

## HUBUNGAN KUALITAS LINGKUNGAN FISIK RUMAH DAN PERILAKU KESEHATAN DENGAN KEJADIAN TB PARU DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS GONDANGLEGI KECAMATAN GONDANGLEGI KABUPATEN MALANG

Saffira Kusuma Anggraeni<sup>1</sup>, Mursid Raharjo<sup>2</sup>, Nurjazuli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro, Semarang

<sup>2</sup>Staff Pengajar Peminatan Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Semarang

---

### Abstract

Pulmonary tuberculosis (pulmonary TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* which most commonly occurs in the lungs but may infect any part of the body. There were 31 pulmonary tuberculosis patients in Gondanglegi Health Center in 2012 and 31 patients in 2013, there were 27 patients with positive AFB in 2012 and 24 patients in 2013. The total number of patients from January to June 2014 were 10 patients. The prevalence of pulmonary TB was found to 103 per 10.000 population with 48% of case detection rate (CDR) in 2013. The purpose of this study is to determine the relationship between the quality of home physical environment and health behavior with pulmonary tuberculosis incidence in a work area of Gondanglegi health center Gondanglegi subdistrict Malang regency. This research is an Analytical Observational study that use Case Control study. The study population was 70 people, consisted of 35 case population (pulmonary TB sufferers which was recorded on Gondanglegi Health Center's book from January 2013 to February 2014) and 35 control population (people lived near the sufferers' home). 60 samples consisted of 30 case samples (Positive AFB) and 30 control samples (negative AFB) using *Purposive Sampling* method. Data analysis used *Chi-Square* test with 95% confidence interval. The result showed that variables related to pulmonary TB incidence were ventilation ( $p=0,0001$ ; OR = 15,167; 95% CI = 4,09 – 56,248), home humidity ( $p=0,002$ ; OR = 6,417; 95% CI = 2,084 – 19,755), light intensity ( $p=0,0001$ ; OR = 26,000; 95% CI = 6,532 – 103,498), and smoking habits ( $p=0,0001$ ; OR = 16,429; 95% CI = 4,569 – 56,073). In other hand, unrelated variables consisted of floors types ( $p=0,595$ ; OR = 1,529; 95% CI = 0,536 - 4,361), walls types ( $p=1,000$ ; OR = 0,857; 95% CI = 0,288 - 2,547), residential density ( $p=1,000$ ; OR = 0,8; 95% CI = 0,215 – 2,972), and temperature ( $p=0,531$ ; OR = 1,818; 95% CI = 0,518 – 6,382). The conclusion of this study, there is relationship between ventilation, home humidity, light intensity and smoking habits with pulmonary TB.

*Key words* : pulmonary tuberculosis, home physical environment, smoking habits, Gondanglegi.

*Bibliography* : 65, 1985 – 2014

---

Telepon : +62 85755513423  
Email : [saffirakusuma@gmail.com](mailto:saffirakusuma@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis Paru (TB Paru) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang sebagian besar menyerang Paru tetapi dapat juga menyerang anggota tubuh yang lainnya. Penyebaran TB Paru melalui udara yaitu melalui perantara ludah atau dahak penderita yang mengandung bakteri *Tuberculosis*. Sumber penularan TB Paru dengan BTA positif adalah saat batuk atau bersin, penderita menyebarkan bakteri ke udara dalam bentuk *droplet*. *Droplet* yang mengandung bakteri bertahan di udara selama beberapa jam. Seseorang dapat terinfeksi jika droplet terhirup dan masuk ke dalam saluran pernapasan.<sup>1</sup>

Indonesia merupakan negara dengan pasien Tuberkulosis terbanyak ke - 4 di dunia setelah India, Cina, dan Afrika Selatan (berdasar Pengawasan Penyakit dan Pengelolaan Lingkungan (P2PL) Kementerian Kesehatan tahun 2014). Prevalensi TB di Indonesia pada tahun 2013 adalah 297 per 100.000 penduduk dengan kasus baru setiap tahun mencapai 460.000 kasus. Total kasus TB di Indonesia pada tahun 2013 mencapai sekitar 800.000 – 900.000 kasus.<sup>2</sup>

