

Factors Associated Between House Sanitation Conditions and Incidence of Tuberculosis in Waepana Village Soa District Ngada Regency

Maria Ermelinda Dhiu¹⁾, Apris A. Adu²⁾, Soni Doke³⁾

^{1,2,3)} Public Health Science Study Program, Public Health Faculty, Nusa Cendana University; ermelindadhiu@gmail.com, aprisadu606@gmail.com, Sonidoke06@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. The spread of Tuberculosis is related to the environmental conditions in which people live. In addition, the unhealthy behavior of the population is a risk factor for the transmission of Tuberculosis. The specific purpose of this study was to determine the relationship between occupancy density, ventilation area, floor type, wall type, lighting, temperature and humidity of the house with the incidence of Tuberculosis in Waepana Village. The problem that occurs in the Waepana Village community is minimal house cleanliness which results in many impacts that affect health. The type of research used is an analytical survey with a case-control research design. The research location is in Waepana Village, Soa District, Ngada Regency which will be held in August – September 2021. The sample of this study was 74 people divided into two parts, namely 37 case samples and 37 control samples. Analysis of the data used is bivariate analysis with chi-square test. The results showed that there was a relationship between occupancy density (OR=13,554: 95%CI=3,953-46,469: p=0.000<0.05), floor type (OR=5,317: 95%CI=1,914-14,766: p=0.002<0.05), house walls (OR=6,481: 95%CI=2,340-17,952: p=0.000<0.05), and temperature (OR=5,744: 95%CI=2,092-15,766: p=0.001<0.05) with the incidence of tuberculosis. While ventilation (p> 0.433), lighting (p> 0.241), and humidity (p> 0.816) had no relationship with tuberculosis. It is recommended to increase awareness of the risk factors for tuberculosis in the community by taking preventive measures in a house with not many occupants, always opening the windows during the day so that sunlight can enter the room, keeping the house clean and keeping the home environment comfortable and healthy to prevent the transmission of tuberculosis.

Keywords: house sanitation; tuberculosis

ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyebaran penyakit Tuberkulosis ini kaitannya dengan keadaan lingkungan dimana orang tinggal. Selain itu, perilaku penduduk yang tidak sehat merupakan faktor risiko penularan penyakit Tuberculosis. Tujuan khusus dari penelitian ini ialah untuk mengetahui hubungan antara kepadatan hunian, luas ventilasi, jenis lantai, jenis dinding, pencahayaan, suhu dan kelembaban rumah dengan kejadian tuberculosis di Desa Waepana. Masalah yang terjadi pada masyarakat Desa Waepana adalah kebersihan rumah yang minim dimana mengakibatkan banyak dampak yang mempengaruhi kesehatan. Jenis penelitian yang digunakan ialah survey analitik dengan desain penelitian *case-control*. Lokasi penelitian di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada yang dilaksanakan pada bulan Agustus – September 2021. Sampel penelitian ini adalah 74 orang dibagi menjadi dua bagian yaitu 37 sampel kasus dan 37 sampel control. Analisis data yang digunakan adalah analisis bivariat dengan uji *chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian (OR=13,554: 95%CI=3,953-46,469: p=0,000<0,05), jenis lantai (OR=5,317: 95%CI=1,914-14,766: p=0,002<0,05), dinding rumah (OR=6,481: 95%CI=2,340-17,952: p=0,000<0,05), dan suhu (OR=5,744: 95%CI=2,092-15,766: p=0,001<0,05) dengan kejadian Tuberculosis. Sedangkan ventilasi (p>0,433), pencahayaan (p>0,241) dan kelembaban (p>0,816) tidak ada hubungan dengan kejadian Tuberculosis. Disarankan untuk meningkatkan kesadaran terhadap factor risiko terjadinya tuberculosis pada masyarakat dengan melakukan tindakan pencegahan dalam suatu rumah tidak banyak penghuni, selalu membuka jendela pada siang hari agar sinar matahari bisa masuk ke dalam ruangan, menjaga kebersihan dinding dan lantai rumah dan menjaga lingkungan rumah agar tetap nyaman dan sehat agar tidak terjadi penularan penyakit tuberculosis.

