

# FAKTOR RISIKO KONDISI SANITASI RUMAH TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS KAWANGKOAN KABUPATEN MINAHASA TAHUN 2012

Jelvi J. Y. Mandolang<sup>1</sup> Tony K. Timpua<sup>2</sup> Nasrul E. Santoso<sup>3</sup>  
Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Manado  
Email : tonytimpua@gmail.com

**Abstract.** According to WHO data, in 2009 the number of cases of pulmonary TB in Indonesia occupies the 5th position after India, China, South Africa and Nigeria, which has up to 500 thousand cases, or about 5.3% of the total number of cases worldwide. The number of cases of pulmonary TB smear (+) in the Work Area Health Center Kawangkoan Minahasa regency in 2011, as many as 70 cases of patients with a higher discovery by 127%. Coverage Kawangkoan home healthy at the health center in 2011 at 76.8% is still below the target of the health ministry is more than 80%. This study aims to determine the risk factors for the condition of sanitary Pulmonary TB incidence in the Work Area Health Center Kawangkoan Minahasa regency in 2012. This study was an observational analytic study with case control study design. The respondents were 120 consisting of 60 cases and 60 controls. The independent variables studied were moisture, extensive ventilation, lighting, flooring, walls, ceilings and density of residential homes. The results of bivariate analysis states that there is a relationship between risk factors on the incidence of humidity in the house with the percentage of pulmonary TB disease are not eligible in the case of 80.0% and 55.0% in the control group (OR = 3.273), extensive ventilation with prosetase not meet condition of 75.0% in the case group and 38.3% in the control group, (OR = 4.826), with the percentage of lighting are not eligible in the case of 36.7% and 51.7% in the control group (OR = 0.542), the state of the floor with the percentage of 71.7% is not eligible in the case group and 40.0% in the control group (OR = 3.794), with a percentage keadaan walls are not eligible in the case of 55.0% and 26.7% in the control group (OR = 3.361), with the percentage ceiling ineligible 66.7% in the case group and 35.0% in the control group (OR = 3.714), the density of residents with 51.7% not eligible % in the case group and 31.7% in the control group (OR = 2.307) The conclusion of this study are: humidity, ventilation, flooring, walls, ceilings and density of the household was a risk factor for pulmonary TB disease incidence. And the lighting is not a risk factor for pulmonary TB disease incidence in the working area Kawangkoan Health Center in 2012.

*Keywords: Faktor risiko, kondisi sanitasi, TB paru.*

Abstrak. Menurut data WHO, pada tahun 2009 jumlah kasus TB paru di Indonesia menempati posisi ke-5 setelah India, Cina, Afrika Selatan dan Nigeria, yang memiliki hingga 500 ribu kasus, atau sekitar 5,3 % dari total jumlah kasus di seluruh dunia. Jumlah kasus BTA TB paru ( + ) di wilayah Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Kerja tahun 2011, sebanyak 70 kasus dengan penemuan yang lebih tinggi sebesar 127 %. Di Puskesmas Kawangkoan cakupan rumah sehat pada tahun 2011 sebesar 76,8 % masih di bawah target kementerian kesehatan lebih dari 80 % . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko untuk kondisi sanitasi perumahan terhadap kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa tahun 2012. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan studi kasus kontrol. Responden adalah 120 terdiri atas fasilitas 60 kasus dan 60 kontrol . Variabel independen yang diteliti adalah kelembaban, luas ventilasi, pencahayaan, lantai, dinding, langit-langit dan kepadatan hunian rumah. Hasil analisis bivariat yaitu ada hubungan antara kelembaban di rumah yang tidak memenuhi syarat dengan penyakit TB paru dalam kasus 80,0 % dan 55,0 % pada kelompok kontrol (OR = 3,273), ventilasi yang tidak memenuhi syarat 75,0 % pada kelompok kasus dan 38,3 % pada kelompok kontrol, (OR = 4,826), pencahayaan tidak memenuhi syarat dalam kasus 36,7 % dan 51,7 % pada kelompok kontrol (OR = 0,542), keadaan lantai 71,7 % tidak memenuhi syarat pada kelompok kasus dan 40,0 % pada kelompok kontrol (OR = 3,794), keadaan dinding tidak memenuhi syarat dalam kasus 55,0 % dan 26,7 % pada kelompok kontrol (OR = 3,361), langit-langit yang tidak memenuhi syarat 66,7 % pada kelompok kasus dan 35,0 % pada kelompok kontrol (OR = 3,714), kepadatan hunian rumah 51,7 % tidak memenuhi syarat % di kelompok kasus dan 31,7 % pada kelompok kontrol (OR = 2,307). Kesimpulan dari penelitian ini adalah: kelembaban, ventilasi, lantai, dinding, langit-langit dan kepadatan rumah tangga adalah faktor risiko untuk kejadian penyakit TB paru, pencahayaan tidak menjadi faktor risiko terhadap kejadian penyakit TBC paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan tahun 2012 .

