

FAKTOR RISIKO KONDISI FISIK RUMAH DENGAN KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TIKALA BARU KOTA MANADO

Telly Rosalina Paat¹⁾, Yozua Toar Kawatu²⁾, Anselmus Kabuhung³⁾.

¹⁾Rumah Sakit Umum Prof. DR. RD. Kandou Manado

^{2,3)}Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado

Abstract. Disease Tuberculosis is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* that most germs attack the lungs. This study aims to determine the physical condition of the risk factors on the incidence of pulmonary TB in Puskesmas Tikala Baru. This type of research is analytic observational case control study design. Data collection was carried out by means of direct observation and interviews using questionnaires. The sample in this study amounted to 80 respondents consisting of 40 cases and 40 controls. The independent variables studied were the lighting, humidity, density residential, and home ventilation. The results of the bivariate analysis states that the physical condition of the house is the lighting in the house is a risk factor for pulmonary TB incidence with OR: 5.211 and statistically lighting in the home related to the incidence of pulmonary TB with a value of $p = 0.001$. Humidity is a protective factor against pulmonary TB incidence with OR: 0.214 and statistically moisture associated with the incidence of pulmonary TB with $p = 0.019$. Residential density is a risk factor for pulmonary TB incidence rate OR: 3.095 and statistically residential density associated with the incidence of pulmonary TB $p = 0.014$ and ventilation is fasktor risk for pulmonary TB incidence rate OR: 4.421 and ventilation statistically associated with the incidence of pulmonary TB, value of $p = 0.002$.

Keyword s: Physical condition of the home, pulmonary TB.

Abstrak. Penyakit Tuberkulosis Paru (TB Paru) merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberkulosis* yang sebagian kuman menyerang paru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko kondisi fisik rumah terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru. Jenis penelitian adalah analitik observasional dengan rancangan *case control study*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara langsung dengan menggunakan kuisioner. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 80 responden yang terdiri dari 40 kasus dan 40 kontrol. Variabel bebas yang diteliti adalah pencahayaan, kelembaban, kepadatan hunian, serta ventilasi rumah. Hasil analisis bivariat menyatakan bahwa kondisi fisik rumah yaitu pencahayaan dalam rumah merupakan faktor risiko kejadian TB Paru dengan nilai OR : 5,211 dan secara statistik pencahayaan dalam rumah berhubungan terhadap kejadian TB Paru dengan nilai $p = 0,001$. Kelembaban merupakan faktor protektif terhadap kejadian TB Paru dengan nilai OR : 0,214 dan secara statistik kelembaban berhubungan dengan kejadian TB Paru dengan nilai $p = 0,019$. Kepadatan hunian merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru nilai OR : 3,095 dan secara statistik kepadatan hunian berhubungan dengan kejadian TB Paru nilai $p = 0,014$ dan ventilasi merupakan fasktor risiko terhadap kejadian TB Paru nilai OR : 4,421 dan secara statistik ventilasi berhubungan dengan kejadian TB Paru, nilai $p = 0,002$.

Kata kunci : Kondisi fisik rumah, TB Paru.

Penyakit Tuberkulosis Paru (TB Paru) merupakan suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberkulosis* yang sebagian kuman menyerang paru, tetapi dapat juga organ tubuh lainnya. Tuberkulosis telah lama dikenal lebih dari satu abad yakni mulai pada tahun 1882 sejak ditemukan kumannya oleh Robert Koch, namun sampai saat ini penyakit Tuberkulosis masih menjadi

masalah kesehatan dunia termasuk negara Indonesia (Gould & Brooker, 2003).

Batuk akan menghasilkan *droplet* infeksi (*droplet nuclei*). Pada saat sekali batuk dikeluarkan 3000 *droplet*. Penularan pada umumnya terjadi pada ruangan dengan ventilasi kurang. Sinar matahari dapat membunuh kuman dengan cepat, sedangkan pada ruangan gelap kuman dapat hidup. Risiko penularan

Tuberkulosis paru (Tb paru) akan lebih tinggi pada BTA (+) dibandingkan dengan BTA (-) (Widoyono, 2005)

Data Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) tahun 2006 menyebutkan estimasi kasus baru di Indonesia sebesar 275 kasus/100.000 penduduk per tahun. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Badan Litbangkes Depkes RI tahun 2007 mencantumkan penderita TB di Indonesia telah mencapai jumlah Prevalensi Nasional Tuberkulosis Paru sebesar 0,99% (berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan responden) (Depkes, 2007)

