

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus yang merupakan wilayah dari Kecamatan Kupang Tengah. Kecamatan Kupang Tengah merupakan wilayah kecamatan yang cukup strategis karena berada di dua Kota Pemerintahan yaitu Kota Kupang dan Oelamasi dengan luas wilayah 94,79 Km<sup>2</sup> dan terdiri dari satu Kelurahan dan tujuh Desa (187 RT, 78 RW, 34 Dusun).

- a. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Kupang Timur
- b. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kelapa Lima Kota Kupang
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Taebenu dan Kecamatan Maulafa
- d. Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Timor atau Teluk Kupang

Jumlah kasus TB Paru pada tahun 2024 tertinggi di Wilayah Kerja Puskesmas Tarus berada di Desa Penfui Timur sebanyak 19 kasus, sedangkan di Kelurahan Tarus sebanyak 18 kasus (Puskesmas Tarus).

## B. Hasil

### 1. Karakteristik responden

**Tabel 2**  
**Karakteristik Responden**

No	Karakteristik	Jumlah	%
1.	umur		
	8-26	10	27,03
	27-46	11	29,73
	47-58	10	27,03
	60-69	6	16,22
2.	Pendidikan		
	SD	10	10,81
	SMP	9	27,03
	SMA	14	24,32
	PT	4	37,84
3.	Pekerjaan		
	Petani	23	62,16
	Pegawai Negeri Sipil	3	8,11
	Wiraswasta	3	8,11
	Siswa	6	16,22
	Ibu Rumah Tangga	1	2,70
	Mahasiswa	1	2,70
4.	Jenis kelamin		
	Laki-laki	17	54,05
	Perempuan	20	45,95

*Sumber data : data primer 2025*

Berdasarkan tabel 2 tersebut karakteristik responden untuk umur terbanyak berada pada rentang 27-46 tahun dengan jumlah responden 11 (29,73%). Untuk pendidikan terbanyak yaitu SMA dengan jumlah responden 14 (24,32%). Untuk pekerjaan terbanyak yaitu petani dengan jumlah responden 23 orang (62,16%). Untuk jenis kelamin laki-laki 17 orang (54,05%) dan untuk perempuan 20 orang (45,95%).

## 2. Suhu Ruang rumah penderita TB Paru

Berdasarkan hasil penelitian pada 37 rumah, yang tidak memenuhi syarat dari suhu ruang rumah dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**

**Hasil pengukuran Suhu rumah penderita TB Paru di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus tahun 2025**

No	Kriteria	Pagi		Siang		Sore	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	MS	7	19	1	3	4	11
2	TMS	30	81	36	97	33	89
Total		37	100	37	100	37	100

*Sumber data : data primer 2025*

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : 18-30 C

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : <18 dan >30 C

Tabel 3 membuktikan bahwasanya pengukuran suhu ruangan untuk pagi 19% yang memenuhi syarat 81% tidak memenuhi syarat, untuk siang 3% yang memenuhi syarat 97% tidak memenuhi syarat, dan untuk sore 11% yang memenuhi syarat 89% tidak memenuhi syarat.

## 3. Kelembaban Ruang rumah penderita TB Paru

Berdasarkan hasil penelitian pada 37 rumah, yang tidak memenuhi syarat dari kelembaban ruang rumah dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4****Hasil pengukuran Kelembaban rumah penderita TB Paru di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus tahun 2025**

No	Kriteria	Pagi		Siang		Sore	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	MS	10	27	20	54	7	19
2	TMS	27	73	17	46	30	81
Total		37	100	37	100	37	100

Sumber data : data primer 2025

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : 40-60% Rh

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : <40 dan >60 % Rh

Tabel 4 menunjukkan bahwa pengukuran kelembaban ruangan untuk pagi 10% yang memenuhi syarat 27% tidak memenuhi syarat, untuk siang 54% yang memenuhi syarat 46% tidak memenuhi syarat, dan untuk sore 19% yang memenuhi syarat 81% tidak memenuhi syarat.