Puskesmas Gondanglegi merupakan salah satu puskesmas di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Malang yang terletak di wilayah Kecamatan Gondanglegi. Jumlah penduduk yang masuk dalam wilayah kerja Puskesmas Gondanglegi sebanyak 48.183. Tahun 2012 jumlah penderita TB Paru yang ditemukan dan tercatat sebanyak 31 penderita dan tahun 2013 sebanyak 31 penderita dengan BTA positif sebanyak 27 penderita pada tahun 2012 dan 24 penderita pada tahun 2013. Jumlah penderita pada tahun

2014 dari Januari hingga Juni sebanyak 10 penderita. Prevalensi kejadian TB Paru pada tahun 2013 sebesar 103 per 10.000 penduduk dengan angka penemuan kasus (*Case Detection Rate/ CDR*) sebesar 48% penduduk.<sup>3</sup>

Lingkungan fisik rumah merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kejadian Tuberkulosis. Berdasarkan data rumah sehat tahun 2013 dari Puskesmas Gondanglegi, dari jumlah rumah yang diperiksa sekitar 12.507 rumah terdapat 2.912 rumah atau sebesar 23,28% yang memenuhi syarat rumah sehat atau rumah permanen.<sup>4</sup> Masih rendahnya cakupan kepemilikan rumah sehat dapat menjadi salah satu penyebab kejadian Tuberkulosis meningkat setiap tahunnya.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan termasuk penelitian observasional analitik dan menggunakan metode kuantitatif dengan jenis pendekatan *Case Control*. Sampel diambil dari total populasi, landasan dalam penentuan ukuran sampel yaitu apabila subyeknya kurang dari 100 orang lebih baik dijadikan sampel semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum kejadian TB Paru dengan cara mendeskripsikan setiap variabel dalam penelitian yaitu dengan melihat distribusi frekuensi baik dalam bentuk grafik maupun tabel.

Analisis bivariat menggunakan uji statistik *Chi-square square* untuk mengetahui hubungan yang signifikan antara variabel bila skala data berbentuk nominal. Derajat kepercayaan yang digunakan adalah 95% dengan  $\alpha$  sebesar 0,05. Dari uji

tersebut dapat diketahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dan diperoleh  $p$  value dengan kesimpulan jika  $p$  value  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima atau tidak ada hubungan, jika  $p$  value  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak atau ada hubungan.

## HASIL

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh data sebagai berikut: sebanyak 51,7% responden berjenis kelamin laki - laki, sebanyak 26,7% responden terdapat pada kelompok umur 46 – 55 tahun, sebanyak 45% responden berpendidikan tamat SD/ sederajat, sebanyak 25% responden sebagai buruh dan petani.

Berdasarkan hasil observasi, pengukuran dan wawancara diperoleh data :

Tabel 1. Analisis Hubungan Jenis Lantai dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Jenis Lantai	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	13	10
Memenuhi Syarat Kesehatan	43,3%	33,3%
Total	17	20
	56,7%	66,7%
Total	30	30
	100%	100%

$p = 0,595$  ; OR = 1,529 ;  
 95%CI= 0,536 -4,361

Berdasarkan tabel 1 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,595; OR = 1,529; 95% CI = 0,536 - 4,361. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value  $> \alpha$  0,05).

Tabel 2. Analisis Hubungan Jenis Dinding dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Jenis Dinding	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	9	10
Memenuhi Syarat Kesehatan	30%	33,3%
Total	21	20
	70%	66,7%
Total	30	30
	100%	100%

$p = 1,000$  ; OR = 0,857 ;  
 95%CI= 0,288 - 2,547

Berdasarkan tabel 2 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 1,000; OR = 0,857; 95% CI = 0,288 – 2,547. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value  $> \alpha$  0,05).