Risiko penularan setiap tahunnya ditunjukkan dengan Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ART sebesar 1%, berarti 10 (sepuluh) orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahun. Menurut WHO ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%. (Kepmenkes RI. No.364 tahun 2009)

Provinsi Sulawesi Utara melaksanakan pengobatan TB Paru melalui strategi DOTS sejak tahun 1998 dan merupakan salah satu Provinsi di Indonesia yang telah berhasil memenuhi pencapaian target global dalam penemuan dan kesembuhan penderita TB Paru pada tahun 2007, dilihat dari *Case Detection Rate* (CDR) dan angka kesembuhan (*Cure Rate*) mengalami peningkatan sampai dengan tahun 2010 triwulan ke empat yaitu *Case Detection Rate* (CDR) 81 %, dan *Cure Rate* mencapai 90 % untuk tahun 2007, dan pada tahun 2010 *Case Detection Rate* (CDR) mencapai 96 %, dan angka kesembuhan (*Cure Rate*) mencapai 90 %, angka ini bahkan sudah melewati target global yaitu untuk penemuan penderita 70% dan kesembuhan 85 % (Balai Surveilans Dinkes Sulut, 2010)

Berdasarkan data *Global Fund (GF)* Tb paru Provinsi Sulawesi Utara, Penemuan penderita BTA positif tahun 2010 sebanyak 4.749 penderita yang dilaporkan dari 15 Kabupaten / Kota, dan Tahun 2011 ditemukan jumlah penderita baru BTA positif 5.286 kasus. (Dinkes Provinsi Sulut, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah di kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang tentang hubungan karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian TB Paru pada anak menunjukkan bahwa kepadatan penghuni berisiko menimbulkan penyakit tuberkulosis sebesar 14 kali dibandingkan rumah yang berpenghuni tidak terlalu padat (rumah yang memenuhi syarat). (Nurhidayah, 2007). Menurut hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hariza Adnani dan Asih Mahstuti (2006) menyatakan bahwa risiko untuk menderita TBC Paru 6 – 7 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang kondisinya tidak sehat. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan rumah sangat berperan penting didalam penyebaran penyakit karena lingkungan yang sehat akan cenderung memberikan dampak terhadap kesehatan.

Kota Manado sebagai ibu kota Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2009 terdapat 710 penderita BTA positif dari 1.856 suspek yang diperiksa, 91 % di dalamnya sudah mengalami kesembuhan, tahun 2010 terdapat 895 penderita BTA (+) dari 1.374 suspek yang diperiksa penderita Tb paru mengalami kesembuhan sebanyak 95 % dengan CDR = 116 %, dan pada tahun 2011 terdapat 513 penderita BTA (+) dari 1.152 suspek yang diperiksa, 89 % telah mengalami kesembuhan. Untuk kasus Tb paru yang mengalami kegagalan pengobatan pada tahun 2009 sebanyak 18 kasus, tahun 2010 sebanyak 26 kasus dan pada tahun 2011 sebanyak 20 kasus (Dinas Kesehatan Kota Manado, 2012)

Kasus TB Paru di Puskesmas Tikala Baru Tahun 2009 terdapat 53 Kasus BTA (+) dengan *Case Detection Rate* (CDR) 96%, Tahun 2010 ada 44 Kasus BTA (+) CDR 76% sedangkan Tahun 2011 meningkat menjadi 60 Kasus BTA (+) dengan CDR 127%. (Puskesmas Tikala Baru, 2012).

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita TB paru adalah daya tahan tubuh yang rendah; diantaranya karena gizi buruk, serta lingkungan dan tempat tinggal yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui faktor

risiko kondisi fisik rumah terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Tikala Baru.

METODE

Jenis penelitian ini adalah studi observasional yaitu mengamati dan menganalisis hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Rancangan studi penelitian ini adalah *case control study* (penelitian kasus kontrol), yaitu suatu penelitian yang dimulai dengan seleksi individu, yaitu rumah penderita Tb Paru sebagai (kelompok kasus) dan rumah bukan/tidak penderita Tb Paru/ sebagai (kontrol), yang penyebabnya sedang diselidiki. Kemudian kelompok tersebut dibandingkan dalam hal adanya penyebab atau pengalaman masa lalu yang mungkin relevan dengan penyebab penyakit (Armenian, 2010). Kriteria objektif setiap variable adalah sebagai berikut :

1. Pencapaian Rumah

Memenuhi syarat bila adanya sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan (Kepmenkes Nomor 829/Menkes/SK/V/99).