Kata kunci: sanitasi rumah; tuberkulosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Kebanyakan patogen Tuberkulosis menginfeksi jaringan paru-paru, tetapi dapat mempengaruhi bagian dalam tubuh manusia. Paket vaksin BCG untuk bayi telah dikembangkan sebagai tindakan pencegahan dini. Namun, Indonesia tidak 100% bebas dari penyakit ini. *Mycobacterium Tuberculosis* adalah bakteri berbentuk batang yang disebut klaster atau koloni.

Penyebaran penyakit tuberkulosis ini kaitanya dengan keadaan lingkungan dimana orang tinggal. Selain itu, perilaku penduduk yang tidak sehat merupakan faktor risiko penularan penyakit tuberkulosis. Faktor lingkungan itu sendiri termaksud ukuran rumah yang tidak proporsional yang menyebabkan tingkat hunian tinggi, ventilasi yang buruk, jenis lantai dan dinding dalam rumah yang tinggi, pencahayaan, suhu dan kelembaban.

Tuberculosis adalah penyakit penting secara global. Karena berbagai upaya pengelolaan, insidens dan kematian Tuberculosis menurun. Berdasarkan data dari World Health Organization di Indonesia kasus Tuberculosis masih menyerang 1 juta kasus dan menyebabkan 110.000 kematian. Indonesia, China dan India memiliki insiden Tuberculosis tertinggi masing-masing menyumbang 10%, 10% dan 23% dari semua kasus diseluruh dunia. Indonesia memiliki beban Tuberculosis tertinggi diantara 8 negara yaitu Afrika Selatan (3%) Nigeria (4%), Bangladesh (4%), Pakistan (5%), Philippina (6%), Indonesia (8%), China (9%), dan India (27%).⁽¹⁾

Program penanggulangan dan pemberantasan penyakit tuberkulosis terus dijalankan dan sampai saat ini jumlah penderita Tuberculosis mencapai 7,36% yang tersebar di seluruh wilayah Propinsi NTT Penyakit tuberkulosis juga masih merupakan masalah kesehatan di NTT, dengan prevalensi tuberkulosis sebesar 138 per 100.000 penduduk yang berarti dalam 100.000 penduduk terdapat sebanyak 138 kasus baru tuberkulosis dengan diagnosa BTA positif.⁽²⁾

Berdasarkan data dari WHO (2020), jumlah kasus penderita tuberkulosis pada tahun 2016 CNR semua kasus tuberkulosis adalah 89 per 100.000 penduduk (139 orang), CNR kasus tuberkulosis meningkat di tahun 2017 yaitu 93.04/100.000 penduduk (151 kasus) dan tahun 2016 CNR seluruh kasus TB menurun cukup signifikan 79,82/100.000 penduduk (132 kasus), sedangkan TSR atau angka keberhasilan pengobatan untuk seluruh kasus tuberkulosis tahun 2018 sebesar 96.77% dan angka kematian selama pengobatan adalah 6,65/100.000 penduduk atau 11 kasus kematian.⁽¹⁾

Berdasarkan data presentase penduduk yang terkena penyakit tuberkulosis per kabupaten/kota di Kabupaten Ngada tahun 2019 di Kecamatan Soa Desa Waepana dari total 1.715 jiwa. Data yang diambil dari Puskesmas Waepana jumlah kasus tuberkulosis di Desa Waepana masi sangat tinggi. Ada 142 orang pada 2017, pada 2018 berjumlah 220 orang, di tahun 2019 jumlah kasus sebanyak 215 orang dan tahun 2020 jumlah kasus sebanyak 159 orang. Hal ini disebabkan oleh lingkungan rumah yang kebersihan rumah tidak memenuhi syarat hygiene rumah sehat seperti kelembaban, suhu dan

pencapaian rumah. Oleh karena itu menangani pasien dan masyarakat serta petugas kesehatan memerlukan tingkat kesadaran yang tinggi akan kebersihan rumah yang baik atau kepatuhan terhadap standar pengawas rumah serta pemahaman yang lebih baik tentang penyakit Tuberculosis.⁽³⁾

