	0.3	0.36	2.5	2.5	6.25	5.76
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.4	0.2	0.24	2	2	4	6
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0	0	0	2.5	1.8	4.5	0
2	0.8	1.6	0.8	0.5	1.2	0.4	0.15	0.54	3	3	9	6
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	1.08	0.4	0.2	0.72	2.5	2.5	6.25	11.52
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	2.5	2.5	6.25	7.68
1.9	0.8	1.52	1	0.7	0.7	0.3	0.3	0.27	2.5	2.5	6.25	4.32
2	0.8	1.6	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	3	2.5	7.5	6.4
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.3	0.3	0.54	2.5	2	5	10.8
2	0.8	1.6	1	0.5	1	0.4	0.15	0.54	3	2.5	7.5	7.2
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.27	2.5	2	5	5.4
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0.4	0.2	0.16	2	2	4	4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2	2	4	6
2	0.9	1.8	1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.24	2	2	4	6
2	0.8	1.6	0.9	0.5	0.9	0.3	0.3	0.63	2.5	2.5	6.25	10.08
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2.5	2	5	4.8
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.4	0.3	0.48	2	2	4	12
2	0.8	1.6	1	0.8	0.8	0.4	0.15	0.36	2.5	2.5	6.25	5.76
1.8	0.8	1.44	0.6	0.5	0.3	0	0	0	2.5	1.9	4.75	0
1.7	0.6	1.02	0.6	0.4	0.48	0	0	0	2.5	2.5	6.25	0
2	0.8	1.6	1	0.8	1.6	0.4	0.2	0.72	3	3	9	8
1.9	0.8	1.52	0.6	0.4	0.48	0.3	0.3	0.36	2.5	2	5	7.2
1.8	0.8	1.44	1	0.6	1.2	0.4	0.2	0.72	2.5	2.5	6.25	11.52
2	0.8	1.6	0.8	0.6	1.44	0.4	0.3	1.44	3	3	9	16
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.2	0.2	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
1.8	0.8	1.44	0.6	0.4	0.24	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	0.6	0.4	0.24	0	0	0	2	2	4	0

Luas Ventilasi Dapur

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0.2	0.2	0.08	2	3	6	1.33
1.8	0.9	1.62	0	0	0	0	0	0	3	1.5	4.5	0
1.7	0.7	1.19	0	0	0	0.9	0.6	0.54	7	5.5	38.5	1.40
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	2	5	0
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0	0	0	4	2	8	0
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.3	0.15	0.27	4	2.5	10	2.7