Tabel 3. Analisis Hubungan Luas Ventilasi dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Luas Ventilasi	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	26	9
Memenuhi Syarat Kesehatan	86,7%	30%
Total	4	21
	13,3%	70%
Total	30	30
	100%	100%

$p = 0,0001$  ; OR = 15,167 ;  
 95%CI= 4,09 - 56,248

Berdasarkan tabel 3 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,0001; OR= 15,167; 95% CI = 4,09 – 56,248. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value  $< \alpha$  0,05). Hasil OR = 15,167 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 15 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 4. Analisis Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Kepadatan Hunian	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	5	6
Memenuhi Syarat Kesehatan	16,7%	20%
Total	25	24
	83,3%	80%
	30	30
	100%	100%

$p=1,000$  ; OR = 0,8 ;  
95%CI= 0,215 – 2,972

Berdasarkan tabel 4 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 1,000; OR = 0,8; 95% CI = 0,215 – 2,972. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value >  $\alpha$  0,05).

Tabel 5. Analisis Hubungan Suhu dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Suhu	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	8	5
Memenuhi Syarat Kesehatan	26,7%	16,7%
Total	22	25
	73,3%	83,3%
	30	30
	100%	100%

$p=0,531$  ; OR = 1,818 ;  
95%CI= 0,518 – 6,382

Berdasarkan tabel 5 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,531; OR = 1,818; 95% CI = 0,518 – 6,382. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value >  $\alpha$  0,05).

Tabel 6. Analisis Hubungan Kelembaban dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Kelembaban	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	22	9
Memenuhi Syarat Kesehatan	73,3%	30%
Total	8	21
	26,7%	70%
	30	30
	100%	100%

$p=0,002$  ; OR = 6,417 ;  
95%CI= 2,084 – 19,755

Berdasarkan tabel 6 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,002; OR = 6,417; 95% CI = 2,084 – 19,755. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value <  $\alpha$  0,05). Hasil OR = 6,417 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 6 kali lebih besar menderita TB Paru dibandingkan orang yang tinggal pada rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 7. Analisis Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Intensitas Pencahayaan	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Tidak Memenuhi Syarat Kesehatan	26	6
Memenuhi Syarat Kesehatan	86,7%	20%
Total	4	24
	13,3%	80%
	30	30
	100%	100%

$p=0,0001$  ; OR = 26,000 ;  
95%CI= 6,532 – 103,498

Berdasarkan tabel 7 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,0001; OR = 26,000; 95% CI = 6,532 – 103,498. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value <  $\alpha$  0,05). Hasil OR=



26,000 menunjukkan bahwa orang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 26 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan.

Tabel 8. Analisis Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi

Kebiasaan Merokok	Status Responden	
	Kasus	Kontrol
Merokok	25 83,3%	7 23,3%
Tidak Merokok	5 16,7%	23 76,7%
Total	30 100%	30 100%

$p=0,0001$  ; OR = 16,429 ;  
 95%CI= 4,569 – 56,073

Berdasarkan tabel 8 hasil uji statistik *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value = 0,0001; OR= 16,429; 95% CI= 4,569 – 56,073. Dari hasil menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi ( $p$  value <  $\alpha$  0,05). Hasil OR = 16,429 menunjukkan bahwa orang yang memiliki kebiasaan merokok memiliki 16 kali risiko untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan orang yang tidak merokok.

## PEMBAHASAN

### Hubungan Jenis Lantai dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value=0,595 ( $p > 0,05$ ); OR = 1,529; 95%CI = 0,536 - 4,361 yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara jenis lantai dengan kejadian TB Paru. Dalam penelitian ini tidak ada hubungannya disebabkan kon-

disi lantai rumah responden sudah memenuhi syarat kesehatan yaitu tidak lembab dan kedap air sehingga tidak memungkinkan bakteri berkembang biak di lantai.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Yuyun Ayunah (2008) diperoleh nilai  $p$  value = 0,61 dengan OR = 3,128; 95%CI = 0,314-31,142.<sup>5</sup> Penelitian ini juga sama dengan hasil penelitian Anwar Musadad (2006) diperoleh nilai  $p$  value = 1,000 dengan OR = 1,03; 95%CI = 0,34 - 3,18.<sup>6</sup> Lantai yang tidak memenuhi syarat dapat dijadikan tempat hidup dan perkembangan bakteri Tuberkulosis serta membuat udara dalam ruangan menjadi lembab.