*Keywords: Faktor risiko, kondisi sanitasi, TB paru.*

Pembangunan Kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal (UU No. 23 Tahun 1992). Menurut Hendrik L. Blum (Notoatmodjo, 1997), derajat kesehatan manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan.

Berdasarkan data Badan Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2007 menyatakan jumlah Penderita Tuberkulosis di Indonesia sekitar 528.000 penderita, atau berada di urutan ketiga setelah India dan China. Demikian pula dengan Laporan WHO yang lain pada tahun 2009 jumlah penderita Tuberkulosis di Indonesia sebanyak 429.000 orang dan menempati urutan kelima setelah India, China, Afrika Selatan dan Nigeria. (WHO *Global Tuberculosis Control*, 2010), demikian pula dengan data *Global Report WHO* tahun 2010 didapat data TB Indonesia, total seluruh kasus tahun 200<sup>^</sup> sebanyak 294.731 kasus, dimana 169.213 kasu BTA Positif baru, 108.616 adalah kasus BT., Negatif, 11.215 kasus TB Extra Paru, 3.709 adalah kasus TB kambuh dan 1.978 adalah kasus pengobatan ulang diluar kasus sembuh (*retreatment, excl relaps.*)

Data Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) tahun 2006 menyebutkan estimasi kasus baru di Indonesia sebesar 275 kasus/100.000 penduduk pertahun.

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).

Risiko penularan setiap tahun (*Annual Risk of Tuberculosis Infection = ARTI*) di Indonesia dianggap cukup tinggi dan bervariasi antara 1-2%. Hal ini berarti pada daerah dengan ARTI sebesar 1%, diperkirakan setiap tahun diantara 100.000 penduduk, 100 (seratus) orang akan terinfeksi. Sebagian besar dari orang yang terinfeksi tidak akan menjadi penderita TB paru, hanya 10% dari yang terinfeksi yang akan menjadi penderita TB paru. Menurut Data *Global Fund (GF)* TB Profinsi 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 Propinsi Sulut, 2010).

Menurut Data Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa, tahun 2010 kasus TB BTA positif baru ditemukan 627 kasus dengan Angka Penemuan Kasus (CDR) 97,5% dan tahun 2011 sebanyak 750 kasus BTA Positif baru dengan CDR 115% (Dinkes Minahasa, 2011). Sedangkan untuk Puskesmas Kawangkoan Tahun 2009 terdapat 53 Kasus BTA (+) dengan CDR 96%, Tahun 2010 44 Kasus BTA (+) dengan CDR 76% sedangkan Tahun 2011 meningkat menjadi 70 Kasus BTA (+) dengan CDR 127% (Puskesmas Kawangkoan, 2011).

Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita TB paru adalah daya tahan tubuh yang rendah; diantaranya 148 kurangnya gizi buruk atau HIV/AIDS, serta lingkungan dan tempat tinggal yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Lingkungan tempat tinggal dengan kondisi sanitasi yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi salah satu penyebab menularnya penyakit.