2. Kelembaban dalam rumah

Memenuhi syarat bila kelembaban udara di dalam ruangan berkisar 40 % – 70 %, tidak memenuhi syarat bila tidak memenuhi kriteria diatas (< 40 %, > 70 %).

3. Kepadatan Hunian

Memenuhi syarat bila minimal luas kamar tidur 8 m² dan dianjurkan tidak lebih dari 2 orang tidur, tidak memenuhi syarat bila luas kamar tidur < 8 m²

4. Ventilasi

Memenuhi syarat bila luas ventilasi $\geq 10\%$ dari luas lantai rumah, tidak memenuhi syarat bila luas ventilasi < 10% dari luas lantai rumah.

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita TB Paru yang terdata di puskesmas Tikala Baru berjumlah 50 penderita. Sampel diambil dengan menggunakan rumus sampel (*Lameshow, 1997*) didapat sebanyak 40 sampel

Sampel pada penelitian ini terdiri dari kelompok kasus dan kontrol. Kasus adalah rumah penderita Tb paru yang tercatat pada

Paat, dkk. Faktor risiko kondisi fisik rumah,

tahun 2012, sedangkan kontrol adalah rumah yang penghuninya tidak menderita Tb paru dan tinggal di tempat yang sama dengan penderita Tb paru. Perbandingan sampel kasus dan sampel kontrol 1 : 1, sampel dalam penelitian ini sebesar 80 sampel.

Metode pengambilan sampel yang digunakan untuk kasus maupun kontrol adalah dengan cara *simple random sampling*. Kriteria kasus dan kontrol terdiri dari kriteria *Inklusi* :

- a. Semua rumah penderita Tb Paru yang tercatat di Puskesmas Tikala Baru
- b. Penderita berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Tikala baru.
- c. Penderita bersedia menjadi responden

Pengumpulan data menggunakan kuesioner sebagai dasar wawancara terhadap responden. Data dianalisis dengan univariat dan bivariat dengan uji statistik *Chi-Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Hasil Analisis Univariat

a. Umur Responden

Hasil analisis univariat terhadap umur responden menunjukkan bahwa kasus dan kontrol, lebih banyak terjadi pada golongan umur 31 – 45 sebanyak 12 orang (15%) dan terendah pada kelompok umur 5 – 15 tahun sebanyak 2 orang (2,5%).

b. Pendidikan Responden

Kelompok responden jenjang pendidikan yang paling tinggi adalah pada kelompok kasus dan kontrol adalah tingkat pendidikan SMU sebanyak 49 orang (61,25%) dan pendidikan terendah adalah tamatan SD sebanyak 7 orang (8,75%).

c. Pekerjaan Responden

Jenis pekerjaan responden untuk kelompok kasus dan kontrol yang paling banyak adalah ibu rumah tangga sebanyak 21 orang (25,92) dan paling sedikit adalah PNS dan Siswa/mahasiswa sebanyak 11 responden (13,75%).

d. Jenis Kelamin Responden

Jenis kelamin responden terbanyak adalah perempuan sebanyak 50 orang responden

(62,5%) dan laki-laki sebanyak 30 orang (37,5).

e. Observasi rumah responden

Sesuai dengan hasil penelitian kondisi fisik rumah responden pada kelompok kasus dan kontrol untuk pencahayaan, kelembaban, kepadatan hunian serta ventilasi pada kelompok kasus pada umumnya tidak memenuhi syarat

sedangkan pada kelompok kontrol pada umumnya memenuhi syarat, kecuali kelembaban dalam rumah, terdapat 37 rumah yang tidak memenuhi syarat (64,25%).