### Hubungan Jenis Dinding dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value=1,000 ( $p > 0,05$ ); OR = 0,857; 95% CI = 0,288 - 2,547 yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian TB Paru. Pada penelitian ini tidak ada perbedaan yang signifikan antara jenis dinding pada kelompok kasus dan kelompok kontrol sehingga tidak ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian TB Paru.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Susiani Wulandari, dari hasil uji statistik didapatkan nilai  $p$  value = 0,02 dengan OR = 4,5. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis dinding dengan kejadian TB Paru.<sup>7</sup> Dinding rumah yang terbuat dari anyaman bambu atau papan kayu masih dapat ditembus oleh udara, secara penghawaan akan bagus atau terjaga tetapi dapat meningkatkan kelembaban dalam rumah. Debu yang terbawa menjadi media yang baik untuk mikroorganisme menempel dan berkembang sehingga berpotensi menim-

bulkan gangguan pada sistem pernafasan. Jenis dinding yang baik yang memenuhi syarat kesehatan adalah dinding permanen yang terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan.

### Hubungan Luas Ventilasi dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,0001 ( $p < 0,05$ ); OR = 15,167; 95% CI = 4,09 – 56,248 yang berarti bahwa ada hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru. Besarnya risiko menderita TB Paru dapat dilihat dari *Odds Ratio* (OR), nilai OR= 15,167 artinya seseorang yang tinggal dalam rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat berisiko 15 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan. Rata – rata luas ventilasi rumah responden adalah 0,4 m<sup>2</sup>.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hera, T.S. Batti dan kawan-kawan, hasil uji statistik menunjukkan nilai *p value*= 0,0001 dengan OR = 36,417; 95%CI = 10,85–122,17. Hasil penelitian ini juga sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Hariza Adnani.<sup>8</sup> Ventilasi berfungsi untuk pergantian udara dalam ruangan sehingga udara dalam ruangan adalah udara segar. Luas ventilasi yang tidak sesuai dengan syarat kesehatan akan berdampak pada berkurangnya kadar oksigen, ber-tambahnya kadar gas CO<sup>2</sup>, bau ruangan yang pengap, suhu udara dalam ruangan naik, dan kelembaban udara dalam ruangan bertambah. Bertambahnya kadar gas CO<sup>2</sup> memperbesar pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis* sebagai bakteri penyebab Tuberkulosis.

Kondisi ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan menyebabkan tidak atau berkurangnya pertukaran udara dalam ruangan yang mengakibatkan bakteri – bakteri penyebab penyakit terutama bakteri Tuberkulosis dapat berkembang biak. Pada kondisi tidak terjadi pertukaran udara secara baik maka akan terjadi peningkatan jumlah dan konsentrasi bakteri, sehingga risiko terjadi penularan penyakit saluran pernafasan akan semakin tinggi.

### Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai *p value* =1,000 ( $p > 0,05$ ); OR = 0,8; 95% CI = 0,215 – 2,972 yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru. Rata – rata kepadatan rumah responden adalah 14,88 m<sup>2</sup> per orang. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru karena sebagian besar rumah responden cukup luas dan hanya ditempati 3 - 4 orang yang berarti tidak terjadi kepadatan penghuni dalam satu rumah.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Rezeki Moha, dari hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* = 0,753. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kepadatan hunian dengan kejadian TB Paru.<sup>9</sup> Namun berbeda dengan hasil penelitian Rusnoto *et al.* (2005) bahwa ada hubungan yang signifikan antara kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis Paru (OR = 5,983). Ukuran luas rumah sangat berkaitan dengan rumah yang sehat, rumah yang sehat harus cukup memenuhi penghuninya. Luas rumah yang tidak sesuai

dengan jumlah penghuninya dapat menyebabkan terjadinya *overcrowded*. Semakin padat penghuni rumah maka semakin cepat juga udara didalam rumah mengalami pencemaran. Dengan meningkatnya kadar CO<sup>2</sup> di udara dalam rumah maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih untuk *Mycobacterium tuberculosis*.