Menurut Hariza Adnani dan Asih Mahstuti (2006) menyatakan bahwa risiko untuk menderita TBC Paru 6 – 7 kali lebih tinggi pada penduduk yang tinggal pada rumah dengan kondisi sanitasi yang tidak sehat. Menurut data Profil Kesehatan Puskesmas Kawangkoan Tahun 2010, keadaan perumahan di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan, jumlah rumah yang ada yaitu 7.827 rumah, dan yang memenuhi syarat kesehatan hanya 76,8%. (Profil Kesehatan Puskesmas Kawangkoan, 2010)

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan metode survey analitik dengan pendekatan *case control* yaitu rancangan studi epidemiologi yang mempelajari hubungan antara paparan (faktor penelitian) dan penyakit dengan cara membandingkan kelompok kasus dan kelompok control berdasarkan status paparannya (Murti, 1997).

Populasi kasus adalah orang yang menderita TB Paru pada bulan Januari–Desember yang terdaftar dalam catatan medik dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa tahun 2011 yaitu sejumlah 70 orang, sedangkan Populasi kontrol adalah orang yang tidak menderita TB Paru pada bulan Januari–Desember yang terdaftar dalam catatan medik dan bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa tahun 2011.

Analisis data dilakukan secara deskriptif dan analitik dalam bentuk table dengan menggunakan analisis Univariat dan analisis

Bivariat. Analisis univariat dilakukan terhadap tiap variable dari hasil penelitian dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi dan prosentase dari tiap variable (Notoatmodjo, 2005).

## HASIL

Hasil analisis univariat Faktor risiko kondisi sanitasi rumah terhadap kejadian penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa dapat dilihat seperti tabel di bawah ini :

Tabel 1. Distribusi Kelembaban Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Kelembaban	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	81	67,5
2	Memenuhi Syarat	39	32,5
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sebagian besar rumah responden dengan kelembaban dalam ruangnya tidak memenuhi

syarat sebanyak 81 rumah (67,5%) sedangkan rumah responden yang kelembaban ruangnya memenuhi syarat sebanyak 39 rumah (32,5%).

Tabel 2. Distribusi Ventilasi Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Ventilasi	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	68	56,7
2	Memenuhi Syarat	52	43,3
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Tabel 2 menunjukkan bahwa untuk luas ventilasi rumah dari responden yang diteliti, rumah dengan luas lubang ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan lebih banyak yakni sebesar 68 rumah (56,7%) dibandingkan dengan

rumah dengan ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan yang hanya sebesar 52 rumah (43,3%).

Tabel 3. Distribusi Pencahayaan Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Pencahayaan Dalam Rumah	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	67	55,8
2	Memenuhi Syarat	53	44,2
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Tabel 3 di atas dapat dilihat hasil pengukuran intensitas pencahayaan dalam rumah dari responden, yang memenuhi syarat masih lebih banyak yakni sebesar 67 rumah

(55,8%) dan yang tidak memenuhi syarat hanya sebanyak 53 rumah (44,2%).

Tabel 4. Distribusi Lantai Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Lantai Rumah	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	67	55,8
2	Memenuhi Syarat	53	44,2
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Tabel 4 dapat dilihat bahwa rumah responden dengan keadaan lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan lebih banyak yakni sebanyak 67 rumah (55,8%) dan yang

memenuhi syarat kesehatan sebanyak 53 rumah (44,2%).

Tabel 5. Distribusi Dinding Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Lantai Rumah	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	49	40,8
2	Memenuhi Syarat	71	59,2
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa untuk responden yang diteliti keadaan dinding rumahnya terdapat 71 rumah (59,2%) sudah

memenuhi syarat kesehatan, sedangkan yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebanyak 49 rumah (40,8%).