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.8	0.8	1.44	1.1	0.8	0.88	0.2	0.15	0.27	3	2	6	4.5
2	1	2	1.3	0.5	1.95	0.3	0.15	0.27	4	4	16	1.69
1.8	0.7	1.26	1	0.5	1.5	0.2	0.2	0.24	3	2	6	4
1.8	0.7	1.26	0.7	0.5	0.35	0.3	0.15	0.27	4	3	12	2.25
1.7	0.8	1.36	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.16	4	3.5	14	1.14
1.8	0.7	1.26	0.9	0.5	0.45	0.4	0.2	0.24	3.5	3	10.5	2.29
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0	0	0	3	2.5	7.5	0
1.7	0.6	1.02	0	0	0	0.2	0.2	0.08	2	1.5	3	2.67
1.7	0.7	1.19	0.8	0.6	0.48	0.3	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.4	0.3	0.24	2.5	2	5	4.8
1.8	0.6	1.08	0.9	0.8	0.72	0.3	0.15	0.18	3	2	6	3
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.2	0.1	0.12	3	3	9	1.33
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0	0	0	3	2	6	0
1.7	0.7	1.19	0	0	0	0.3	0.2	0.24	3	2	6	4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0	0	0	2	2	4	0
1.6	0.6	0.96	0.9	0.5	0.45	0.3	0.15	0.18	2	2	4	4.5
1.8	0.8	1.44	1	0.6	0.6	0.3	0.2	0.12	2.5	2	5	2.4
2	0.9	1.8	1.2	0.7	0.84	0.4	0.3	0.72	2.5	2.5	6.25	11.52
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.7	0.8	1.36	0.9	0.5	0.45	0	0	0	1.8	1.6	2.88	0
1.8	0.8	1.44	1.1	0.5	0.55	0.2	0.2	0.24	2	1.8	3.6	6.67
1.7	0.8	1.36	0.8	0.6	0.48	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.7	0.7	1.19	0.7	0.5	0.35	0	0	0	2.5	1.8	4.5	0
1.8	0.8	1.44	1	0.5	0.5	0.3	0.15	0.18	2	2	4	4.5
2	1	2	1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.72	3	2	6	12
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.18	2	1.8	3.6	5
1.7	0.8	1.36	0.4	0.5	0.6	0.2	0.2	0.16	2	2	4	4
1.7	0.8	1.36	0	0	0	0.3	0.15	0.09	2	1.7	3.4	2.65
1.7	0.7	1.19	0.7	0.5	0.35	0	0	0	2	2	4	0
1.7	0.7	1.19	0.6	0.4	0.24	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.7	1.26	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0	0	0	0.2	0.2	0.12	2	1.8	3.6	3.33
2	0.8	1.6	0.8	0.6	0.96	0.4	0.2	0.32	2	2	4	8
2	0.9	1.8	0.8	0.6	0.96	0.2	0.2	0.08	2	2.5	5	1.6
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.3	0.1	0.12	2.5	1.8	4.5	2.67
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.2	0.2	0.12	2.5	1.8	4.5	2.67

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.3	0.15	0.09	2	1.9	3.8	2.37
1.7	0.6	1.02	0	0	0	0.2	0.2	0.08	2	1.8	3.6	2.22
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.16	2	1.8	3.6	4.44
2	0.8	1.6	0.8	0.5	0.4	0.3	0.15	0.14	2.5	2	5	2.7
1.8	0.8	1.44	1.1	0.6	1.32	0.4	0.2	0.48	2	2	4	12
1.8	0.7	1.26	1	0.8	2.4	0.3	0.2	0.72	2	2	4	18
1.8	0.7	1.26	0.9	0.6	0.54	0.3	0.3	0.36	2	1.8	3.6	10.00
1.8	0.8	1.44	1	0.5	1	0.2	0.2	0.24	2	1.8	3.6	6.67
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.4	0.15	0.42	2	2	4	10.5
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.16	1.8	1.8	3.24	4.94
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.4	0.2	0.32	1.8	1.8	3.24	9.88
1.8	0.8	1.44	1	0.6	0.6	0.3	0.15	0.09	2	2	4	2.25
2	0.8	1.6	0.9	0.6	0.54	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.4	0.2	0.16	2	2	4	4
1.7	0.8	1.36	0.8	0.5	0.8	0.3	0.2	0.36	1.8	1.7	3.06	11.76
1.8	0.6	1.08	0.8	0.6	0.48	0.3	0.3	0.18	2	1.8	3.6	5
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0.3	0.15	0.09	2	2	4	2.25
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.4	0.2	0.16	2	2	4	4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.08	2	1.8	3.6	2.22
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	1.08	0.3	0.15	0.27	2.5	2	5	5.4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.12	2	1.8	3.6	3.33
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.4	0.2	0.16	2	2	4	4
2	0.9	1.8	1	0.7	0.7	0.3	0.3	0.18	2	2	4	4.5
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.4	0.2	0.24	2	1.8	3.6	6.67
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0.3	0.3	0.27	2	2	4	6.75
1.8	0.8	1.44	0.9	0.5	0.45	0.2	0.2	0.08	1.8	1.8	3.24	2.47
2	1.3	2.6	0.8	0.5	1.2	0.4	0.15	0.42	3.5	3	10.5	4
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.4	0.2	0.8	2.5	2.5	6.25	12.8
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.8	0.4	0.2	0.48	3	2.5	7.5	6.4
1.9	0.8	1.52	1	0.8	0.8	0	0	0	2.5	1.8	4.5	0
2	0.8	1.6	0.8	0.5	0.4	0.4	0.2	0.08	2.5	2	5	1.6
1.8	0.8	1.44	0.9	0.6	0.54	0.3	0.3	0.27	2.5	2	5	5.4
2	0.8	1.6	1	0.5	1	0.4	0.15	0.54	2.5	2.5	6.25	8.64
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0	0	0	2.5	2	5	0
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0	0	0	2	2	4	0
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.12	2	2	4	3
2	0.9	1.8	1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.24	2.5	2.5	6.25	3.84
2	0.8	1.6	0.9	0.5	0.9	0.3	0.3	0.63	2.5	2	5	12.6