Desa Waepana adalah desa yang bertempat di wilayah kerja Puskesmas Waepana yang memiliki jumlah kasus tuberculosis terbanyak dan mengalami peningkatan hingga 159 jiwa. Hal ini dikarenakan lingkungan tempat tinggal di Desa Waepana tidak memenuhi standar rumah sehat. Dilihat dari banyak masyarakat yang memiliki rumah masih menggunakan dinding bambu dan tidak kedap air, lantai tanah atau semen, dalam sebuah rumah yang dihuni oleh banyak orang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kondisi sanitasi rumah dengan kejadian tuberkulosis di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan ialah survey analitik dengan desain penelitian *case-control*. Lokasi dan waktu penelitian di Desa Waepana yang dilaksanakan dari bulan Agustus - September 2021. Populasi kasus pada penelitian ini ialah semua penderita tuberkulosis berjumlah 159 orang dan populasi kontrol adalah warga yang tinggal di Desa Waepana dengan kriteria bukan penderita tuberkulosis, dan sampel pada penelitian ini sebanyak 74 orang yang dibagi menjadi dua yaitu 37 sampel kasus dan 37 sampel kontrol. Pengumpulan data menggunakan kuesioner, mengisi lembar observasi, pengukuran kepadatan hunian, pengukuran luas ventilasi, pengukuran dinding rumah, pengukuran jenis lantai, pengukuran pencahayaan, pengukuran suhu dan kelembaban. Instrumen dalam pengumpulan data yang digunakan yakni kuesioner (pengumpulan data mengenai suatu masalah dengan cara mengedarkan suatu daftar pertanyaan secara tertulis kepada sejumlah subyek untuk mendapatkan tanggapan, informasi, dan jawaban), lembar observasi (pengisian lembar observasi pada dinding dan lantai rumah), dan alat ukur (roll meter, lux meter, termometer, dan hygrometer). Teknik analisis data menggunakan uji *Chi square* (X^2) dengan tingkat kepercayaan 95% ($p=0,05$). Penelitian ini telah lolos kaji etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Nusa Cendana dengan nomor *Ethical Approval*: 2021111-KEPK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diteliti dalam penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan dan pekerjaan. Variabel penelitian yang diteliti hubungannya dengan kejadian Tuberculosis di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada yaitu kepadatan hunian rumah, luas ventilasi, jenis lantai, dinding rumah, pencahayaan, suhu dan kelembaban didalam rumah. Distribusi responden berdasarkan karakteristik responden di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan karakteristik responden di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada

Karakteristik	n	%
Umur Responden		
21-25	16	21,62
26-30	15	20,27
31-35	27	36,49
36-40	6	8,11
41-45	2	2,70
46-50	8	10,81
Jenis Kelamin Responden		
Laki-Laki	44	59,45
Perempuan	30	40,55
Tingkat Pendidikan Responden		
SD	36	48,64
SMP	14	18,91
SMA	17	22,97
Sarjana	7	9,45
Pekerjaan Responden		
PNS	10	13,51
Petani	52	70,27
Honorar	4	5,41
Pedagang	8	10,81

Tabel 1. Menunjukkan bahwa sebagian besar responden berdasarkan umur paling banyak berumur 31-35 tahun (36,49%), jenis kelamin responden paling banyak pada laki-laki berjumlah (59,45%), berdasarkan pendidikan paling rendah ialah SD sebanyak (48,64%) dan berdasarkan pekerjaan responden, paling banyak ialah pekerjaan petani yang berjumlah (70,27)%.

2. Hasil Analisis

Berdasarkan hasil analisis variabel penelitian maka di ketahui hubungan antar variabel dan besarnya risiko variabel dalam peneltian di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Korelasi antara variabel penelitian pada kejadian Tuberculosis di Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada

Variabel	Kejadian Tuberculosis				<i>p-value</i> OR (95% CI)
	Kasus		Kontrol		
	n	%	n	%	
Kepadatan Hunian					0,000
Memenuhi syarat	4	10,8	23	62,2	13,554(3,953-46,469)
Tidak memenuhi syarat	33	89,2	14	37,8	
Luas Ventilasi					0,432
Memenuhi syarat	12	32,4	8	21,6	0,575 (0,203-1,630)
Tidak memenuhi syarat	25	67,6	29	78,4	
Jenis Lantai					0,002
Memenuhi syarat	8	21,6	22	59,5	5,317 (1,914-14,766)
Tidak Memenuhi syarat	29	78,4	15	40,5	
Dinding rumah					0,000
Memenuhi syarat	9	24,3	25	67,6	6,481 (2,340-17,952)
Tidak memenuhi syarat	28	75,7	12	32,4	
Pencahayaan					0,241
Memenuhi syarat	13	35,1	19	51,4	1,949 (0,766-4,956)
Tidak memenuhi syarat	24	64,9	18	48,6	
Suhu					0,001
Memenuhi syarat	13	35,1	28	75,7	5,744 (2,092-15,766)
Tidak memenuhi syarat	24	64,9	9	24,3	
Kelembaban					0,816
Memenuhi syarat	18	48,6	20	54,1	1,242 (0,498-3,094)
Tidak memenuhi syarat	19	51,4	17	45,9	

Data yang ada pada tabel 2. Hasil analisis menunjukkan ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberculosis di Desa Waepana dengan nilai OR=13,554. Jadi, responden dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 13 kali mengalami kejadian tuberculosis dibandingkan dengan responden yang kepadatan hunian memenuhi syarat. Variabel luas ventilasi menunjukkan tidak ada hubungan dengan kejadian tuberculosis di Desa Waepana. Variabel jenis lantai rumah menunjukkan ada hubungan dengan kejadian tuberculosis dengan nilai OR=5,317, artinya responden dengan jenis lantai yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 5 kali mengalami kejadian tuberculosis dibandingkan yang memiliki jenis lantai memenuhi syarat. Ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian tuberculosis dengan nilai OR=6,481, artinya responden dengan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 6 kali mengalami kejadian tuberculosis dibandingkan dengan responden yang memiliki jenis dinding memenuhi syarat. Variabel pencahayaan tidak ada hubungan dengan kejadian tuberculosis dengan nilai OR=1,949, artinya responden dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 1,949 kali mengalami kejadian tuberculosis dibandingkan dengan responden yang memiliki pencahayaan memenuhi syarat. Variabel suhu dalam

rumah menunjukkan ada hubungan dengan kejadian tuberculosis dengan besar $OR=5,744$, artinya responden dengan suhu rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki resiko 5,744 kali mengalami kejadian tuberculosis ($OR=5,744$). Hasil analisis menunjukkan tidak ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian tuberculosis.

Penyebaran penyakit tuberculosis berkaitan dengan keadaan lingkungan dimana orang tinggal. Selain itu, perilaku penduduk yang tidak sehat merupakan faktor risiko penularan penyakit tuberculosis. Faktor lingkungan itu sendiri termasuk ukuran rumah yang tidak proporsional yang menyebabkan tingkat hunian tinggi, ventilasi yang buruk, jenis lantai dan dinding dalam rumah yang tinggi, pencahayaan, suhu dan kelembaban.

1. Hubungan Antara Kepadatan Hunian dengan Kejadian Tuberkulosis

Kepadatan hunian merupakan perbandingan luas tersedia dari sebuah rumah dengan penghuni di dalam rumah tersebut. Target hunian minimal satu orang dilahan seluas $8m^2$ untuk mencegah penyebaran penyakit. Luas rumah yang tidak sesuai dan tidak sebanding dengan jumlah penghuni dalam sebuah rumah mengakibatkan memperburuk sirkulasi udara. Penelitian yang dilakukan oleh Fatimah (2017), menjelaskan bahwa semakin padat orang dalam rumah, semakin cepat udara pada ruangan tercemar. Peningkatan oksigen di udara dalam rumah semakin tinggi dapat member ruang bagi bakteri untuk tumbuh dan berkembangbiak lebih jauh. Namun, tidak semua orang mampu mempunyai rumah yang didalamnya setidaknya ada satu orang yang menempati rumah seluas $8m^2$. Hal ini dikarenakan keadaan lingkungan rumah yang sempit dan disebabkan oleh faktor pendapatan. Jadi, untuk mendapatkan rumah yang luas, dibutuhkan banyak biaya untuk membeli lahan rumah. Dengan demikian, faktor pendapatan dapat mempengaruhi kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat. Karena faktor ini, masih banyak masyarakat yang tinggal di rumah yang tergolong sempit.⁽⁴⁾