Tabel 6. Distribusi Langit-langit Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Langit – Langit Rumah	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	61	50,8
2	Memenuhi Syarat	59	49,2
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Dari Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa keadaan langit-langit rumah dari responden yang diteliti masih banyak yang tidak memenuhi syarat yakni ada 61 rumah (50,8%) sedangkan

yang tidak memenuhi syarat sebanyak 59 rumah (49,2%).

Tabel 7. Distribusi Kepadatan Penghuni Rumah Responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No	Kepadatan Penghuni Rumah	Frekwensi	Persentase (%)
1	Tidak Memenuhi Syarat	50	58,3
2	Memenuhi Syarat	70	41,7
<b>Jumlah</b>		<b>120</b>	<b>100</b>

Dari Tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa untuk kepadatan penghuni rumah umumnya sudah memenuhi syarat, dimana ada 70 rumah (58,3%) yang memenuhi syarat sedangkan yang tidak memenuhi syarat ada 50 rumah (41,7%) Untuk menguji hubungan variabel bebas dengan

variabel terikat digunakan uji *Chi-square* dan untuk mengetahui besar faktor risiko digunakan analisis *Odds Ratio* (OR). Adapun hasil Analisa Bivariat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Faktor Risiko Kelembaban dalam Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No	Variabel Bebas		Variabel Terikat		Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>	
	Kelembaban dalam Rumah	Kasus (Positif TB Paru)	Kontrol (Negatif TB Paru)					
		N	%	N				%
1	Tidak Memenuhi Syarat	48	80,0	33	55,0	0,006	3,273	1.453 - 7,369
2	Memenuhi Syarat	12	20,0	27	45,0			
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>			

Dari hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* seperti terlihat pada Tabel 8 diatas, menunjukkan *p value* 0,006, kaena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya kelembaban dalam rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dengan nilai OR = 3,273

(95% CI=1,453-7,369), hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,273 kali lebih besar menderita TB Paru dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 9. Faktor Risiko Luas Lubang Ventilasi Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Luas Lubang Ventilasi Rumah	Variabel Terikat				Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)		Kontrol (Negatif TB Paru)				
		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	45	75,0	23	38,3	0,000	4,826	2,207-10,554
2	Memenuhi Syarat	15	25,0	37	61,7			

153 JKL Volume 2 No. 1 Oktober 2012

Timpua, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi,

Dari hasil uji statistik untuk variabel luas lubang ventilasi, dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,000, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya variabel luas lubang ventilasi rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012. Nilai OR = 4,826 (95% CI=2,207–

10,554), hal ini menunjukkan bahwa responden yang rumahnya memiliki luas lubang ventilasi tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 4,826 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki luas lubang ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 10. Faktor Risiko Pencahayaan dalam Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Pencahayaan dalam Rumah	Variabel Terikat				Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)		Kontrol (Negatif TB Paru)				
		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	22	36,7	31	51,7	0,141	0,542	0,261-1,123
2	Memenuhi Syarat	38	63,3	29	48,3			
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>			

Untuk variabel pencahayaan dalam rumah, hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,141, karena  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya pencahayaan dalam rumah bukan merupakan faktor

risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012. Nilai OR = 0,542 (95% CI=0,261–1,123).

Tabel 11. Faktor Risiko Keadaan Lantai Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Lantai Rumah	Variabel Terikat		Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)	Kontrol (Negatif TB Paru)			

		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	43	71,7	24	40,0	0,001	3,794	1,769-8,137
2	Memenuhi Syarat	17	28,3	36	60,0			

154 JKL Volume 2 No. 1 Oktober 2012 Timpua, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi,

Dari Tabel 11 diatas dapat dilihat bahwa hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,001, kaena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya keadaan lantai rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

Nilai OR = 3,794 (95% CI=1,769–8,137), hal ini menunjukkan bahwa responden yang rumahnya memiliki lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,794 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki lantai yang memenuhi syarat.