2. Hasil Analisis Bivariat

a. Analisis hubungan pencahayaan rumah Responden dengan kejadian TB Paru dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Analisis Hubungan Kondisi Pencahayaan Rumah Responden dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru

No	Kejadian TB Paru	Pencahayaan				N	%	OR (95% CI)	Nilai <i>p</i>
		TMS		MS					
		n	%	n	%				
1	Kasus	33	41,25	7	8,75	40	50	5,211	0,001
2	Kontrol	19	23,75	21	26,25	40	50	(1,870 -14,520)	
Total		28	52	65	28	35	100		

Hasil analisis secara bivariat dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan kejadian TB Paru dengan nilai $p=0,001$; OR = 5,211 (95% CI : 1,870 – 14,520). Jika dilihat dari Nilai OR = 5,211 maka pencahayaan

tidak memenuhi syarat sebagai faktor risiko kejadian TB Paru sebesar 5,211 kali dibandingkan dengan pencahayaan yang memenuhi syarat.

b. Analisis hubungan Kelembaban rumah Responden dengan Kejadian TB Paru dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. Analisis Hubungan Menurut Kondisi Kelembaban Rumah Responden dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru

No	Kejadian TB Paru	Kelembaban				N	%	OR (95% CI)	Nilai <i>p</i>
		TMS		MS					
		n	%	N	%				
1	Kasus	29	36,25	11	13,75	40	50	0,214	0,019
2	Kontrol	37	46,25	3	3,75	40	50	(0,055-0,838)	
Total		14	66	14	17,5	80	100		

Hasil analisis bivariat didapatkan hasil dimana ada hubungan antara kelembaban rumah dengan kejadian Tb Paru, dengan $p=0,019$; OR = 0,214 (95% CI : 1,193 – 18,34). Jika dilihat dari nilai OR = 0,214 maka kelembaban udara

dalam rumah sebagai faktor protektif terhadap kejadian TB paru.

c. Analisis hubungan Kepadatan hunian rumah responden dengan kejadian TB Paru dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3. Analisis Hubungan Menurut Kepadatan Hunian Rumah Responden

dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru

No	Kejadian TB Paru	Kepadatan Hunian				N	%	OR (95% CI)	Nilai <i>p</i>
		TMS		MS					
		n	%	n	%				
1	Kasus	26	32,5	14	17,5	40	50	3,095	0,014
2	Kontrol	15	18,75	25	31,25	40	50	(1,243-7,706)	
Total		41	51,25	39	48,75	80	100		

Berdasarkan hasil Uji *Chi-square* didapatkan bahwa ada hubungan antara variabel Kepadatan hunian dengan kejadian Tb Paru, dengan nilai $p=0,014$; $OR=3,095$ (95% CI : 1,243 – 7,706), kepadatan hunian sebagai faktor risiko

terhadap kejadian TB Paru dengan nilai $OR=3,095$

- d. Analisis hubungan ventilasi rumah responden dengan kejadian TB Paru dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4. Analisis Hubungan Menurut Ventilasi Rumah Responden dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru

No	Kejadian TB Paru	Ventilasi				N	%	OR (95% CI)	Nilai <i>p</i>
		TMS		MS					
		n	%	N	%				
1	Kasus	32	40	8	10	40	50	4,421	0,002
2	Kontrol	19	23,75	21	26,25	40	50	(1,638-11,930)	
Total		51	63,75	29	36,25	80	100		

Hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-square* didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara ventilasi dengan kejadian Tb Paru dengan nilai $p=0,002$; $OR=4,421$ (95% CI : 1,638 – 11,930). Hasil analisis dengan nilai $OR=4,421$ maka ventilasi yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru sebesar 4,421 kali dibandingkan dengan ventilasi yang memenuhi syarat.

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan kondisi fisik rumah terhadap kejadian Tuberkulosis paru, yaitu untuk mengetahui besar risiko/ *odds ratio* (OR) dengan tingkat kemaknaan 95%. Besar risiko dengan kondisi fisik rumah penderita Tuberkulosis paru ditunjukkan dengan nilai $p \leq 0,05$; nilai OR dan 95% CI. Secara lengkap analisis bivariat menurut kondisi fisik rumah penderita Tuberkulosis paru dengan kejadian TB Paru dapat dilihat pada tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Rangkuman Analisis Bivariat Menurut Kondisi Fisik Rumah Responden

dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru

NO	Variabel	Nilai <i>p</i>	OR	95% CI
1	Pencahayaannya	0,001	5,211	1,870-14,520
2	Kelembaban	0,019	0,214	0,055-0,838
3	Kepadatan hunian	0,014	3,095	1,234-7,706
4	Ventilasi	0,002	4,421	1,638-11,930

Pembahasan

a.