Berdasarkan hasil penelitian lapangan ditemukan bahwa sebagian besar responden memiliki rumah dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat, karena dari hasil observasi yang dilakukan peneliti pada rumah masyarakat di Desa Waepana memiliki rumah yang sempit dengan jumlah anggota keluarga yang banyak merupakan risiko besar untuk terkena penyakit tuberculosis dan sangat terganggu dalam proses pencemaran udara dalam rumah karena jumlah penghuni rumah yang banyak. Oleh karena itu, untuk mencegah terjadinya penularan penyakit tuberculosis, sebaiknya masyarakat yang rumahnya kecil dan di huni banyak orang bisa memperluas rumah agar mencegah terjadinya penyakit tuberculosis. Penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sutangi (2017), yang menunjukkan bahwa hal yang tidak sehat sebab dapat mengakibatkan kurangnya oksigen, bila salah satu anggota keluarga yang terinfeksi penyakit tuberculosis yang cepat menular terhadap anggota keluarga lainnya.⁽⁵⁾

2. Hubungan Antara Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis

Ventilasi merupakan salah satu fungsi keluar masuknya udara yang baik dan dapat menurunkan konsentrasi CO₂, racun dan bakteri termasuk basil tuberkulosis yang terdapat di udara rumah. Selain itu, ventilasi matahari yaitu sinar ultraviolet, telah terbukti mengurangi konsentrasi *Mycobacterium tuberculosis* di udara. Jendela rumah yang terbuka disiang hari merupakan prasyarat untuk menentukan kualitas udara ruangan dari kontaminasi mikroorganisme seperti *Mycobacterium tuberculosis*. Menutup jendela di siang hari sangat meningkatkan risiko terkena tuberkulosis, tetapi dapat mencegah bakteri memasuki rumah.⁽⁶⁾

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dengan melakukan observasi dan pengukuran pada luas ventilasi rumah responden di Desa Waepana banyak rumah yang luas lubang ventilasinya lebih dari 10% yang sudah memenuhi syarat, serta luas lubang yang sebanding dengan luas rumah. Hal ini juga dapat dilihat dari distribusi frekuensi yaitu sebanyak 20 (27.0) luas rumah yang memenuhi syarat. Luas ventilasi yang memenuhi syarat yaitu $\geq 10\%$ dari luas lantai, sedangkan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat yaitu $< 10\%$ dari luas lantai.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hairuddin (2018) mengatakan tidak ada korelasi luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis di Puskesmas Binang. Mayoritas responden memiliki rumah yang berventilasi baik dengan luas lantai lebih dari 10%. Selain itu responden memiliki kebiasaan membuka jendela setiap pagi dan pertukaran udara di dalam ruangan baik, sehingga tidak ada hubungan antara ventilasi rumah dengan kejadian tuberkulosis.⁽⁷⁾

3. Hubungan Antara Jenis Lantai Dengan Kejadian Tuberkulosis

Lantai merupakan dinding penutup ruangan bagian bawah, konstruksi lantai rumah harus rapat air dan selalu kering agar mudah dibersihkan dari debu dan kotoran, selain itu dapat menghindari naiknya tanah yang dapat menyebabkan meningkatnya kelembaban dalam ruangan. Untuk mencegah masuknya air ke dalam rumah, maka lantai rumah sebaiknya dinaikkan 20 cm dari permukaan tanah. Keadaan lantai rumah perlu dibuat dari bahan yang kedap terhadap air sehingga lantai tidak menjadi lembab dan selalu basah seperti semen dan keramik. Lantai yang tidak memenuhi syarat dapat dijadikan tempat hidup dan perkembangbiakkan kuman dan vector penyakit, menjadikan udara dalam ruangan lembab, pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuninya. Keadaan lantai rumah perlu dibuat dari bahan yang kedap terhadap air seperti semen dan keramik.⁽⁸⁾