Tabel 12. Faktor Risiko Keadaan Dinding Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Dinding Rumah	Variabel Terikat				Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)		Kontrol (Negatif TB Paru)				
		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	33	55,0	16	26,7	0,003	3,361	1,563-7,227
2	Memenuhi Syarat	27	45,0	44	73,3			
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>			

Dari tabel 12 di atas dapat dilihat bahwa hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, diperoleh *p value* 0,003, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya variabel keadaan dinding rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa

Tahun 2012. Nilai OR = 3,361 (95% CI =1,563 – 7,227), hal ini menunjukkan bahwa responden yang rumahnya memiliki dinding rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,361 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki dinding rumah yang memenuhi syarat.

Tabel 13. Faktor Risiko Keadaan Langit-Langit Rumah terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Langit-langit Rumah	Variabel Terikat				Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)		Kontrol (Negatif TB Paru)				
		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	40	66,7	21	35,0	0,001	3,714	1,746 - 7,900
2	Memenuhi Syarat	20	33,3	39	65,0			

<b>Jumlah</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>
---------------	-----------	--------------	-----------	--------------

Dilihat dari tabel 13 di atas, dengan menggunakan uji statistik *Chi-Square*, diperoleh hasil *p value* 0,001, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya variabel keadaan langit-langit rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012. Nilai  $OR = 3,714$  (95%  $CI = 1,746 - 7,900$ ), hal ini menunjukkan bahwa responden yang rumahnya memiliki dinding rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,714 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki langit-langit rumah yang memenuhi syarat.

ini menunjukkan bahwa responden yang rumahnya memiliki dinding rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,714 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki langit-langit rumah yang memenuhi syarat.

Timpua, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi,

Tabel 14. Faktor Risiko Kepadatan Penghuni Rumah terhadap Kejadian Penyakit

TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

No.	Variabel Bebas Kepadatan Penghuni Rumah	Variabel Terikat				Nilai <i>p</i>	OR	95% <i>CI</i>
		Kasus (Positif TB Paru)		Kontrol (Negatif TB Paru)				
		N	%	N	%			
1	Tidak Memenuhi Syarat	31	51,7	19	31,7	0,042	2,307	1,097 - 4,850
2	Memenuhi Syarat	29	48,3	41	68,3			
<b>Jumlah</b>		<b>60</b>	<b>100,0</b>	<b>60</b>	<b>100,0</b>			

Dari tabel 14 diatas yang merupakan hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, diperoleh *p value* 0,042, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya variabel kepadatan penghuni rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012. Nilai  $OR = 2,307$  (95%  $CI = 1,097 - 4,850$ ), hal ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki kepadatan penghuni rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 2,307 kali lebih besar menderita TB Paru dari pada responden yang memiliki kepadatan penghuni rumah yang memenuhi syarat.

## PEMBAHASAN

Kelembaban dalam rumah sangat berpengaruh terhadap penularan penyakit TB Paru, hal ini dikarenakan kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menyebabkan

kuman penyebab penyakit untuk dapat bertahan hidup.

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,006, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya kelembaban dalam rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan Nilai *Odds Ratio* (OR) = 2,273 (95%  $CI = 1,453 - 7,369$ ), menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 2,273 kali lebih besar untuk menderita TB Paru dari pada responden yang rumahnya memiliki kelembaban yang memenuhi syarat. Rumah dengan ruangan yang lembab merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme, antara lain bakteri, spiroket, rickettsia dan virus, ini dikarenakan pada keadaan yang lembab mikroorganisme tersebut dapat hidup dengan baik. 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. Bakteri *mycobacterium tuberculosis* seperti halnya bakteri lain, akan tumbuh dengan cepat/lebih baik pada lingkungan dengan kelembaban tinggi karena air membentuk lebih dari 80% volume sel bakteri dan merupakan hal yang penting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Depkes, 1989).