Hubungan

Pencahayaannya Alami Rumah Responden Dengan Kejadian TB Paru

Pencahayaannya alami rumah merupakan hal yang penting dan menunjang terhadap kesehatan, untuk itu bagi rumah yang pencahayaannya alami masih kurang atau belum memenuhi syarat kesehatan sebaiknya dilakukan dengan cara mengganti sebagian genteng rumah dengan genteng kaca atau asbes plastik serta penambahan lubang ventilasi alami rumah sebagai jalan masuknya cahaya matahari. Selain itu, lokasi penempatan jendela rumah pun harus diperhatikan dan diusahakan agar sinar matahari lama menyinari lantai (bukan menyinari dinding). Maka sebaiknya jendela itu harus di tengah-tengah dinding.

Sesuai dengan hasil analisis bivariat untuk pencahayaannya dalam rumah dengan nilai OR = 5,211 maka pencahayaannya tidak memenuhi syarat sebagai faktor risiko kejadian TB Paru sebesar 5,211 kali dibandingkan dengan pencahayaannya yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil pemantauan di rumah penderita pada umumnya pencahayaannya pada rumah penderita TB paru tidak memenuhi syarat, bahkan ada rumah yang tidak ada cahaya alami yang masuk ke dalam rumah dan kamar tidur.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Deni (2012) di Kota Tangerang Selatan yang menyatakan bahwa ada hubungan antara pencahayaannya dengan kejadian TB Paru dengan nilai $p = 0,010$. Hasil uji

statistik dengan OR = 2,190 maka pencahayaannya yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru. Penelitian yang sama dilakukan oleh Hartono (2004) yakni ada hubungan yang bermakna antara pencahayaannya alami dalam rumah dengan kejadian TB paru dengan nilai $p = 0,095$.

Kondisi pencahayaannya merupakan faktor risiko yang cukup signifikan hal ini dapat dilihat dari penelitian di atas, dengan pencahayaannya yang kurang maka perkembangan kuman TB paru akan meningkat karena cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang dapat membunuh kuman TB paru, sehingga jika pencahayaannya alami dalam rumah memenuhi syarat maka penularan dan perkembangbiakan kuman TB bisa dicegah.

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Singgih (2003) di Kota Surakarta tentang hubungan kondisi fisik rumah dengan kejadian penyakit TB Paru, untuk variabel pencahayaannya menunjukkan bahwa ada hubungan antara pencahayaannya alami dengan kejadian penyakit TB Paru, berdasarkan hasil penelitian tersebut pada umumnya rumah penderita TB paru tidak ada pencahayaannya alami atau sinar matahari tidak masuk ke dalam rumah atau ruangan rumah. Hasil dari penelitian yang dilakukan oleh Singgih (2003) dengan uji OR = 6,2 maka pencahayaannya alami yang tidak memenuhi syarat sebagai faktor risiko terhadap kejadian TB Paru sebesar 6,2 kali dibandingkan dengan pencahayaannya alami yang memenuhi syarat.

Cahaya matahari selain berguna untuk menerangi ruang juga mempunyai daya untuk membunuh bakteri. Sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit tuberkulosis paru, dengan mengusahakan masuknya sinar matahari pagi ke dalam rumah. Cahaya matahari masuk ke dalam rumah melalui jendela atau genteng kaca, terutama sinar matahari pada waktu pagi karena mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan kuman (Atmosukarto, 2000).

Kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup bertahun-tahun lamanya, dan mati bila terkena sinar matahari. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai resiko menderita tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sri (2012) di Kabupaten Bolmong Selatan dimana pencahayaan alami dalam rumah berpengaruh terhadap kejadian Tb paru, dengan nilai $p = 0,000$. Penelitian yang sama yang dilakukan oleh Toni (2009) tentang Pengaruh Perilaku Penderita TB Paru dan Kondisi Sanitasi terhadap Pencegahan Potensi Penularan TB Paru, hasil penelitian didapatkan $p = 0,000$ yang berarti ada hubungan antara kondisi pencahayaan dengan penularan TB Paru dengan nilai $OR = 5,9$ yakni kondisi pencahayaan alami dalam rumah sebagai faktor resiko kejadian Tb paru.

