

# JURNAL KEDOKTERAN INDONESIA

## Indonesian Journal of Medicine

Volume 1/Nomor 1/Januari/2009

### EDITORIAL

Mendesak, Kebutuhan untuk Memperbaiki Pelayanan Intensif Bayi dan Anak  
**Bhisma Murti**

### ARTIKEL PENELITIAN

Kualitas Spermatozoa dan Aktivitas Enzim Katabase dalam Darah Tikus Jantan Galur Sprague Dawley (SD) yang Diradiasi Sinar Ultraviolet  
**Roselina Panghiyangani, Mashuri**

Efek Ekstrak Etanol Pegagan Pada Aktivitas Sekresi *Reactive Oxygen Intermediates* (ROI) Makrofag Peritoneal Mencit Swiss Betina Diinduksi Spc-1  
**Akrom, Puspitosari D., Supriatno**

Validasi Metode Bioautografi untuk Determinasi Kloramfenikol  
**Meliana Susanti, Isnaeni, Sri Poedjiarti**

Perbandingan Efektivitas Antara Akupunktur PC-6 dan Ondansetron dalam Mencegah Insidensi Mual dan Muntah Pasca Bedah Ortopedi  
**Anggarda Kristianti Utomo, Syarif Sudirman, Imam Syafi'i**

Indeks Efusi Pleura Sebagai Prediktor Sindrom Syok Dengue Pada Anak di RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Jeannette Mila Hardiani Cahyaningrum**

Skor *Pediatric Risk of Mortality III* (Prism III) Sebagai Prediktor Mortalitas Pasien di Ruang Rawat Intensif Anak RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Mayasari Dewi**

Bukti Baru dari Indonesia: Perbedaan Lama Diare Pada Penderita Diare Akut yang Diterapi dengan Zink dan Probiotik Dibanding Probiotik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Putri Meneng**

Korelasi Penilaian Asma Terkontrol Pada Penderita Asma Persisten Sesudah Pemberian Kortikosteroid Inhalasi dengan Menggunakan *Asthma Control Scoring System* dan *Asthma Control Test*  
**Allen Widysanto, Eddy Surjanto, Suradi, Faisal Yunus**

Pengaruh Pemberian Suplemen Seng (Zn) dan Vitamin C Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Pasca Bedah di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo  
**Rusjiyanto**

Hubungan Masa Kerja dengan Kandungan Karboksihemoglobin (COHb) dalam Darah Polisi Lalulintas di Jalan Slamet Riyadi Surakarta  
**Ahirawati, Dwi Astuti**

Reliabilitas Antara Angka Bebas Jentik Hasil Pemantauan Jentik Berkala dan Hasil Penyelidikan Epidemiologi di Kota Denpasar Tahun 2007  
**I Ketut Gita, Hari Basuki N, Farliani Syahrul**

Hubungan Antara Pencahayaan, Kepadatan Penghuni dan Kelembaban Rumah, dan Risiko Terjadinya Infeksi Tb Anak SD di Kabupaten Jember  
**Irma Prasetyowati, Chatarina Umbul Wahyuni**

Barriers to Delivery Care by Skilled Attendants In North Sulawesi  
**F. L. Fredrik G. Langi, Johannis A. Najoan**

Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Ibu dalam Pola Makan Anak Penderita Autis di Yayasan Tali Kasih  
**Evawany Aritonang, Angela Pardede, Eka Ervika**

### RESENSI

Understanding Global Health  
**Bhisma Murti**

JKI	Vol. 1	No. 1	Hal. 1-109	Surakarta Januari 2009	ISSN: 2086-5171	Terakreditasi
-----	-----------	----------	---------------	---------------------------	--------------------	---------------