Menurut Rusnoto, dkk, (2006) bahwa rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan kejadian penyakit TB Paru 6 (enam) kali dibandingkan dengan rumah yang kelembabannya tidak memenuhi syarat.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dimana rumah dari responden yang masuk dalam kelompok kasus yang dalam hal ini penderita TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan masih banyak rumah yang menggunakan lantai tanah, serta tidak memiliki langit-langit, sehingga memungkinkan untuk meningkatkan kelembaban dalam rumah.

Ventilasi merupakan salah satu bagian

156 JKL Volume 2 No. 1 Oktober 2012

rumah. Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,000, dan karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya luas lubang ventilasi merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan nilai  $OR = 4,826$  (95%  $CI=2,207-10,554$ ) menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah dengan luas lubang ventilasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 4,826 kali lebih besar bila dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan luas lubang ventilasi yang memenuhi syarat.

Hal ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa luas ventilasi rumah yang  $< 10\%$  dari luas lantai (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan mengakibatkan berkurangnya konsentrasi oksigen dan bertambahnya konsentrasi karbondioksida yang bersifat racun

bagi penghuninya. Disamping itu, tidak cukupnya luas lubang ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk bertahan hidup bagi bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis.

Selain itu, fungsi kedua ventilasi adalah untuk membebaskan udara dalam ruangan dalam rumah dari bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen seperti tuberkulosis, karena di situ selalu terjadi aliran udara yang terus menerus. Bakteri yang terbawa oleh udara akan selalu mengalir (Notoatmodjo, 2003).

Hasil uji statistik faktor risiko pencahayaan dalam rumah dengan menggunakan *Chi-Square*, diperoleh hasil *p value* 0,141, karena  $p > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya pencahayaan dalam rumah bukan merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012. Nilai  $OR = 0,542$  (95%  $CI=0,261 - 1,123$ ). Namun berdasarkan teori, nilai *Odds Ratio* yang kurang dari satu dan 95%  $CI$  atau mencakup satu menunjukkan bahwa pencahayaan dalam rumah yang tidak memenuhi

Timpu, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi,

syarat dapat merupakan faktor protektif yang dapat mengurangi terjadinya penyakit TB Paru. (Sudigdo dan Sofyan, 2002).

Hal ini dapat dijelaskan pula bahwa berdasarkan hasil pengamatan penulis saat melakukan penelitian ini, didapati ada rumah yang walaupun pencahayaan dalam rumahnya tidak memenuhi syarat kesehatan yakni memiliki intensitas cahaya minimal 60 lux, tapi rumah tersebut memiliki ventilasi yang walaupun tidak terlalu besar, namun dapat menyebabkan bakteri penyebab penyakit TB Paru yang ada dalam rumah dapat terbawa oleh angin melalui lubang ventilasi tersebut.

Lantai rumah merupakan salah satu bagian dari rumah yang berperan dalam penularan penyakit TB Paru, apalagi jika lantai rumah tersebut tidak memenuhi syarat kesehatan. Berdasarkan hasil uji statistik faktor risiko lantai rumah dengan menggunakan *Chi-*

*Square*, diperoleh *p value* 0,001, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa keadaan lantai rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan nilai  $OR = 3,794$  (95%  $CI=1,769 - 8,137$ ) menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah dengan keadaan lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,794 kali lebih besar menderita penyakit TB Paru bila dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan keadaan lantai yang memenuhi syarat. Hal tersebut sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa lantai yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan media yang baik untuk berkembangbiakan kuman penyebab penyakit saluran pernafasan termasuk didalamnya penyakit Tuberkulosis Paru (Depkes, 2002).

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hariza Adnani dan Asih Mahastuti (2006), menyatakan bahwa penduduk yang tinggal pada rumah yang lantainya tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3–4 kali dibandingkan dengan penduduk yang tinggal pada rumah yang keadaan lantainya memenuhi syarat kesehatan.