**4. Pencahayaan Ruang rumah penderita TB Paru**

Berdasarkan hasil penelitian pada 37 rumah, yang tidak memenuhi syarat dari pencahayaan ruang rumah dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5****Hasil pengukuran pencahayaan rumah penderita TB Paru di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus tahun 2025**

No	Kriteria	Pagi		Siang		Sore	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
1	MS	0	0	0	0	0	0
2	TMS	37	100	37	100	37	100
Total		37	100	37	100	37	100

Sumber data : data primer 2025

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : 60 Lux

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : <60 dan >60 Lux

Tabel 5 menunjukkan bahwa pengukuran pencahayaan untuk pagi, siang dan sore 0% memenuhi syarat dan 100% tidak memenuhi syarat.

### 5. Luas ventilasi Rumah penderita TB

Berdasarkan hasil penelitian pada 37 rumah, yang tidak memenuhi syarat dari luas ventilasi rumah dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6**

**Hasil pengukuran ventilasi rumah penderita TB Paru di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus tahun 2025**

No	Kriteria	Ventilasi	
		Jumlah	%
1	Ms	30	45
2	Tms	37	55
Total		67	100

*Sumber data : data primer 2025*

Keterangan :

MS (Memenuhi Syarat) : > 10% dari luas lantai

TMS (Tidak Memenuhi Syarat) : < 10% dari luas lantai

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengukuran ventilasi rumah 45% yang memenuhi syarat dan 55% tidak memenuhi syarat.

**Tabel 7**

**Kesimpulan hasil pengukuran kualitas udara rumah penderita TB Paru di Desa Penfui Timur dan Kelurahan Tarus tahun 2025**

No	Pengukuran	Kategori				Total
		MS	%	TMS	%	
1	Suhu	12	10,81	99	89,19	111
2	Kelembaban	37	33,33	74	66,67	111
3	Pencahayaan	0	0	111	100	111
4	Ventilasi	30	44,77	37	55,22	67

*Sumber data : data primer 2025*

Berdasarkan tabel 7 hasil pengukuran suhu terdapat 12 ruangan memenuhi syarat (10,81%) dan 99 ruangan tidak memenuhi syarat (89,19%). Untuk pengukuran kelembaban terdapat 37 ruangan memenuhi syarat (33,33%) dan 74 ruangan tidak memenuhi syarat (66,67%). Untuk pengukuran pencahayaan terdapat 111 ruangan tidak memenuhi syarat dengan persentasi 100%. Untuk pengukuran ventilasi terdapat 30 ventilasi memenuhi syarat (44,77%) dan 37 ventilasi tidak memenuhi syarat (55,22%).

## **C. PEMBAHASAN**

### **1. Suhu**

Suhu dalam rumah harus memenuhi syarat agar dapat memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Menurut Permenkes 1077 tentang pedoman penyehatan udara dalam rumah. Suhu dikatakan memenuhi syarat apabila suhu berkisar 18°C sampai 30°C.

Dari hasil penelitian diperoleh pengukuran suhu untuk pagi hari terdapat 7 rumah memenuhi syarat dan 30 rumah tidak memenuhi syarat. Pengukuran suhu pada siang hari terdapat 1 rumah memenuhi syarat dan 36 rumah tidak memenuhi syarat. Pengukuran suhu pada sore hari terdapat 4 rumah memenuhi syarat dan 33 rumah tidak memenuhi syarat.

Rumah dengan pengukuran suhu yang tidak memenuhi syarat dikarenakan beberapa rumah tersebut tidak memiliki aliran udara yang baik. Selain itu kebiasaan penghuni rumah yang tidak selalu membuka jendela atau pintu juga merupakan salah satu penyebab suhu di rumah tersebut tidak memenuhi syarat.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Muslimah, 2019) hasil yang diperoleh untuk pengukuran suhu didapatkan 12 rumah yang tidak memenuhi syarat atau sebesar 57% dan 9 (43%) rumah yang memenuhi syarat. Pengukuran dilakukan di ruangan tempat berkumpul semua anggota keluarga termasuk penderita TB Paru, hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar dari ruangan – ruangan tersebut tidak memiliki sirkulasi udara yang baik sehingga memicu kondisi suhu ruangan tidak memenuhi syarat. keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* sehingga suhu yang tidak sesuai syarat berpotensi meningkatkan keadaan yang kondusif bagi bakteri tersebut untuk hidup dan juga berpotensi meningkatkan penularan penyakit TB Paru. Pernyataan ini sesuai dengan penjelasan Notoatmodjo (2007) bahwa suhu yang tidak sesuai disebabkan oleh kurangnya ventilasi, struktur bangunan tidak sesuai, hunian padat, kondisi geografis dan topografi. Penelitian tersebut mendukung penelitian ini yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara suhu dan kejadian TB Paru sejalan dengan hasil penelitian ini.