Fenomena ini menunjukkan bahwa pencahayaan yang kurang memenuhi syarat dalam rumah maka perkembangan TB Paru akan meningkat karena cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang dapat membunuh kuman TB Paru.

b. Hubungan Kelembaban rumah dengan kejadian Tb paru

Hasil analisis secara bivariat bahwa ada hubungan yang signifikan antara Kelembaban rumah dengan kejadian Tb Paru dengan nilai $p = 0,019$, dimana kelembaban dalam rumah sangat berpengaruh terhadap kejadian Tb paru bagi

penghuni rumah. Nilai OR dari hasil pengolahan data tersebut sebesar $= 0,214$ yang artinya bahwa kelembaban dalam rumah merupakan faktor protektif terhadap kejadian TB Paru. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Deni (2012) di Kota Tangerang Selatan yang menyatakan bahwa ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB Paru dengan nilai $p = 0,040$. Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Hartono (2004) di Wilayah Kerja Puskesmas Pekuncen Kabupaten Banyumas dimana ada hubungan bermakna antara kondisi Kelembaban rumah responden dengan kejadian TB Paru, nilai $p = 0,033$. Jika dilihat dari penelitian tersebut maka kelembaban tidak menjadi faktor risiko terhadap kejadian TB Paru dengan nilai $OR = 1,25$.

Kelembaban dalam rumah perlu diperhatikan karena kelembabanakan mempermudah berkembangbiaknya mikroorganisme antara lain bakteri spiroket, rickettsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme. Kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri termasuk bakteri *tuberkulosis*. (Azwar, 1995).

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Singgih (2003) tentang Kondisi fisik rumah dengan kejadian Tb paru diperoleh hasil bahwa variabel kelembaban rumah berhubungan dengan kejadian penyakit Tb paru, dengan nilai $p = 0,001$, tetapi jika dilihat dari nilai $OR = 4,8$ maka kelembaban yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru 4,8 kali dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelembaban rumah responden untuk kelompok kasus dan kontrol yang memenuhi syarat sebanyak 14 (17,5%),

sedangkan yang tidak memenuhi syarat sebanyak 66 (82,5%). Sesuai teori yang menyatakan bahwa Kelembaban rumah yang tinggi berhubungan dengan kejadian penyakit tuberculosis paru BTA positif karena menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya kuman tuberculosis. Semakin tinggi suhu udara, maka kelembaban udaranya akan semakin rendah. Hal ini akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan melalui proses evaporasi. Kehilangan panas tubuh ini akan menurunkan vitalitas tubuh dan merupakan predisposisi untuk terkena infeksi oleh agen yang menular.

Kelembaban didalam rumah sangat penting karena jika tidak memenuhi syarat akan mempunyai risiko terjadinya penularan TB Paru. Untuk mengurangi kelembaban yang berlebihan diusahakan agar jendela kamar tidur setiap pagi dibuka agar sinar matahari atau udara bebas keluar masuk kamar/ruangan.

c. Hubungan Kepadatan Hunian rumah responden dengan kejadian TB Paru

Kepadatan penghuni rumah dapat mempengaruhi kesehatan, karena jika suatu rumah yang penghuninya padat dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit dari satu orang kepada orang yang lainnya. Kepadatan penghuni didalam ruangan yang berlebihan akan berpengaruh terhadap perkembangan bibit penyakit dalam ruangan. Kepadatan penghuni didalam rumah merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan insiden penyakit Tuberculosis Paru dan penyakit – penyakit lainnya yang dapat menular.

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji *Chi-square* didapatkan bahwa dari 80 responden untuk kelompok kasus dan kontrol, kondisi kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebanyak 41 rumah responden (51,25%) dan kondisi kepadatan hunian rumah responden yang memenuhi syarat 39 rumah

(48,75%), dengan nilai $p = 0,014$ dengan OR : 3,095 (95% CI : 1,243-7,706). Hal ini berarti bahwa ada hubungan signifikan antara variabel Kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Hasil analisis untuk OR mendapatkan nilai OR = 3,095, maka kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB paru sebesar 3,095 kali dibandingkan dengan kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Asep (2005) tentang hubungan kepadatan hunian dengan kejadian Tb paru, dimana kepadatan hunian berpengaruh terhadap kejadian Tb paru nilai $p=0,02$; OR=2,94. Jika dilihat dari nilai OR maka kepadatan hunian merupakan faktor resiko terhadap kejadian Tb paru.

Suatu rumah dikatakan padat anggota keluarga yang tinggal dalam ruangan jika ukuran luas minimal 10 m² digunakan lebih dari 2 orang. Oleh sebab itu jumlah penghuni di dalam rumah harus disesuaikan dengan luas rumah agar tidak terjadi kepadatan hunian yang berlebihan. Semakin padat penghuni rumah akan semakin cepat pula udara di dalam rumah tersebut mengalami pencemaran, karena jumlah penghuni yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam ruangan tersebut, begitu juga kadar uap air dan suhu udaranya, dengan meningkatnya kadar CO₂ di udara dalam rumah, maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak bagi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, dengan demikian akan semakin banyak kuman yang terhisap oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan.