## Jurnal Kedokteran Indonesia

Indonesian Journal of Medicine

Jurnal Kedokteran Indonesia (Indonesian Journal of Medicine) menerbitkan hasil-hasil penelitian terbaru dan tulisan ilmiah lainnya di bidang biomedis, kedokteran klinis, dan kesehatan masyarakat. Artikel diterbitkan dalam bahasa Indonesia dan Inggris 2 kali setahun. Jurnal Kedokteran Indonesia merupakan forum ilmiah bagi para peneliti dan pengguna hasil penelitian untuk menginformasikan dan mendiskusikan masalah-masalah penelitian, metodologi penelitian, dan hasil-hasil penelitian yang penting di bidang biomedis, kedokteran klinis, dan kedokteran komunitas. Jurnal Kedokteran Indonesia memfasilitasi penerapan kedokteran berbasis bukti (*evidence-based medicine*) dan kedokteran berbasis nilai (*value-based medicine*). Dengan mengintegrasikan peneliti dengan pengguna, maka hasil-hasil penelitian terbaru dengan metodologi kuat dapat dimanfaatkan dengan optimal untuk pengambilan keputusan klinis, pembuatan kebijakan dan perencanaan kesehatan. Masalah yang diteliti merupakan masalah penelitian yang penting untuk pengembangan pengetahuan kedokteran dan kesehatan, dan pemecahan masalah-masalah aktual yang dihadapi dalam sistem pelayanan kesehatan. Jurnal Kedokteran Indonesia berpendirian independen, menghindari bias, dan menerbitkan tulisan ilmiah dari penulis lintas gender, jenjang akademik, bangsa, suku bangsa, geografis, institusi, afiliasi, dan denominasi. Pandangan penulis tidak dengan sendirinya merupakan pandangan Dewan Redaksi Jurnal Kedokteran Indonesia.

### Pemimpin Redaksi

Bhisma Murti

### Sekretaris Redaksi

Diffah Hanim

### Dewan Penyunting

Setya Sri Rahardjo

Nanang Wiyono

Ari Natalia Probandari

Anik Lestari

Widardo

Martini

### Pelaksana Tata Usaha

Endang Tri Wahyuningsih

Sri Retno Adiningsih

### Mitra Bestari (*Peer Reviewer*) Vol.1 No.1 /Januari 2009

AA Subiyanto

Ambar Mudigdo

Sri Handajani

Paramasari

### Penerbit

Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Sebelas Maret

### Harga langganan untuk satu tahun (2 kali terbit)

Rp 100.000 (termasuk ongkos kirim)

Bank BNI 46 Cabang UNS Surakarta No Rek. 0169095763 an. Diffah Hanim

Bukti transfer harap difaks sebagai bukti berlangganan

Jurnal Kedokteran Indonesia terbit pertama kali Januari 2009

### Alamat korespondensi

(untuk naskah, langganan, dan pemasangan iklan):

Jurnal Kedokteran Indonesia

Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran,

Universitas Sebelas Maret, Gedung F Lantai 3,

Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta 57126. Telp/ faks: (0271) 634004, 664178

Email: [jki\\_fkuns@yahoo.com](mailto:jki_fkuns@yahoo.com)

# JURNAL KEDOKTERAN INDONESIA

## (Indonesian Journal of Medicine)

Vol. 1/No. 1/Januari/2009

**EDITORIAL**

- Mendesak, Kebutuhan untuk Memperbaiki Pelayanan Intensif Bayi dan Anak  
**Bhisma Murti** ..... 1-3

**ARTIKEL PENELITIAN**

- Kualitas Spermatozoa dan Aktivitas Enzim Katalase dalam Darah Tikus Jantan Galur Sprague Dawley (SD) yang Diradiasi Sinar Ultraviolet  
**Roselina Panghiyangan, Mashuri** ..... 4-7
- Efek Ekstrak Etanol Pegagan Pada Aktivitas Sekresi *Reactive Oxygen Intermediates* (ROI) Makrofag Peritoneal Mencit Swiss Betina Diinduksi Spc-1  
**Akrom, Puspitosari D., Supriatno** ..... 8-14
- Validasi Metode Bioautografi untuk Determinasi Kloramfenikol  
**Meliana Susanti, Isaeni, Sri Poedjiarti** ..... 15-24
- Perbandingan Efektivitas Antara Akupunktur PC-6 dan Ondansetron dalam Mencegah Insidensi Mual dan Muntah Pasca Bedah Ortopedi  
**Anggarda Kristianti Utomo, Syarif Sudirman, Imam Syafi'i** ..... 25-31
- Indeks Efusi Pleura Sebagai Prediktor Sindrom Syok Dengue Pada Anak di RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Jeannette Mila Hardiani Cahyaningrum** ..... 32-39
- Skor *Pediatric Risk of Mortality* III (Prism III) Sebagai Prediktor Mortalitas Pasien di Ruang Rawat Intensif Anak RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Mayasari Dewi** ..... 40-48
- Bukti Baru dari Indonesia: Perbedaan Lama Diare Pada Penderita Diare Akut yang Diterapi dengan Zink dan Probiotik Dibanding Probiotik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta  
**Putri Meneng** ..... 49-55