Karena kuman *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan hidup pada suhu antara 23°C hingga 40°C, terdapat kemungkinan besar anggota keluarga di dalam ruangan akan menghirup bakteri tersebut, sehingga suhu yang tidak memenuhi persyaratan paling mungkin menyebabkan kejadian TB paru. Menurut penelitian lain, individu yang tinggal di ruangan dengan suhu yang tidak sesuai memiliki kemungkinan 3,125 kali lebih besar untuk tertular TB paru dibandingkan mereka yang tinggal di ruangan dengan suhu yang sesuai.

Salah satu usaha untuk menjaga suhu rumah adalah memasang ventilasi yang cukup yaitu 10% dari luas lantai. Adanya sirkulasi yang baik diharapkan dapat menjaga suhu rumah dan memanipulasi penularan tuberkulosis paru BTA positif dalam rumah.

## **2. Kelembaban**

Menurut Kemenkes RI menyatakan bahwa kelembaban rumah merupakan adanya uap air yang terkandung didalam suatu ruangan. Kelembaban lebih dari 70% merupakan tempat yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme terutama *Mycobacterium Tuberculosis*.

Sepuluh rumah memenuhi persyaratan untuk pengukuran kelembaban pagi hari, sedangkan dua puluh tujuh rumah tidak, menurut temuan penelitian. Untuk pengukuran kelembaban pada siang hari terdapat 20 rumah memenuhi syarat dan 17 rumah tidak memenuhi syarat. Untuk pengukuran kelembaban pada sore hari terdapat 7 rumah memenuhi syarat dan 30 rumah tidak memenuhi syarat.

Standar kelembaban udara suatu rumah yaitu 40-60% Rh. Rumah dengan kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi tempat pertumbuhan mikroorganisme. *Mycobacterium tuberculosis* adalah salah satunya, yang dapat menyebabkan tuberkulosis. Upaya yang dapat dilakukan apabila kelembaban dalam rumah tersebut belum memenuhi syarat yaitu selalu membuka atau menambah ventilasi atau jendela untuk meningkatkan sirkulasi udara dalam rumah, menggunakan genteng plastik untuk memenuhi standar kelembaban dalam rumah.

Seperti pada penelitian (Zuraidah & Ali, 2020) hasil pengukuran di lapangan rata-rata kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat di wilayah puskesmas nusa indah adalah 1 rumah dengan kelembabaan 60% sedangkan, kelembaban udara dalam dianggap baik berkisar antara 40-70%. Keadaan ini tentu akan berpengaruh terhadap perkembangbiakan bakteri TB dalam ruangan dan mengakibatkan faktor risiko terjadinya penyakit TB dengan cepat. Hasil observasi saat penelitian sebagian besar responden tidak membuka jendela pada siang hari sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk secara langsung yang mengakibatkan ruangan dalam rumah menjadi gelap dan menjadi lembab, hal ini dapat mengakibatkan kuman TB bertahan hidup lebih lama.

Dampak cuaca panas dan ventilasi yang tidak memadai di dalam rumah kemungkinan menjadi penyebab utama tingkat kelembapan dalam ruangan turun di bawah batas yang disarankan. Karena kelembapan dalam ruangan mendorong pertumbuhan kuman, hal ini menjadi faktor penting untuk dipertimbangkan. Bakteri, termasuk TB, berkembang biak di lingkungan dengan kelembapan yang lebih tinggi.

Kemampuan bakteri tuberkulosis dapat hidup hingga berbulan-bulan lamanya pada tempat dengan kondisi lembap dan tidak terkena sinar matahari langsung. Upaya yang dapat dilakukan adalah dengan membuka pintu dan jendela setiap ruang rumah pada pagi dan siang hari, mengupayakan sinar matahari masuk ke dalam rumah dengan memasang genteng kaca plastik agar tidak gelap dan mengurangi kelembapan ruang (Rahayu, 2024).