PINTU		LUAS (m ²)	JENDELA		LUAS (m ²)	VENTILASI		LUAS (m ²)	LANTAI		LUAS (m ²)	LV/LL (%)
P	L		P	L		P	L		P	L		
1.8	0.8	1.44	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.24	2	2	4	6
1.8	0.8	1.44	1	0.7	0.7	0.4	0.3	0.48	2.5	2	5	9.6
2	0.8	1.6	1	0.8	0.8	0.4	0.15	0.36	3	2.5	7.5	4.8
1.8	0.8	1.44	0.9	0.7	0.63	0.3	0.3	0.54	2.5	2	5	10.8
1.7	0.6	1.02	0	0	0	0	0	0	2.5	2	5	0
2	0.8	1.6	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.48	2	2	4	12
1.9	0.8	1.52	0.8	0.6	0.48	0.3	0.3	0.36	2.5	1.8	4.5	8
1.8	0.8	1.44	1	0.6	1.2	0.4	0.2	0.72	2.5	2	5	14.4
2	0.8	1.6	0.8	0.6	0.96	0.4	0.3	0.72	2.5	2	5	14.4
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0	0	0	2	1.8	3.6	0
1.8	0.8	1.44	1	0.8	0.8	0.4	0.2	0.32	2	1.8	3.6	8.9
1.8	0.8	1.44	0.8	0.6	0.48	0.3	0.2	0.36	2	2	4	9

Suhu, Pencahayaan, dan Kelembaban Udara

SUHU				PENCAHAYAAN				KELEMBABAN			
RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata
35.8	35.9	35.8	35.8	1	2	15	6	45.8	45.8	45.8	45.8
33.3	33.3	33.3	33.3	37	8	10	18.3	64	64	64	64
35.8	35.9	35.5	35.7	74	29	16	39.7	58	60	58	58.7
36	36.1	36.1	36.1	17	4	48	23.0	57	60.1	56.3	57.8
35.7	35.7	35.6	35.7	41	30	18	29.7	53.3	53.3	56.3	54.3
35.4	35.4	35.4	35.4	20	7	6	11	60.7	60.7	60.7	60.7
34.8	34.8	34.9	34.8	23	20	94	45.7	51.4	50	47.9	49.8
31.7	33.8	32.5	32.7	26	18	25	23	59	58.2	59.1	58.8
33.1	33	33.1	33.1	28	25	19	24	50.4	57.8	50.4	52.9
34.2	35.1	34.3	34.5	40	23	33	32	54.5	58.1	55	55.9
35.2	34.1	35.2	34.8	25	20	25	23.3	53.6	54.1	53.6	53.8
34.1	35.3	34.3	34.6	42	30	40	37.3	52.2	53.1	52.7	52.7
36	35.7	36	35.9	27	22	29	26	51.4	53.8	52	52.4
34.3	32.8	34.2	33.8	26	25	28	26.3	53.2	54.1	53.7	53.7
34.6	35	34.9	34.8	23	21	24	22.7	52.7	53.1	53	52.9
33.8	35.2	34	34.3	29	27	30	28.7	60.1	60.2	60	60.1
34.1	35	34.3	34.5	44	39	45	42.7	58.9	57.6	59	58.5
32.9	34	33	33.3	39	28	40	35.7	56.7	57.1	56.6	56.8
33.5	36	33.8	34.4	50	39	51	46.7	53.9	52.6	54	53.5
34	36	34.5	34.8	49	53	50	50.7	54.2	56.3	55.5	55.3
35	37	34.8	35.6	24	23	25	24.0	53.9	54	53.8	53.9
33.8	34.1	33.9	33.9	28	25	28	27	54.2	55.3	54.2	54.6