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan observasi rumah responden di Desa Waepana mengenai jenis lantai yang ada dirumah responden di temukan banyak rumah responden jenis lantainya masih sangat minim atau tidak kedap air seperti tanah dan lantai yang lembab. Hal ini juga dapat dilihat dari distribusi frekuensi yaitu sebanyak 44 (59.9) rumah responden yang jenis lantainya tidak memenuhi syarat. Jenis lantai yang memenuhi syarat yaitu kedap air seperti keramik dan plester, sedangkan jenis

lantai yang tidak memenuhi syarat yaitu tidak kedap air seperti tanah dan lantai yang lembab. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Suma (2021), mengatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara jenis lantai dengan kejadian Tuberculosis, di mana jenis lantai tanah memiliki peran terhadap proses kejadian tuberculosis, melalui kelembaban dalam ruangan. Lantai lembab atau lantai dari tanah mudah basah yang menyebabkan media untuk tumbuh mikroorganisme.⁽⁹⁾

4. Hubungan Antara Dinding Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis

Dinding adalah sekat antara ruangan. Selain berfungsi pembatas ruangan, dinding juga berfungsi sebagai penahan angin dan perlu kedap air. Dinding harus dilengkapi dengan jendela atau lubang angin untuk mengatur pertukaran udara. Kondisi dinding yang lembab, seperti dinding yang tidak dicat dan dinding yang terbuat dari bamboo atau kayu, mendukung kelangsungan hidup *M. tuberculosis*.⁽⁶⁾

Berdasarkan hasil penelitian yang melakukan observasi rumah responden di Desa Waepana mengenai jenis dinding yang ada dirumah responden, rata-rata tidak memenuhi syarat. Sebagian besar masyarakat di Desa Waepana memiliki dinding rumah yang terbuat dari papan kayu, anyaman bambu, sehingga jenis dinding yang tidak permanen dapat menyebabkan masuknya udara dari celah-celah dinding dan menyebabkan bakteri atau virus masuk melalui celah tersebut, maka dari itu untuk meminimalisir dinding agar tidak menjadi media penyakit, responden diharapkan memelihara dinding agar tidak cepat rusak. Dinding harus dibersihkan minimal 1 minggu sekali, dengan membersihkan dinding mencegah penyakit, sehingga penghuni dapat terhindar dari penyakit tuberculosis. Hal ini juga dapat dilihat dari distribusi frekuensi yaitu 40 (54.1) rumah responden yang jenis dindingnya tidak memenuhi syarat. Jenis dinding yang memenuhi syarat yaitu kedap air seperti tembok, kramik, dan plester, sedangkan jenis dinding yang tidak memenuhi syarat yaitu tidak kedap air seperti papan kayu, anyaman bambu, triplek dan batu bata.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang diteliti oleh Kurniasi (2016), menyatakan rumah yang masih menggunakan dinding anyaman bambu harus diganti dengan batu bata, pelsteran dan dinding yang tahan air untuk mengurangi risiko penyakit Tuberculosis.⁽¹⁰⁾

5. Hubungan Antara Pencahayaan dengan Kejadian Tuberkulosis

Kejadian tuberculosis erat kaitanya dengan bakteri Tuberculosis yang tidak bertahan terhadap sinar matahari. Cahaya alami dianggap baik bila berada diantara 60-120 lux dan tidak baik jika < dari 60 lux atau > 120 lux. Kondisi cahaya merupakan faktor risiko yang cukup signifikan, ini perlu diperhatikan pada saat pembuatan jendela upayakan sinar matahari bisa langsung masuk kedalam rumah, serta tidak terhambat oleh bangunan lain. Jika pencerahan yang tidak baik mengakibatkan patogen Tuberculosis yang terdapat di sekitar lingkungan tidak akan mati karena cahaya matahari artinya suatu penyebab yang dapat membunuh patogen tuberculosis, sebagai akibatnya pencahayaan yang baik maka penularan serta perkembangbiakan kuman dapat dicegah.⁽¹¹⁾