- Korelasi Penilaian Asma Terkontrol Pada Penderita Asma Persisten Sesudah Pemberian Kortikosteroid Inhalasi dengan Menggunakan *Asthma Control Scoring System* dan *Asthma Control Test*  
**Allen Widysanto, Eddy Surjanto, Suradi, Faisal Yunus** ..... 56-63

- Pengaruh Pemberian Suplemen Seng (Zn) dan Vitamin C Terhadap Kecepatan Penyembuhan Luka Pasca Bedah di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Sukoharjo  
**Rusjiyanto** ..... 64-75

- Hubungan Masa Kerja dengan Kandungan Karboksihemoglobin (COHb) dalam Darah Polisi Lalulintas di Jalan Slamet Riyadi Surakarta  
**Ahirawati, Dwi Astuti** ..... 76-82

- Reliabilitas Antara Angka Bebas Jentik Hasil Pemantauan Jentik Berkala dan Hasil Penyelidikan Epidemiologi di Kota Denpasar Tahun 2007  
**I Ketut Gita, Hari Basuki N, Fariani Syahrul** ..... 83-87

- Hubungan Antara Pencahayaan Rumah, Kepadatan Penghuni dan Kelembaban, dan Risiko Terjadinya Infeksi Tb Anak SD di Kabupaten Jember  
**Irma Prasetyowati, Chatarina Umbul Wahyuni** ..... 88-93

- Barriers to Delivery Care by Skilled Attendants In North Sulawesi  
**E. L. Fredrik G. Langi, Johannis A. Najoran** ..... 94-101

- Pengertian, Sikap dan Tindakan Ibu dalam Pola Makan Anak Penderita Autis di Yayasan Tali Kasih  
**Evawany Aritonang, Angela Pardede, Eka Ervika** ..... 102-107

**RESENSI**

- Understanding Global Health  
**Bhisma Murti** ..... 108-109

**Penerbit (Publisher):**

Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat,  
 Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret,  
 Gedung F Lantai 3, Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta 57126.  
 Telp/ faks: (0271) 634004, 664178. Email: jki\_fkuns@yahoo.com

## Hubungan Antara Pencahayaan Rumah, Kepadatan Penghuni dan Kelembaban, dan Risiko Terjadinya Infeksi Tb Anak SD di Kabupaten Jember

*The Association Between House Light, Inhabitant Density, and Humidity, and the Risk of Tuberculosis Infection Among Primary School Children in Jember District*

Irma Prasetyowati\*, Chatarina Umbul Wahyuni\*\*

\* Bagian Epidemiologi dan Biostatistika Kependudukan FKM Universitas Jember

\*\*Departemen Epidemiologi, FKM Universitas Airlangga, Surabaya

### ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis (TB) affected adults and children. The incidence of TB in children was increasing in Jember, East Java. A study from RS Paru Jember found that 17 (11%) students were infected by TB. This figure exceeded that of national level. This study aimed to examine the association between lack of house light, overcrowding, humidity, and the risk of TB infection among elementary school children in Jember.

**Methods:** This was a case control study conducted in Jember, from January to June 2008. A sample consisting of 17 children with TB infection, and 51 children without TB infection was selected for this study. The instrument used in this study included questionnaire, lux meter (for light), and hygrometer (for humidity). Logistic regression and ORs were used to estimate the risk of TB infection.

**Results:** Results showed an association between lack of house light (OR= 16.9; 95%CI= 4.1 to 69.8), over crowding (OR= 4.6; 95%CI= 1.4 to 14.8), and humidity (OR= 1.3; 95%CI= 1.1to 1.5), and the risk of TB infection.