SUHU				PENCAHAYAAN				KELEMBABAN			
RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata
34.2	35.1	34.8	34.7	20	18	21	19.7	53.9	54.1	55.9	54.6
35.7	36.1	33.2	35	21	20	49	30	52.8	55	52.7	53.5
33.8	35.2	34.9	34.6	62	59	66	62.3	45.2	45	44.3	44.8
35.2	34.6	35.1	35.0	61	57	61	59.7	44.7	45.1	44.9	44.9
33.8	34.2	34.9	34.3	43	46	48	45.7	46.8	47.1	46.9	46.9
32.9	33.6	33.1	33.2	40	21	30	30.3	47.2	48.1	46.4	47.2
31.9	32.9	32.3	32.4	20	18	39	25.7	45.5	48.2	45.5	46.4
33.8	34.1	33.9	33.9	21	16	22	19.7	54.2	55.1	54.3	54.5
34.8	34.8	34.9	34.8	38	17	40	31.7	60	61	60	60.3
33.2	34.1	33.8	33.7	40	21	49	36.7	59.7	62.1	58.3	60.0
34.2	34.1	34.1	34.1	65	55	65	61.7	45.9	45.8	45.9	45.9
33.2	33.5	33.1	33.3	63	59	72	64.7	46.7	46.8	46.7	46.7
32.1	32.4	32.1	32.2	40	38	43	40.3	44.8	45.1	44.9	44.9
31.8	32.2	32.9	32.3	21	20	22	21	59.3	60.4	60.2	60.0
32.3	34.2	32.8	33.1	49	18	23	30	45.2	55.1	52	50.8
34.2	34.5	34.3	34.3	31	9	17	19	43.3	57.1	57.1	52.5
33.8	35.2	34.9	34.6	23	6	9	12.7	48.2	54.9	54.8	52.6
34.5	36.1	34.1	34.9	12	3	3	6	59.2	63.8	63.4	62.1
33.2	34.1	33.7	33.7	24	16	18	19.3	49.8	54.1	53.9	52.6
33.8	34.1	34.1	34.0	62	56	62	60	44.3	44.5	44.3	44.4
34.2	34.1	34.2	34.2	15	11	12	12.7	60.1	60.2	60.2	60.2
33.4	33.5	33.4	33.4	48	39	50	45.7	43.2	42.9	43.1	43.1
33.6	33.9	33.9	33.8	27	12	15	18	58.9	63.2	63.1	61.7
34.1	34.2	34.1	34.1	30	29	31	30	45.6	45.7	45.7	45.7
33.8	34.2	34.1	34.0	64	58	20	47.3	44.9	45.1	45.9	45.3
34.1	34.2	34.1	34.1	61	45	76	60.7	45.3	45.5	45.2	45.3
31.7	31.8	31.9	31.8	75	71	82	76	44.9	44.8	44.9	44.9
30.1	29.8	30.2	30.0	56	49	87	64	45.2	44.6	45.4	45.1
31.8	32	32.1	32.0	59	38	72	56.3	43.1	44.5	43.2	43.6
32.3	32.6	32.2	32.4	83	51	97	77	44.1	44.2	44.1	44.1
34.1	34.5	34.2	34.3	27	20	39	28.7	43.2	44.1	43.7	43.7
33.2	33.1	33.2	33.2	20	5	40	21.7	60.1	62	60.2	60.8
34.2	34.1	34.1	34.1	58	50	81	63	68.1	68.2	68.1	68.1
31.9	32.5	31.9	32.1	24	9	38	23.7	46.8	47.2	47.1	47.0
33.2	33.4	33.1	33.2	68	45	73	62	44.2	45.1	44.2	44.5
32.8	32.7	32.8	32.8	58	44	60	54	45.1	45.3	45.2	45.2
31.9	32.6	32.5	32.3	75	68	69	70.7	43.4	44.5	44.5	44.1
33.2	33.5	33.2	33.3	29	15	31	25	60.3	60.2	59.5	60
34.1	34.1	34.2	34.1	89	60	97	82	44.2	44.2	44.3	44.2