Hasil uji statistik terhadap faktor risiko keadaan dinding dengan menggunakan *Chi-Square*, menunjukkan *p value* 0,003, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya keadaan dinding rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan nilai  $OR = 3,361$  (95%  $CI=1,563 - 7,227$ ) dapat diinterpretasikan bahwa responden yang memiliki rumah dengan keadaan dinding yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,361 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan keadaan dinding yang tidak memenuhi syarat. Hal ini bisa dijelaskan karena menurut teori yang ada mengatakan bahwa keadaan dinding yang tidak memenuhi syarat seperti dinding rumah yang kotor dan berlubang akan mengakibatkan keadaan di dalam ruangan rumah menjadi tidak sehat. Dinding rumah yang tidak memenuhi syarat akan menyebabkan meningkatnya kelembaban udara di dalam ruang rumah, sehingga kuman penyebab penyakit

Tuberculosis dapat berkembangbiak dengan baik. Demikian pula jika dinding rumah tersebut berlubang akan menyebabkan udara kotor yang berasal dari luar rumah yang kemungkinan mengandung bakteri / kuman penyebab penyakit mudah masuk. Hasil ini hampir sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang mengatakan bahwa penduduk yang tinggal pada rumah yang dindingnya tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita TB Paru 6–7 kali dibandingkan dengan penduduk yang tinggal pada rumah yang keadaan dindingnya memenuhi syarat kesehatan, Hariza Adnani (2006).

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* untuk keadaan langit-langit rumah menunjukkan *p value* 0,001, jadi karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya keadaan langit-langit rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan nilai  $OR = 3,714$  (95%  $CI=1,746 - 7,900$ ) menunjukkan bahwa responden yang memiliki rumah dengan keadaan langit-langit yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko menderita penyakit TB Paru 3,714 kali lebih besar bila dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan keadaan langit-langit yang memenuhi syarat.

Hal ini dapat dijelaskan karena seperti yang menjadi hasil pengamatan penulis bahwa kondisi langit-langit rumah dari responden yang diteliti tidak memenuhi syarat kesehatan bahkan tidak mempunyai langit-langit, sehingga mengakibatkan naiknya kelembaban dalam rumah menjadi tak terkendalikan, apalagi disaat musim penghujan. Disamping itu juga jika rumah yang dihuni tidak mempunyai langit-langit, maka akan mengakibatkan naiknya suhu udara pada siang hari sehingga terasa lebih panas dan mengakibatkan penghuni rumah menjadi berkeringat, hal ini dapat berpengaruh terhadap kelembaban dalam rumah serta turunnya suhu udara pada malam hari sehingga keadaan dalam rumah juga akan menjadi lebih lembab sehingga mengakibatkan berkembangbiaknya kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan penyebab utama Penyakit Tuberkulosis (TB) Paru tidak dapat terhindarkan.

Hasil uji statistik terhadap variabel kepadatan penghuni rumah dengan menggunakan *Chi-Square*, diperoleh hasil yakni *p value* 0,042, karena  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak, artinya variabel kepadatan penghuni rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012, dan nilai OR = 2,307 (95% CI=1,097 – 4,850) berarti responden yang memiliki rumah dengan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 2,307 kali lebih besar menderita penyakit TB Paru dibandingkan dengan responden yang memiliki rumah dengan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat. Hal ini sesuai dengan teori yang mengatakan bahwa kepadatan penghuni dalam satu rumah tinggal akan memberikan pengaruh bagi penghuninya. Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan perjubelan (*over crowded*). Hal ini tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, seperti tuberkulosis akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain (Notoatmodjo, 2003).