**Conclusion:** Lack of house light, overcrowding, and humidity were associated with increased risk of TB infection. It is suggested that people open the windows and doors every morning, and use some glass roof. *Jurnal Kedokteran Indonesia*; 1 (1): 88-93

**Keywords:** lighting, overcrowding, humidity, child TB infection

### PENDAHULUAN

*Mycobacterium tuberculosis* telah menginfeksi sepertiga penduduk dunia. Pada tahun 1993, WHO mencanangkan kedaruratan global penyakit TB, karena pada sebagian besar Negara di dunia, penyakit TB tidak terkendali, ini disebabkan banyaknya penderita yang tidak berhasil disembuhkan, terutama penderita menular (BTA positif). Pada tahun 1995, diperkirakan setiap tahun terjadi sekitar 9 juta penderita baru TB dengan 3 juta kematian akibat TB di seluruh dunia. Di negara-negara berkembang kematian TB merupakan 25% dari keseluruhan kematian yang sebenarnya dapat dicegah. Diperkirakan 95% penderita TB dan 98% kematian akibat TB di dunia, terjadi pada negara-negara berkembang (Depkes RI, 2006).

Di Indonesia, TB merupakan masalah utama kesehatan masyarakat. Jumlah pasien TB di Indonesia merupakan ke-3 terbanyak di dunia setelah India dan Cina dengan jumlah pasien sekitar 10% dari total jumlah pasien TB di dunia. Pada tahun 2004, ada 539.000 kasus baru dan kematian 101.000 orang. Insidensi kasus TB BTA positif sekitar 110 per 100.000 penduduk (Depkes RI, 2006). Setiap tahunnya, Indonesia bertambah dengan seperempat juta kasus baru TB paru dan sekitar 140.000 kematian terjadi setiap tahunnya disebabkan oleh TB paru. Bahkan, Indonesia adalah negara ketiga terbesar dengan masalah TB paru di dunia setelah India dan Cina. Terdapat sekitar 9 juta kasus baru dan kira-kira 2 juta kematian karena TB paru pada tahun 2005. Perkiraan insidensinya adalah 8,9 juta kasus baru TB paru pada tahun 2005. Diperkirakan 1,6

juta orang (27/100,000) meninggal karena TB paru pada tahun 2005, termasuk mereka yang juga memperoleh infeksi HIV (219,000). Penemuan kasus di Indonesia pada tahun 2005 adalah 68%, telah mendekati target global untuk penemuan kasus pada tahun 2005 yaitu sebesar 70% (Depkes RI, 2008).

Penularan TB paru terjadi melalui batuk, bersin, berbicara atau meludah. Mereka akan mengeluarkan kuman TB ke udara yang dikenal sebagai basil. (WHO, 2007). Basil ini dapat menetap dalam udara bebas selama 1-2 jam, tergantung pada ada tidaknya sinar ultra violet, ventilasi yang baik dan kelembaban. Dalam suasana lembab dan gelap kuman dapat tahan berhari-hari sampai berbulan-bulan (Suhaymi, 2008). Penderita TB paru dengan status BTA (Basil Tahan Asam) positif dapat menularkan sekurang-kurangnya kepada 10-15 orang lain. Seseorang yang tertular dengan kuman TB belum tentu menjadi sakit TB paru. Kuman TB dapat menjadi tidak aktif (*dormant*) selama bertahun-tahun dengan membentuk suatu dinding sel berupa lapisan lilin yang tebal. Bila sistem kekebalan tubuh seseorang menurun, kemungkinan menjadi sakit TB paru menjadi lebih besar (Depkes RI, 2008).

Berbagai masalah kesehatan masyarakat yang berkaitan dengan perumahan masih sangat menonjol terutama yang berkaitan dengan masalah air bersih, pembuangan kotoran manusia, pengelolaan sampah, kualitas udara dan pencahayaan dalam rumah. Salah satu penyakit yang terkait dengan masalah perumahan adalah TB (Depkes RI, 2005). Luas ventilasi rumah dan pencahayaan memegang peranan penting dalam penyebaran bibit penyakit, baik kuman yang sudah ada di dalam rumah maupun dibawa oleh angin bersama debu-debu halus. *Mycobacterium tuberculosis* sangat peka terhadap udara dalam ruangan kuman ini mampu bertahan bila suhu dan kelembaban udara memungkinkan dan tidak bisa bertahan hidup bila terkena sinar matahari langsung maupun udara yang panas (Wahyuni, 2005).