Hal ini didukung ketika peneliti mengukur rumah responden tentang pencahayaan di rumah responden, rata-rata memenuhi syarat. Banyak jenis patogen yang bisa dimusnahkan sebab patogen tersebut menerima paparan cahaya matahari langsung, dan *Mycobacterium tuberculosis* bisa mati ketika sinar matahari yang masuk kedalam tempat tinggal tersebut. Mayoritas responden memiliki rumah dengan pencahayaan dalam rumah yang cukup baik, karena pada siang hari jendelanya selalu dibuka lebar sehingga pencahayaan alami masuk kedalam rumah, hal ini yang menyebabkan tidak ada korelasi antara pencahayaan terhadap kejadian tuberkulosis. Hasil penelitian ini sependapat dengan penelitian yang diteliti oleh Maisyrah (2021), menyatakan tidak ada korelasi antara pencahayaan dan kejadian tuberkulosis.⁽¹²⁾

6. Hubungan Antara Kelembaban Dengan Kejadian Tuberkulosis

Rumah dikatakan sehat serta nyaman, jika kelembaban dan temperature udara dalam ruangan sama dengan suhu tubuh manusia normal. Kelembaban ruangan sangat terpengaruh oleh kurangnya udara dan cahaya, yang tidak lancar mengakibatkan ruangan terasa sesak dan kelembaban yang tinggi dalam ruangan tersebut. Kelembaban udara berkisar antara 40-60 %. Kelembaban menunjukkan jumlah partikel air di udara. Udara mempunyai kapasitas tertentu untuk menahan partikel yang beragam dengan temperature di lingkungan sekitarnya. Ketika cuaca mendung, musim kemarau dan musim hujan kelembaban di udara tinggi. Demikian juga ketika temperature turun dimusim dingin maka udara akan mengering.⁽¹³⁾

Sebagian besar responden di Desa Waepana memiliki rumah dengan tingkat kelembaban yang memenuhi syarat, rata-rata kelembaban udara responden adalah 60%. Kelembaban maksimum dalam rumah responden yaitu 63% dan Kelembaban minimumnya 35%. Kelembaban ruangan yang tinggi merupakan sarana perkembangbiakan yang baik untuk bakteri, selain itu kelembaban dalam ruangan yang tinggi juga di pengaruhi oleh kepadatan hunian, luas ventilasi, dan pencahayaan dalam rumah yang tidak memenuhi syarat. Kondisi rumah yang memiliki kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat dan tidak memiliki ventilasi yang baik dapat dengan mudah menularkan penyakit tuberkulosis dan membuat bakteri atau virus bertahan lebih lama di dalam ruangan tersebut.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Akyuwen (2016), menunjukkan tidak terdapat korelasi yang signifikan antara kelembaban terhadap kejadian tuberkulosis karena kondisi cuaca yang tidak stabil sehingga pada proses penelitian mengakibatkan kondisi kelembaban responden yang tidak menentu serta selalu membiarkan udara dalam rumah berganti.⁽¹⁴⁾

7. Hubungan Antara Suhu Dengan Kejadian Tuberkulosis

Suhu dikatakan efisien apabila gabungan antara indicator suhu dan kelembaban menjadi satu indeks yang memiliki arti bahwa pada suhu dan kelembaban berbeda tetapi reaksi pada kondisi ini paling mahal adalah sama, tetapi keduanya memiliki kecepatan udara yang sama. Rumah yang sehat wajib memiliki suhu yang diatur agar suhu badan dipertahankan sebagai akibatnya tubuh tidak

kehilangan panas. Suhu ruangan yang dihuni responden diukur menggunakan alat *thermohygrometer* bertempat pada ruangan tempat berkumpul bersama penderita tuberkulosis. Kelembaban udara dalam ruangan diukur dengan *thermohygrometer*, yang juga digunakan untuk mengukur suhu ruangan di rumah responden.⁽¹⁵⁾

Mayoritas responden memiliki rumah yang suhu ruangan rata-rata melebihi 30°C dan suhu ruangan tidak memenuhi syarat kesehatan. Di sebagian besar wilayah Desa Waepana, suhu di dalam rumah cukup rendah dan kelembaban di dalam rumah meningkat. Jika sirkulasi udara rendah atau tidak merata, ruangan tampak pengap. Ketika suhu ruangan rendah atau kelembaban tinggi, bakteri dapat tumbuh dan berkembang biak di dalam ruangan. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suma (2017) yang menunjukkan ada korelasi antara suhu terhadap kejadian Tuberculosis.⁽¹⁶⁾