SUHU				PENCAHAYAAN				KELEMBABAN			
RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata	RK	KT	D	rata-rata
33.2	33.2	33.3	33.2	101	67	84	84	43.3	42.9	43.2	43.1
33.9	34.1	34.1	34.0	25	17	38	26.7	45.2	45.6	45.2	45.3
32.9	33.1	32.9	33.0	33	21	40	31.3	44.3	44.6	44.2	44.4
34.2	34.1	34.1	34.1	17	9	31	19	59.9	60.1	59.9	60.0
32.1	32.2	32.1	32.1	96	54	80	76.7	45.9	45.9	45.9	45.9
33.4	33.5	33.4	33.4	52	39	45	45.3	44.6	44.6	44.9	44.7
32.1	31.2	32.1	31.8	23	18	25	22	60.2	61.8	62.3	61.4
33.4	33.4	33.8	33.5	97	58	88	81	44.2	44.2	44.8	44.4
32.1	32.5	32.2	32.3	57	48	92	65.7	45.2	45.3	45.1	45.2
31.8	32	31.9	31.9	43	11	64	39.3	62.1	62.2	62.1	62.1
33.4	33.4	33.6	33.5	28	14	43	28.3	60.9	61.8	61.2	61.3
32.8	32.6	32.9	32.8	63	43	76	60.7	45.3	45.6	45.7	45.5
33.1	33.2	33.1	33.1	68	50	70	62.7	44.2	44.7	44.5	44.5
31.8	32.1	31.9	31.9	72	42	68	60.7	56.9	58.2	56.7	57.3
32.1	32.2	32.2	32.2	34	29	18	27	66.4	66.5	66.6	66.5
31.3	31.5	33.1	32.0	83	40	51	58	57.2	57.5	57.5	57.4
32.5	32.6	32.1	32.4	74	44	71	63	54.5	54.8	54.5	54.6
30.5	30.2	30.5	30.4	88	50	75	71	55.2	55.2	55.1	55.2
33.2	33.2	33.1	33.2	27	16	30	24.3	60.3	62.1	60.3	60.9
32.3	32.5	32.6	32.5	49	20	51	40	47.8	48.3	47.9	48
31.8	31.8	31.5	31.7	30	14	24	22.7	56.2	56.2	56.2	56.2
32.4	32.4	32.6	32.5	82	42	68	64	55.2	55.7	55.3	55.4
31.8	31.9	32	31.9	62	48	72	60.7	56.1	56.3	56.1	56.2
33.4	33.8	33.2	33.5	34	11	47	30.7	58.2	58.4	58.1	58.2
32.1	32.7	33.1	32.6	67	9	38	38	55.5	56.1	55.9	55.8
34.2	34.3	34.1	34.2	84	28	71	61	60.8	61.2	60.8	60.9
33.2	33.4	33.1	33.2	49	6	58	37.7	54	54.8	54.2	54.3
32	32.3	32.1	32.1	27	12	5	14.7	58.7	62.5	62.9	61.4
33.1	32.9	32.8	32.9	66	43	75	61.3	45.8	50.1	46.3	47.4
32.8	33.2	32.6	32.9	38	21	16	25	62.9	62.9	62.8	62.9
33.4	33.2	33.5	33.4	72	48	61	60.3	54.3	54.3	54.1	54.2
32.2	32.4	32.2	32.3	112	63	78	84.3	53.2	53.3	53.2	53.2
33.3	33.3	33.5	33.4	33	18	38	29.7	55.2	55.2	55.1	55.2
31.8	32.3	32.7	32.3	42	5	12	19.7	59.3	60.5	60.8	60.2
32.8	32.8	32.7	32.8	50	9	10	23	60.3	60.3	60.2	60.3