Tingginya jumlah kasus TB yang ditemukan pada beberapa daerah di Indonesia termasuk pada Propinsi Jawa Timur, menggambarkan bahwa di Indonesia penyakit TB masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting dan utama yang

harus segera ditanggulangi penyebarannya. Propinsi Jawa Timur, dalam lembar rekapitulasi data penderita TB - 07 Perkabupaten / Kota, dari 38 kabupaten / kota yang ada, tercatat jumlah kasus TB pada bulan Januari - Desember 2006 yaitu sebanyak 208,494 suspek, dan sebanyak 20,984 kasus merupakan kasus baru BTA positif. Jumlah suspek TB paru tertinggi pada tahun 2006 yaitu pada Kabupaten Jember sebanyak 15,247 orang, diikuti oleh Kabupaten Nganjuk sebanyak 13,953 orang, dan Kabupaten Sampang sebanyak 10,956 orang (Dinkes Propinsi Jatim, 2006).

Berdasarkan data yang ada pada Dinas Kesehatan Jember, cakupan penemuan penderita baru BTA positif pada tahun 2005 sebanyak 1319 orang, pada tahun 2006 1676 orang. Pada tahun 2007, cakupan penemuan penderita BTA positif turun menjadi 1522 orang dengan jumlah penduduk 2,298,189 orang. Ini potensial merupakan sumber penularan terutama bagi anak. Penularan biasanya dari orang dewasa ke anak, jarang penularan dari anak ke anak (Wijayanti dan Sadjimin, 2002).

Penderita TBC anak (0 - 14 tahun) di Kabupaten Jember pada tahun 2005 sebanyak 54 orang, tahun 2006 sebanyak 74 orang dan pada tahun 2007 adalah 80 orang. Dilihat dari data ini diketahui bahwa penderita TBC anak meningkat dari tahun 2005 sampai 2007 (Dinkes, Kab. Jember, 2008). Hasil penelitian Tim peneliti mantoux test RS Paru Jember pada bulan November tahun 2007 di wilayah kota Kabupaten Jember sangat mengejutkan, di mana ditemukan 17 kasus (11%) siswa terinfeksi TB dari 123 siswa SD yang diperiksa. Hasil ini melebihi ARTI (*Annual Risk of TB Infection*) di Indonesia yaitu bervariasi sebesar 1 - 3%, di mana ARTI sebesar 1% berarti 10 dari 1000 orang terinfeksi TB (Depkes, RI, 2006). Dengan ditemukannya infeksi TB pada anak berarti di sekitarnya terdapat sumber penularan, yaitu penderita TB paru dengan sputum BTA positif. Penularan sering terjadi pada kontak erat serumah (Widjayanti dan Sadjimin, 2002).

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis risiko pencahayaan, kepadatan penghuni dan kelembaban terhadap terjadinya infeksi TB (*TB Infection*) anak SD di wilayah kota di Kabupaten Jember.

## SUBJEK DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian epidemiologi analitik observasional dengan desain *case control* yang mengkaji pengaruh beberapa faktor risiko yang diteliti terhadap timbulnya infeksi TB pada anak. Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi anak yang infeksi TB sebagai kasus dan anak yang tidak terinfeksi TB sebagai kontrol. Kemudian secara retrospektif diteliti beberapa faktor risiko yang mungkin dapat menerangkan mengapa kasus terinfeksi TB. Pada penelitian ini tidak dilakukan padanan atau *unmatching* di antara faktor risiko yang diteliti.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak SD di wilayah kota Kabupaten Jember yang sudah diperiksa tim dokter dari RS Paru Jember dengan melakukan uji tuberkulin, pemeriksaan klinis dan discoring dengan sistem skoring IDAI, kemudian dibagi menjadi populasi kasus adalah anak yang terinfeksi TB (N=17) dan populasi kontrol adalah anak yang tidak terinfeksi TB (N=106). Sampel kasus adalah anak yang terinfeksi TB. Besar sampel kasus adalah seluruh anak yang terinfeksi TB atau total populasi, sehingga besar kasus adalah 17 orang. Sampel kontrol adalah anak yang tidak terinfeksi TB dengan perbandingan 1:3 maka besar sampel kontrol adalah sejumlah 51 orang. Teknik pengambilan sampel pada kontrol adalah dengan cara *proportional random sampling* berdasarkan tempat dan besar kasus berada.