### 3. Pencahayaan

Sumber pencahayaan terbagi menjadi dua yaitu sumber pencahayaan alami yang berasal dari sinar matahari dan sumber pencahayaan buatan yang dihasilkan oleh peralatan yang dibuat oleh manusia yaitu lampu. Rumah sehat membutuhkan sinar yang lumayan spesialnya sinar natural berbentuk sinar matahari. Karena dapat membasmi mikroorganisme berbahaya di rumah, seperti kuman TB, cahaya ini sangat penting.

Dari hasil penelitian diperoleh pengukuran pencahayaan pada pagi, siang dan sore hari yaitu semua rumah sebanyak 37 rumah tidak memenuhi syarat. Pengukuran pencahayaan yang dilakukan yaitu pencahayaan alami.

Responden dengan pencahayaan yang memenuhi syarat memiliki akses masuknya cahaya matahari lebih baik. Pencahayaan tersebut dapat masuk melalui lubang ventilasi, jendela maupun pintu yang sering dibuka. Responden dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat karena minimnya akses untuk masuknya cahaya kedalam ruang kamar responden akibat adanya beberapa rumah responden yang ventilasi atau jendelanya terhalang oleh barang-barang responden seperti lemari serta masih terdapat kamar tidur responden yang tidak terdapat ventilasi atau jendela.

Menurut hasil penelitian (Muslimah, 2019), 57% rumah tangga kekurangan pencahayaan yang memadai, sementara 9 rumah (43%) mengalaminya, dengan 9 di antaranya memenuhi kebutuhan minimal pencahayaan dalam ruangan 60 Lux. Akibat pencahayaan dalam ruangan yang

buruk dan kurangnya cahaya alami, pengukuran menunjukkan bahwa sebagian besar ruang pertemuan kekurangan pencahayaan yang memadai. Hal ini memungkinkan bakteri penyebab tuberkulosis paru berkembang biak di ruang tersebut, yang seharusnya dapat dihancurkan oleh sinar matahari.

Berdasarkan hasil penelitian (Zuraidah & Ali, 2020) memperoleh hasil pengukuran di lapangan rata-rata pencahayaan yang tidak memenuhi syarat di wilayah puskesmas nusa indah adalah 86 rumah dengan pencahayaan  $\leq 60$  lux dan 44 dengan pencahayaan  $>60\%$  lux sedangkan, pencahayaan dalam ruangan dianggap baik  $\geq 60$  lux masuk kedalam rumah, hal ini disebabkan oleh luas ventilasi yang kurang atau bahkan tertutup. Sehingga sinar matahari masuk ke dalam rumah responden juga kurang memadai sehingga cahaya yang masuk tidak memenuhi syarat kesehatan. Selain faktor ventilasi kondisi pencahayaan yang kurang juga bisa disebabkan karena jarak rumah yang dekat bahkan berdempetan sehingga membuat cahaya yang masuk terhalang oleh dinding dan genteng rumah.

Ada atau tidaknya ventilasi atau jendela yang terbuka di siang hari memengaruhi pencahayaan alami rumah. Mungkin juga terdapat ventilasi yang terhalang oleh bangunan di sekitarnya, sehingga menghalangi cahaya alami masuk. Karena dapat menghentikan dan memperlambat pertumbuhan kuman *Mycobacterium tuberculosis*, sinar matahari sangat penting di dalam rumah. Menurut penelitian yang dilakukan pada tahun 2006 oleh Musadad, cahaya alami yang masuk ke dalam rumah memiliki dampak besar terhadap penyebaran

TB di antara keluarga melalui interaksi di dalam rumah. Semua ruangan dapat memperoleh manfaat dari pencahayaan alami langsung maupun tidak langsung, yang tidak menghasilkan silau dan membutuhkan intensitas pencahayaan minimal 60 lux (Muslimah, 2019).

Oleh karena itu diharapkan rumah yang memiliki intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat untuk selalu membuka jendela setiap hari, agar sinar matahari pagi hari dapat menerangi seluruh ruangan. Selain itu diharapkan masyarakat selalu membersihkan lantai rumah menggunakan desinfektan seperti sabun, lisol dan lainnya yang dapat membunuh berbagai kuman penyakit seperti TBC dan lain-lain.