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

Pengisian Kuesioner



Pengukuran Lubang Ventilasi



Pengukuran Luas Ruangan



Pengukuran Suhu, Pencahayaan, dan Kelembaban Udara



Jenis Lantai Tidak Kedap Air



Jenis Dinding Tidak Kedap Air



Ruang Keluarga



Kamar Tidur



Dapur

Lampiran 9. Hasil Pengolahan Data

Usia Responden

N	Valid	96
	Missing	0
Mean		46.81
Std. Error of Mean		1.364
Median		48.50
Mode		50
Std. Deviation		13.367
Minimum		17
Maximum		71

Status Perkawinan

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Status Perkawinan	Belum Kawin	Count	8	6	14
		% within Kategori	16.7%	12.5%	14.6%
	Sudah Kawin	Count	34	42	76
		% within Kategori	70.8%	87.5%	79.2%
	Cerai Mati	Count	6	0	6
		% within Kategori	12.5%	0.0%	6.3%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Pendidikan Terakhir

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Pendidikan Terakhir	Tidak Tamat SD/Tamat SD	Count	21	15	36
		% within Kategori	43.8%	31.3%	37.5%
	Tamat SMP/Sederajat	Count	21	22	43
		% within Kategori	43.8%	45.8%	44.8%
	Tamat SLTA/SMA Sederajat	Count	6	10	16
		% within Kategori	12.5%	20.8%	16.7%
	Tamat Perguruan Tinggi	Count	0	1	1
		% within Kategori	0.0%	2.1%	1.0%
	Total	Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%

Jenis Pekerjaan

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Jenis Pekerjaan	Tidak Bekerja	Count	7	0	7
		% within Kategori	14.6%	0.0%	7.3%
	Buruh	Count	15	17	32
		% within Kategori	31.3%	35.4%	33.3%
	Pegawai Swasta/Wiraswasta	Count	26	31	57
		% within Kategori	54.2%	64.6%	59.4%
Total		Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%

Pendapatan

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Pendapatan	<UMK Indramayu	Count	48	31	79
		% within Kategori	100.0%	64.6%	82.3%
	≥UMK Indramayu	Count	0	17	17
		% within Kategori	0.0%	35.4%	17.7%
Total		Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%

Kepadatan Hunian

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Kepadatan Hunian	Padat	Count	25	8	33
		% within Kategori	52.1%	16.7%	34.4%
	Tidak Padat	Count	23	40	63
		% within Kategori	47.9%	83.3%	65.6%
Total		Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%

Luas Ventilasi

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Luas Ventilasi	<10% Luas Lantai	Count	46	38	84
		% within Kategori	95.8%	79.2%	87.5%
	≥10% Luas Lantai	Count	2	10	12
		% within Kategori	4.2%	20.8%	12.5%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Jenis Lantai

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Jenis Lantai	Tidak Kedap Air	Count	30	16	46
		% within Kategori	62.5%	33.3%	47.9%
	Kedap Air	Count	18	32	50
		% within Kategori	37.5%	66.7%	52.1%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Jenis Dinding

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Jenis Dinding	Tidak Kedap Air	Count	26	11	37
		% within Kategori	54.2%	22.9%	38.5%
	Kedap Air	Count	22	37	59
		% within Kategori	45.8%	77.1%	61.5%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Suhu

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Suhu	<18oC atau >30oC	Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Pencahayaan