158 JKL Volume 2 No. 1 Oktober 2012

dimana dalam penelitian tersebut diperoleh hasil yakni penghuni yang tinggal di rumah yang padat penghuninya mempunyai risiko 5 kali lebih besar untuk menderita penyakit TB Paru dibandingkan dengan penghuni yang tinggal dalam rumah yang tidak padat penghuninya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kelembaban dalam Rumah merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.
2. Luas Lubang Ventilasi merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.
3. Pencerayaan dalam Rumah bukan merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian

Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

4. Keadaan Lantai Rumah merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.
5. Keadaan Dinding Rumah merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.
6. Keadaan Langit-langit Rumah merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.
7. Kepadatan Penghuni Rumah merupakan Faktor Risiko terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa Tahun 2012.

### Saran

1. Bagi Puskesmas Kawangkoan dan Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa.
  - a. Untuk Bidang P2PL (Pengamatan, Pemberantasan Penyakit Menular dan Timpua, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi, terjadinya penyakit TB Paru, khususnya sebagai masukan dalam penentuan upaya pencegahan Penyakit TB Paru.
  - b. Untuk Bidang Promosi Kesehatan agar lebih meningkatkan frekwensi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat mengenai kondisi sanitasi rumah yang baik agar terhindar dari penyakit TB Paru.
  - c. Bagi pengelola program P2 TB Paru agar lebih meningkatkan penyuluhan kepada masyarakat yang ada di wilayah kerja Puskesmas Kawangkoan
2. Bagi Masyarakat Dalam Wilayah Kerja Puskesmas Kawangkoan Kabupaten Minahasa
  - a. Masyarakat hendaknya lebih menambah informasi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan Penyakit TB Paru seperti penyebab, bahaya, dan cara

pencegahannya, agar pengetahuannya bertambah dan dapat mengetahui informasi-informasi terbaru mengenai penyakit ini, sehingga dapat mengubah pola hidupnya terutama kondisi sanitasi rumahnya agar dapat menjadi lebih baik, sehingga dapat terhindar dari penyakit TB Paru.

- b. Bagi Pemerintah Daerah, hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam penyusunan program pembangunan masyarakat terutama sarana dan prasarana perumahan masyarakat pedesaan dimana dapat melaksanakan program peningkatan kesehatan perumahan seperti program lantainisasi bagi rumah masyarakat yang kurang mampu, serta program lain yang dapat meningkatkan keadaan rumah masyarakat terutama kondisi sanitasi rumah sehingga rumah yang menjadi tempat tinggal menjadi sehat dan layak untuk ditinggali dan dapat terhindar dari penularan penyakit.

### 3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, sehingga faktor-faktor lain yang belum

159 JKL Volume 2 No. 1 Oktober 2012

## DAFTAR PUSTAKA

Bhisma Murti. 1997. *Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Dinas Kesehatan Kabupaten Minahasa. 2011. *Profil Kesehatan Kabupaten Minahasa 2010*, Tondano.
- Depkes, RI. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*, Jakarta.
- Depkes RI, Subdit TB;Ditjen. 2007. *Pemberantasan Penyakit Menular – Penyehatan Lingkungan (P2MPL) Laporan Akhir Tahun*. Jakarta.
- Hariza Adnani dan Asih Mahastuti. 1996. *Hubungan Kondisi Rumah Dengan Penyakit TBC Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmojo II Kabupaten Gunungkidul Tahun 2003-2006*, Jurnal Surya Medika, Yogyakarta.
- Puskesmas Kawangkoan. 2010. *Profil Kesehatan Puskesmas Kawangkoan*, Kawangkoan, 2011.
- Rusnoto, Pasihan Rahmatullah, Ari Udono. 2006. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru Pada Usia Dewasa (Studi Kasus di Balai Pencegahandan Pengobatan Penyakit Paru Pati*, Artikel dipublikasikan. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Soekidio Notoatmodio. 1997. *Metodologi Timpua*, dkk. Faktor risiko kondisi sanitasi, ...
- Sudigdo Sastroasmoro – Sofyan Ismael. 1995. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*; Binarupa Aksara Jakarta.
- WHO,. 2009. *Global Tuberculosis Control: Surveillance Report, Planning, Financing*.