Menurut Putra dalam Soemirat (2000) luas lantai bangunan rumah sehat harus cukup untuk penghuni di dalamnya, artinya luas lantai bangunan rumah tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya agar tidak menyebabkan *overload*. Hal ini tidak sehat, sebab disamping menyebabkan

kurangnya konsumsi oksigen juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain.

Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh rumah biasanya dinyatakan dalam m²/orang. Luas minimum per orang sangat relatif tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Toni (2009) tentang Pengaruh Perilaku Penderita TB Paru dan Kondisi Sanitasi terhadap Pencegahan Potensi Penularan TB Paru Pada Keluarga di Kabupaten Tapanuli Utara, dari hasil penelitian tersebut ditemukan kondisi kepadatan hunian memiliki hubungan yang signifikan terhadap penyakit Tb paru dengan nilai OR= 3,3 artinya kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat sebagai faktor resiko sebesar 3,3 kali lebih besar terinfeksi Tb paru dari kondisi kepadatan huniannya tidak memenuhi syarat.

Kepadatan hunian sangat mempengaruhi penularan penyakit TB Paru, karena kuman TB Paru dapat ditularkan lewat media udara sehingga jika rumah padat penghuni kuman ini mudah sekali menular. Jika rumah tidak padat maka sirkulasi udara menjadi lancar sehingga penderita TB Paru dan anggota keluarga yang lain bisa menjaga penularan TB Paru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayah di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang tentang hubungan karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian TB Paru pada anak menunjukkan bahwa kepadatan penghuniberisiko menimbulkan penyakit tuberkulosis sebesar 14 kali dibandingkan rumah yang berpenghuni tidak terlalu padat (rumah yang memenuhi syarat). (Nurhidayah, 2007). Menurut hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Hariza Adnani dan Asih Mahstuti (2006) menyatakan risiko untuk menderita TBC Paru 6-7 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah yang kondisinya

tidak sehat. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan rumah sangat berperan penting didalam penyebaran penyakit karena lingkungan yang sehat akan cenderung memberikan dampak terhadap kesehatan.

d. Hubungan Ventilasi alamiah rumah responden dengan kejadian TB Paru

Ventilasi berfungsi untuk membebaskan udara ruangan dai bakteri-bakteri, terutama bakteri pathogen seperti tuberkulosis. Kondisi ventilasi yang baik dan memenuhi persyaratan rumah sehat dapat mengurangi terjadinya penularan penyakit. Pada penelitian ini persentase ventilasi rumah menunjukkan kondisi yang memenuhi syarat yaitu 21%.

Sesuai dengan hasil uji *Chi-square* didapatkan bahwa ada hubungan antara ventilasi dengan kejadian Tb Paru, nilai p= 0,002. Hasil analisis untuk OR, maka ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru sebesar 4,421 kali lebih besar dibandingkan dengan ventilasi rumah yang memenuhi syarat.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Asep (2005) dimana ada hubungan bermakna antara kondisi ventilasi rumah responden dengan kejadian TB Paru, nilai p=0,003 dan kondisi ventilasi merupakan faktor resiko kejadian Tb paru pada penghuni rumah dengan nilai OR = 2,852

Jendela atau ventilasi selain sebagai tempat keluar masuknya udara juga sebagai lubang pencahayaan dari luar, menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Menurut indikator pengawasan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah $\geq 10\%$ luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah $< 10\%$ luas lantai rumah. Luas ventilasi rumah yang $< 10\%$ dari luas lantai (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksien dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat

racun bagi penghuninya (Smith dan Moss, 1994).

Tidak cukupnya ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis. (Azwar, 1995).

Tidak adanya ventilasi yang baik pada suatu ruangan makin membahayakan kesehatan atau kehidupan, jika dalam ruangan tersebut terjadi pencemaran oleh bakteri seperti oleh penderita tuberkulosis atau berbagai zat kimia organik atau anorganik. (Smith dan Moss, 1994).