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Pencahayaan	<60 Lux	Count	43	26	69
		% within Kategori	89.6%	54.2%	71.9%
	≥60 Lux	Count	5	22	27
		% within Kategori	10.4%	45.8%	28.1%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Kelembaban Udara

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Kelembaban Udara	<40% atau >60%	Count	9	14	23
		% within Kategori	18.8%	29.2%	24.0%
	40%-60%	Count	39	34	73
		% within Kategori	81.3%	70.8%	76.0%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Analisis Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Kepadatan Hunian

		Kategori		Total	
		Kasus	Kontrol		
Kepadatan Hunian	Padat	Count	25	8	33
		% within Kategori	52.1%	16.7%	34.4%
	Tidak Padat	Count	23	40	63
		% within Kategori	47.9%	83.3%	65.6%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	13.345 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	11.821	1	.001		
Likelihood Ratio	13.838	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	13.206	1	.000		
N of Valid Cases	96				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 16.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Kepadatan Hunian (Padat / Tidak Padat)	5.435	2.108	14.011
For cohort Kategori = Kasus	2.075	1.421	3.030
For cohort Kategori = Kontrol	.382	.203	.718
N of Valid Cases	96		

Analisis Hubungan Luas Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Luas Ventilasi

			Kategori		Total
			Kasus	Kontrol	
Luas Ventilasi	<10% Luas Lantai	Count	46	38	84
		% within Kategori	95.8%	79.2%	87.5%
	≥10% Luas Lantai	Count	2	10	12
		% within Kategori	4.2%	20.8%	12.5%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	6.095 ^a	1	.014		
Continuity Correction ^b	4.667	1	.031		
Likelihood Ratio	6.585	1	.010		
Fisher's Exact Test				.027	.014
Linear-by-Linear Association	6.032	1	.014		
N of Valid Cases	96				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Luas Ventilasi (<10% Luas Lantai / >=10% Luas Lantai)	6.053	1.249	29.321
For cohort Kategori = Kasus	3.286	.914	11.817
For cohort Kategori = Kontrol	.543	.384	.767
N of Valid Cases	96		

Analisis Hubungan Jenis Lantai dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Lantai

Jenis Lantai	Tidak Kedap Air	Count	Kategori		Total
			Kasus	Kontrol	
		30	16	46	
		% within Kategori	62.5%	33.3%	47.9%
	Kedap Air	Count	18	32	50
		% within Kategori	37.5%	66.7%	52.1%
Total		Count	48	48	96
		% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	8.181 ^a	1	.004		
Continuity Correction ^b	7.054	1	.008		
Likelihood Ratio	8.302	1	.004		
Fisher's Exact Test				.008	.004
Linear-by-Linear Association	8.096	1	.004		
N of Valid Cases	96				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 23.00.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Jenis Lantai (Tidak Kedap Air / Kedap Air)	3.333	1.442	7.703
For cohort Kategori = Kasus	1.812	1.184	2.773
For cohort Kategori = Kontrol	.543	.348	.850
N of Valid Cases	96		

Analisis Hubungan Jenis Dinding dengan Kejadian Tuberkulosis Paru

Jenis Dinding

Jenis Dinding	Kategori		Kategori		Total
			Kasus	Kontrol	
Tidak Kedap Air	Count		26	11	37
		% within Kategori	54.2%	22.9%	38.5%
	Kedap Air	Count	22	37	59
		% within Kategori	45.8%	77.1%	61.5%
Total	Count	48	48	96	
	% within Kategori	100.0%	100.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	9.895 ^a	1	.002		
Continuity Correction ^b	8.619	1	.003		
Likelihood Ratio	10.115	1	.001		
Fisher's Exact Test				.003	.002
Linear-by-Linear Association	9.792	1	.002		
N of Valid Cases	96				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 18.50.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Jenis Dinding (Tidak Kedap Air / Kedap Air)	3.975	1.648	9.589
For cohort Kategori = Kasus	1.885	1.274	2.788
For cohort Kategori = Kontrol	.474	.278	.808
N of Valid Cases	96		