KESIMPULAN

Kejadian tuberkulosis pada Desa Waepana Kecamatan Soa Kabupaten Ngada berkaitan dengan faktor lingkungan perumahan antara lain kepadatan penghuni, jenis lantai, dinding rumah, serta suhu. Sedangkan luas ventilasi, pencahayaan, dan kelembaban di dalam rumah tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis, sehingga diharapkan agar masyarakat rumahnya memenuhi syarat kesehatan seperti jumlah penghuni dalam rumah tidak terlalu banyak, jika penghuni dalam rumah terlalu banyak dan terlalu padat maka akan mudah untuk terjadinya penularan penyakit, sebaiknya masyarakat memelihara kebersihan rumah dengan menyapu, mengepel lantai, dan membersihkan debu yang menempel pada dinding dan lantai rumah sehingga tidak menjadi tempat berkembangbiakan patogen, rumah juga harus memiliki cahaya yang cukup, jika intensitas cahaya tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan penyakit seperti Tuberculosis.

REFERENSI

1. WHO. Global Tuberculosis Report. Geneva, editor. 2019. [Internet]. <http://scholar.unand.ac.id>.2019
2. Dinas Kesehatan Provinsi NTT. Profil Kesehatan Nusa Tenggara Timur. 2016.
3. Ngada DWK. Profil Desa Waepana. 2019.
4. Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis-Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364. Kementerian Kesehat Republik Indonesia. 2011;(Pengendalian Tuberkulosis):110. [Internet]. <http://scholar.unand.ac.id>.2011
5. Ervina I, Sutangi. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kecamatan Sindang Kabupaten Indramayu. [Internet] <https://afiasi.unwir.ac.id> 2017;2(1):8–14.
6. Sinaga FR, Heriyani F, Khatimah H. Hubungan Kondisi Ventilasi Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Puskesmas Kelayan Timur. Berk Kedokt. [Internet]. <http://ppjp.ulm.ac.id>

2016;12(2):279.

7. Mariana D, Hairuddin MC. Kepadatan Hunian, Ventilasi Dan Pencahayaan Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga Kabupaten Mamuju Sulawesi Barat. *J Kesehat Manarang*. [Internet]. <https://media.neliti.com> 2018;3(2):75.
8. Suparman, Miswan, Andri M. Faktor Risiko Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tomini. [Internet]. <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id> 2017;755–65.
9. Suma J, Age SP, Ali IH. Faktor Determinan Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kabila. *J Penelit Kesehat*. [Internet]. <https://forikes-ejournal.com> 2021;12(4):1–8.
10. Kurniasih T, Triyantoro B. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalibagor Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Bul Keslingmas*. [Internet]. <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id> 2017;36(4):478–85.
11. Sahadewa S, Luh N. Hubungan Tingkat Pencahayaan , Kelembaban Udara , dan Ventilasi udara dengan Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif di Desa Jatikalang Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo The Relationship between Lighting , Air Humidity and Air Ventilation Levels with. *J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma* [Internet]. 2019;8(2):118–30. Available from: <file:///C:/Users/HP/Downloads/11265-22483-1-SM.pdf>
12. Maisyarah. Kondisi Fisik Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis. *J Hum Care*. [Internet]. <https://ojs.fdk.ac.id> 2021;6(1):200–6.
13. Pangastuti EM. Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dan Kontak Serumah dengan Penderita TB dengan Kejadian TB Paru BTA Positif. Skripsi. [Internet]. <http://lib.unnes.ac.id>. 2015;
14. Akyuwen A. Hubungan kondisi fisik rumah terhadap kejadian penyakit tuberkulosis paru di wilayah kerja puskesmas piru kecamatan seram barat kabupaten seram bagian barat. [Internet]. <http://repository.unhas.ac.id>. 2012.
15. Lestari Muslimah DD. Physical Environmental Factors and Its Association with the Existence of Mycobacterium Tuberculosis: A Study in The Working Region of Perak Timur Public Health Center. *J Kesehat Lingkung*. [Internet]. <https://e-journal.unair.ac.id>. 2019;11(1):26.
16. Suma J. Determina Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB paru. [Internet]. <https://forikes-ejournal.com> 2017;