### Hubungan Suhu dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,531; OR = 1,818; 95% CI = 0,518 – 6,382 yang berarti bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian TB Paru. Pada penelitian ini suhu tidak ada perbedaan signifikan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol, hal ini mungkin disebabkan karena wilayah yang diteliti masih dalam satu kawasan. Rata – rata suhu rumah responden saat sudah terinfeksi TB Paru adalah 29,07 °C. Namun suhu udara saat responden belum terinfeksi TB Paru menurut pengukuran dari BMKG Kabupaten Malang pada Desember 2013 adalah antara 18°C – 29°C.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Setiawan Dwi dengan nilai *p value* = 0,301; OR = 1,72; 95%CI = 0,61-4,85. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian TB Paru.<sup>10</sup> Berbeda dengan hasil penelitian Siti Fatimah (2008) diperoleh nilai OR = 2,674; 95% CI = 1,176 - 6,863 yang berarti bahwa suhu merupakan faktor risiko terjadinya TB Paru.<sup>11</sup>

Keadaan suhu berperan pada pertumbuhan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, laju pertumbuhan bakteri tersebut ditentukan berdasarkan suhu udara yang berada diseki-

tarnya. Suatu ruangan yang sesuai untuk kesehatan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor suhu saja, tetapi ada berbagai faktor lainnya seperti kelembaban dan sirkulasi udara yang terjadi dalam ruangan. Salah satu upaya untuk menjaga suhu rumah adalah dengan luas ventilasi yang cukup yaitu 10% dari luas lantai rumah.

### Hubungan Kelembaban dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,002 (*p* < 0,05); OR = 6,417; 95% CI = 2,084 – 19,755 yang berarti bahwa ada hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB Paru. Rata – rata kelembaban rumah responden saat sudah terinfeksi TB Paru adalah 60,2%. Namun kelembaban udara saat responden belum terinfeksi TB Paru menurut pengukuran dari BMKG Kabupaten Malang pada Desember 2013 adalah antara 74% - 98%. Besarnya risiko menderita TB Paru dapat dilihat dari *Odds Ratio* (OR), nilai OR= 6,417 artinya seseorang yang tinggal dalam rumah dengan kelembaban yang tidak memenuhi syarat berisiko 6 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang tinggal di rumah dengan kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susiani Wulandari (2012) dimana hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* = 0,001 dengan OR = 13,14; 95% CI = 5,58 – 145,4.<sup>7</sup> Responden dengan status positif TB Paru yang tinggal dalam rumah dengan kelembaban tinggi berhubungan dengan kejadian TB Paru karena rumah yang ditempati menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biak bakteri Tuberkulosis.

Kelembaban dalam rumah dapat mempermudah berkembang-biak mikroorganisme. Mikroorganisme dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara, selain itu kelembaban tinggi dapat menyebabkan membran mukosa menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghalangi mikroorganisme.

### Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value=0,0001 ( $p < 0,05$ ); OR = 26,000; 95% CI = 6,532 – 103,498 yang berarti bahwa ada hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kejadian TB Paru. Besarnya risiko dapat dilihat dari nilai Odds Ratio (OR), OR= 26,000 menunjukkan bahwa seseorang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan ( $< 60$  lux) berisiko 26 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang tinggal di rumah dengan intensitas yang memenuhi syarat kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Irma Prasetyowati (2009), hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p$  value= 0,001; OR = 16,9; 95%CI = 4,1 – 69,8. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kejadian TB Paru.<sup>12</sup>

Pencahayaan yang menerangi ruangan adalah pencahayaan langsung berasal dari cahaya matahari yang intensitasnya minimal 60 lux dan tidak menyilaukan. Bakteri Tuberkulosis cepat mati dengan cahaya matahari langsung. Untuk mendapatkan cahaya matahari yang masuk cukup banyak ke dalam ruangan dapat menggunakan genteng kaca. Cahaya matahari yang masuk dalam ruangan juga membantu mengurangi penyebaran bakteri Tuberkulosis. Cahaya matahari

dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit Tuberkulosis Paru dengan mengusahakan cahaya matahari pagi masuk ke dalam rumah. Cahaya matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan bakteri Tuberkulosis.

### Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian TB Paru

Dari hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* diperoleh nilai  $p$  value=0,0001 ( $p < 0,05$ ); OR = 16,429; 95% CI = 4,569 – 56,073 yang berarti bahwa ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru. Semakin lama seseorang merokok maka semakin rentan terhadap penyakit infeksi. Besarnya risiko menderita TB Paru dapat dilihat dari *Odds Ratio* (OR), nilai OR= 16,429 artinya seseorang yang mempunyai kebiasaan merokok berisiko 16 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang tidak merokok.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Sarwani dan Sri Nurlaela diperoleh nilai  $p$  value = 0,022; OR=3,85; 95%CI=1,32-11,23.<sup>13</sup> Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Wijaya (2012) yang menunjukkan ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian TB Paru.<sup>14</sup>

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran nafas dan jaringan paru – paru. Akibat perubahan anatomi saluran nafas, pada perokok akan timbul perubahan fungsi paru – paru dengan segala macam gejala klinisnya. Asap rokok yang dihirup perokok diketahui dapat menurunkan respon terhadap antigen sehingga saat benda asing masuk ke paru tidak dapat cepat dikenali dan dilawan. Menurut Yuliyanti Purnamasari (2009) dalam peneliti-



tiannya di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, perokok memiliki risiko untuk mengalami Tuberkulosis 3 kali lebih besar daripada bukan perokok. Merokok dapat memperlemah paru dan menyebabkan paru lebih mudah terinfeksi bakteri Tuberkulosis. Asap rokok dalam jumlah besar yang dihirup dapat meningkatkan risiko keparahan Tuberkulosis, kekambuhan, dan kegagalan pengobatan Tuberkulosis. Adanya kebiasaan merokok pada seseorang akan mempermudah untuk terinfeksi TB Paru.

### **Faktor Paling Berpengaruh terhadap Kejadian TB Paru**

Dari hasil uji statistik menggunakan Chi-square dari empat variabel yang memiliki hubungan dan berisiko terhadap kejadian TB Paru yaitu luas ventilasi, kelembaban, intensitas pencahayaan dan kebiasaan merokok. Dilihat dari nilai *Odds Ratio* (OR) yang paling tinggi maka faktor yang paling berpengaruh terhadap terjadinya TB Paru adalah intensitas pencahayaan. Nilai OR untuk intensitas pencahayaan yaitu 26,000 yang berarti bahwa seseorang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan (< 60 lux) berisiko 26 kali lebih besar dibandingkan seseorang yang tinggal di rumah dengan intensitas yang memenuhi syarat kesehatan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Irma Prasetyowati (2009), hasil uji statistik menunjukkan nilai p value = 0,001; OR = 16,9; 95%CI = 4,1 – 69,8. Hasil tersebut menunjukkan bahwa intensitas pencahayaan berhubungan dengan Tuberkulosis.<sup>12</sup>

### **KESIMPULAN**

1. Hasil pengukuran kualitas lingkungan fisik rumah penderita TB Paru menunjukkan bahwa jenis

lantai 61,7% memenuhi syarat kesehatan, jenis dinding 68,3% memenuhi syarat kesehatan, luas ventilasi 58,3% tidak memenuhi syarat kesehatan, kepadatan hunian 81,7% memenuhi syarat kesehatan, suhu 53,3% tidak memenuhi syarat kesehatan, kelembaban 51,7% tidak memenuhi syarat kesehatan, dan intensitas pencahayaan 53,3% tidak memenuhi syarat kesehatan.