#### **4. Luas ventilasi**

Rumah dengan sirkulasi udara yang memadai dan luas ventilasi minimal 10% dari permukaan lantai dikatakan memiliki ventilasi. Salah satu tujuan ventilasi adalah untuk mendorong pergerakan udara yang sehat, yang menurunkan kadar CO<sub>2</sub>, bahan kimia berbahaya, dan bakteri, seperti droplet *Mycobacterium tuberculosis*, di udara dalam ruangan.

Pada penelitian ini diperoleh hasil pengukuran ventilasi yang memenuhi syarat terdapat 30 ventilasi rumah dan 37 ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat. Rumah dengan ventilasi yang buruk menyebabkan tingginya kelembaban dan suhu dalam ruangan karena kurangnya pertukaran udara dari luar rumah yang menjadi tempat berkembangbiaknya bakteri TB. Bakteri ini dapat bertahan hidup dalam ruangan yang gelap dan lembab. Rumah dengan ventilasi yang

memenuhi syarat dapat mempermudah masuknya sinar ultraviolet ke dalam rumah. Sinar UV ini dapat membunuh bakteri patogen termasuk bakteri TB.

Penelitian ini seperti pada penelitian (Muslimah, 2019) memperoleh hasil pengukuran ventilasi dari 21 rumah responden menunjukkan 14 rumah (67%) tidak memenuhi syarat dan terdapat 7 rumah (33%) memenuhi syarat atau yang memiliki luas lubang ventilasi alamiah yang permanen minimal 20% dari luas lantai yang mana sesuai dengan Permenkes RI No.1077/ Menkes/Per/V/2011. Ventilasi yang buruk dalam rumah responden disebabkan karena luas rumah yang sempit dan saling berdekatan antara ruangan satu dengan lainnya sehingga tidak memungkinkan adanya ventilasi di dalam ruangan tempat berkumpul. Kawasan rumah responden juga termasuk kawasan padat hunian sehingga ruang antar rumah tidak memiliki lahan yang cukup luas.

Menjaga aliran udara bersih dan segar di dalam ruangan membutuhkan ventilasi. Lebih lanjut, karena penguapan dan penyerapan cairan dari kulit, ventilasi yang buruk dapat mengakibatkan kelembapan dalam ruangan yang lebih tinggi. Tingkat kelembapan yang tinggi di dalam ruangan mendorong perkembangan dan penyebaran kuman berbahaya, seperti kuman penyebab tuberkulosis.

Salah satu dari banyak tujuan ventilasi adalah untuk membasmi kuman berbahaya, termasuk tuberkulosis paru, dari rumah. Karena ukurannya yang sangat kecil—sekitar 50 mikron—bakteri TB, yang disebarkan oleh droplet nuklei, tetap dorman dan bertahan hidup di atmosfer. Bakteri penyebab tuberkulosis dapat keluar secara alami dari rumah jika ventilasinya baik dan

memenuhi kriteria kesehatan. Namun, bakteri TB akan tetap berada di dalam rumah jika kondisi ventilasinya buruk. Lebih lanjut, ventilasi yang buruk dapat menghalangi sinar matahari masuk ke dalam rumah, yang berdampak buruk bagi bakteri TB karena sinar matahari secara alami dapat membunuh mereka.

Jika ventilasi tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan konsentrasi kuman yang berada di udara cenderung tinggi dan dalam hal ini dapat memperbesar kemungkinan seseorang terinfeksi penyakit TB Paru karena keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* di udara ruangan. Selain itu ventilasi juga dapat mempengaruhi tingkat kelembaban dan suhu udara di dalam ruangan. Ventilasi yang tidak memadai akan mengakibatkan meningkatnya kelembapan udara dalam ruangan, serta kondisi tersebut merupakan kondisi yang baik sebagai media perkembangbiakan kuman patogen.

Oleh karena itu perlu adanya ventilasi di rumah seperti jendela, pintu, dan selalu membuka setiap hari untuk terjadi pertukaran sirkulasi udara sehingga bisa menghindari pertumbuhan kuman dan bakteri penyebab penyakit salah satunya penyakit TB Paru.