Ventilasi berfungsi juga untuk membebaskan udara ruangan dari bakteri, terutama bakteri patogen seperti tuberkulosis, karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir. Selain itu, luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, akibatnya kuman tuberkulosis yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap bersama udara pernafasan.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Toni (2009) bahwa kondisi ventilasi rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko sebesar 2 kali penghuni rumah terkena TB Paru bila dibandingkan dengan rumah yang kondisi ventilasi yang baik. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Helda (2009) tentang faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penderita TB Paru di kecamatan Pancoran Mas Depok, didapatkan hasil analisis yaitu kondisi ventilasi rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru dengan $OR = 14,182$, ini berarti kondisi ventilasi yang kurang baik dalam rumah menyebabkan risiko penularan TB Paru

sebesar 14 kali dibandingkan dengan ventilasi rumah yang baik dan memenuhi syarat.

Ventilasi rumah mempunyai peranan penting dalam mencegah pertumbuhan kuman didalam rumah, karena jika rumah memiliki ventilasi yang tidak memenuhi syarat, maka sirkulasi atau pergantian udara dari luar ke dalam atau sebaliknya tidak dapat terjadi sehingga tidak ada pertukaran udara didalam rumah. Untuk mencegah hal ini sebaiknya ventilasi rumah, baik di ruangan tamu maupun di kamar tidur tidak terhalang oleh lemari, perabot maupun kain gordena, namun jika terhalang kain gordena sebaiknya setiap pagi sampai sore hari kain gordena dan jendela dibuka agar angin dan sinar matahari dapat masuk kedalam rumah ataupun kamar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan :

- a. Pencahayaan alami dalam rumah merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, nilai $OR = 5,211$
- b. Kelembaban dalam rumah merupakan faktor protektif kejadian TB Paru, nilai $OR = 0,214$
- c. Kepadatan hunian merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, nilai $OR = 3,095$
- d. Ventilasi rumah merupakan faktor risiko kejadian TB Paru, nilai $OR = 4,421$

Saran

- a. Perlu dilakukan inspeksi sanitasi secara berkala untuk kondisi perumahan oleh petugas Puskesmas Tikala Baru.
- b. Perlu dilakukan sosialisasi dan penyuluhan oleh petugas Puskesmas Tikala Baru tentang rumah sehat sebagai upaya pencegahan penyakit TB Paru pada masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnani, Hariza dan Mahastuti, Asih., *Hubungan Kondisi Rumah Dengan Penyakit TBC Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmojo II Kabupaten Gunung Kidul Tahun 2003-2006*, Jurnal Kesehatan Surya Medika, Yogyakarta
- Armenian, Haroutune K., 2009. *The Case-Control Method, Design and Applications*. California: Oxford University Press.
- Atmosukarto & Soeswati, Sri, 2000. *Pengaruh Lingkungan Pemukiman dalam Penyebaran Tuberkulosis*, Media Litbang Kesehatan, Vol.9 (4). Depkes RI. Jakarta
- Azwar, A. 1995. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*, Mutiara Sumber Daya. Jakarta
- Balai Surveilans dan Pusat Data SIK, Manado, 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara*. Manado: Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara.
- Departemen Kesehatan, RI, 1999, Kepmenkes RI Nomor 829/SK/MENKES/IV/ 1999 *tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan*, Jakarta
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Utara, 2007, *Hasil Kegiatan Program P2TB*, Manado.
- Dinas Kesehatan Kota Manado, 2012, *Profil Kesehatan*, Manado.
- Gould, D & Brooker, C, 2003. *Mikrobiologi Terapan untuk Perawat*, EGC. Jakarta
- Hartoyo, Asep, 2005, *Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit TB Paru Wilayah Kerja Puskesmas Bulus Pesantren I Kabupaten Kebumen*, Skripsi, FKM-UNDIP
- Lemeshow, S, 1997, *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan (Terjemahan)*, Gajah Mada University Press, p.21-30, Yogyakarta
- Puskesmas Tikala Baru, 2012. *Profil Kesehatan Puskesmas Tikala Baru Tahun 2012*. Manado
- Slamet, Juli Sumirat, 2002. *Kesehatan Lingkungan*, Gajah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Sri, Wahyuni Deni., *Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Karakteristik Individu Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Puskesmas Ciputat Kota Tangerang Selatan Tahun 2012*, Jurnal Berkala Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Indonesia (BIMKMI) Vol.1.
- Suarni, Helda., 2009, *Faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian penderita TB Paru di kecamatan Pancoran Mas Depok tahun 2009*, Skripsi.
- Sugiarto, Singgih, 2003, *Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Kota Surakarta*, Skripsi FKM-UNDIP .
- Widoyono, 2005. *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*.