2. Kualitas lingkungan fisik rumah dan perilaku kesehatan yang berhubungan dengan kejadian TB Paru adalah luas ventilasi, kelembaban, intensitas pencahayaan, dan kebiasaan merokok.
3. Faktor yang paling berpengaruh terhadap kejadian TB Paru yaitu intensitas pencahayaan. (OR = 26,000)

### **SARAN**

1. Bagi Puskesmas Gondanglegi
  - a. Memberikan informasi kesehatan kepada masyarakat tentang faktor – faktor yang dapat menyebabkan Tuberkulosis Paru, melihat masih minimnya pengetahuan masyarakat tentang Tuberkulosis Paru terutama faktor lingkungan rumah.
  - b. Mengadakan penyuluhan tentang bahaya merokok khususnya pada penderita TB Paru yang masih aktif merokok.
  - c. Bekerjasama dengan petugas Kelurahan untuk mengadakan perbaikan rumah pada rumah yang belum memenuhi syarat kesehatan.
2. Bagi Masyarakat  
Diharapkan masyarakat membuka plastik atau kaca yang menutupi ventilasi sehingga terjadi pertukaran udara dari dalam dan luar rumah. Serta membuka jendela dan pintu setiap pagi hari sehingga cahaya matahari dapat masuk ke dalam rumah.

3. Bagi Peneliti Lain  
 Peneliti selanjutnya menambahkan parameter lain yang diukur seperti mengukur angka kuman di udara untuk melihat jumlah kuman yang berisiko meningkatkan Tuberkulosis.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Aditama, T.Y. *Tuberkulosis Diagnosis, Terapi, dan Masalahnya. Edisi ke-4*. Jakarta: Yayasan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia. 2002.
2. Kartika, U. *Indonesia Peringkat 4 Pasien TB Terbanyak di Dunia*. 2014. (online) <http://www.health.kompas.com>
3. Puskesmas Gondanglegi. *Profil Puskesmas Gondanglegi Tahun 2013*. Malang: Puskesmas Gondanglegi. 2013.
4. Puskesmas Gondanglegi. *Profil Rumah Sehat Puskesmas Gondanglegi Tahun 2013*. Malang: Puskesmas Gondanglegi. 2013.
5. Ayunah, Y. *Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Kecamatan Cilandak Kota Administrasi Jakarta Selatan Tahun 2008*. Jakarta : Universitas Indonesia. 2008
6. Musadad, A. *Hubungan Faktor Lingkungan Rumah dengan Penularan TB Paru Kontak Serumah*. Tangerang: Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 5 No 3. 2006.
7. Wulandari, S. *Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. 2012.
8. Adnani, H. dan Mahastuti, A. *Hubungan Kondisi Rumah dengan Penyakit TBC Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Karangmojo II Kabupaten Gunungkidul Tahun 2003 – 2006*. Yogyakarta: Jurnal Kesehatan Surya Medika Yogyakarta. 2006.
9. Moha, S.R. *Pengaruh Kondisi Fisik Rumah Terhadap Kejadian Penyakit TB Paru di Desa Pinolosian, Wilayah Kerja Puskesmas Pinolosian Kecamatan Pinolosian Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo. 2012.
10. Dwi, S. *Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Respons terhadap Praktik Pengobatan Strategi DOTS dengan Penyakit TB Paru di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan Tahun 2010*. Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia. Vol 11 No 1 April. 2012.
11. Fatimah, S. *Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah yang Berhubungan Dengan Kejadian TB Paru di Kabupaten Cilacap (Kecamatan Sidareja, Cipari, Kedungreja, Patimuan, Gadrungmangu, Bantarsari Tahun 2008*. Semarang: Jurnal FKM UNDIP. 2008.
12. Prasetyowati, I. *Hubungan antara Pencahayaan Rumah, Kepadatan Penghuni dan Kelembaban, dan Risiko Terjadinya Infeksi TB Anak SD di Kabupaten Jember*. Jember: Jurnal Kedokteran Indonesia, Vol. 1/No.1. 2009.
13. Sarwati D, Nurlaela, S. *Merokok dan Tuberkulosis Paru*. Purwokerto: Universitas Jendral Soedirman. 2012.
14. Wijaya, A.A. *Merokok dan Tuberkulosis*. Jakarta: Jurnal Tuberkulosis Indonesia vol 8. 2012.