Variabel penelitian terdiri dari variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah infeksi TB anak. Variabel bebas adalah pencahayaan, kepadatan penghuni dan kelembaban.

Teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara pada responden dan observasi pada rumah responden. Alat/ instrument yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian adalah: Kuesioner, Lembar observasi, Meteran Lux meter dan Hygrometer. Penelitian dilaksanakan di wilayah kota di Kabupaten Jember, dimana kasus tinggal yaitu di Kelurahan Karangrejo – Kecamatan Sumbersari dan Kelurahan Patrang, Gebang, Jember Lor – Kecamatan Patrang, dan penelitian ini meneruskan penelitian tim peneliti RS Paru Jember

Data yang terkumpul kemudian dilakukan analisis data dalam tabel frekuensi dan persentase. Untuk mengetahui tingkat signifikansi pengaruh variabel

terikat dan variabel bebas secara bivariate digunakan uji regresi logistik sederhana dengan membandingkan  $p < 0,05$  atau CI untuk OR tidak melewati nilai 1 untuk mengetahui besar risiko faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi TB anak digunakan analisis *odds ratio* (OR) di mana bila *Confidence interval* melewati angka 1 maka tidak signifikan.

## HASIL PENELITIAN

## a. Pencahayaan

Distribusi anak pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan pencahayaan dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi anak SD pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan pencahayaan di Wilayah Kota Kabupaten Jember, 2008

Pencahayaan	Kasus	Kontrol	Jumlah
Tidak memenuhi syarat	14 (82,4%)	11 (21,6%)	25 (30,2%)
Memenuhi syarat	3 (17,6%)	40 (78,4%)	43 (60,2%)
Jumlah	17 (100%)	51 (100%)	68 (100%)

$p=0,000$  OR=16,9 (95% CI =4,1 - 69,8)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar (82,4%) pencahayaan pada rumah kasus tidak memenuhi syarat sedangkan pada kontrol 78,4% pencahayaannya memenuhi syarat.

Hasil analisis bivariat pada pencahayaan dengan data kategori menunjukkan ada pengaruh pencahayaan terhadap terjadinya infeksi TB anak. Besar risiko terjadi infeksi TB anak pada pencahayaan yang tidak memenuhi syarat adalah 16,9 kali lebih tinggi daripada pencahayaan yang memenuhi syarat.

Rata-rata pencahayaan pada kasus adalah 49 lux (SD=22,98646) lebih kecil daripada rata-rata pencahayaan pada kontrol yaitu 74,99 lux (SD=20,20926). Hasil analisis bivariat pada pencahayaan dengan data kontinyu/ rasio menunjukkan nilai  $p=0,001$  dan OR=0,9 (95% CI = 0,8 - 0,9). Untuk setiap kenaikan pencahayaan sebesar 1 lux maka besar risiko terjadinya infeksi TB anak akan meningkat menjadi 0,9.

Pencahayaan harus cukup baik waktu siang maupun malam hari. Pada malam hari pencahayaan yang ideal adalah penerangan listrik. Pada waktu pagi hari diharapkan semua ruangan mendapatkan sinar

matahari (Mukono, 2005). Pencahayaan alam dan/atau buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan minimal intensitasnya 60 lux, dan tidak menyilaukan (Depkes, RI, 2005).

Hasil penelitian Wahyuni (2005) didapatkan bahwa terdapat hubungan antara luas ventilasi dan pencahayaan dengan terjadinya TB anak umur = 15 tahun, dimana risiko anak umur = 15 tahun yang mempunyai luas ventilasi dan pencahayaan tidak memenuhi syarat adalah 55.250 kali terjadinya TB dibanding dengan yang memenuhi syarat.

Sinar matahari juga berperan sebagai pembasmi kuman terutama sinar ultraviolet yang mempunyai daya bunuh terhadap kuman. *Mycobacterium tuberculosis* tidak bisa bertahan hidup bila terkena sinar matahari langsung maupun udara yang panas (Wahyuni, 2005). Apabila dihubungkan dengan konsep penyebab penyakit dalam studi epidemiologi, maka tidak adanya sinar matahari yang masuk dalam rumah atau pencahayaan yang kurang ini termasuk faktor pendukung (*enabling factor*) yang memicu timbulnya penyakit (Beaglehole, 1997)

Pencahayaan rumah berpengaruh terhadap kelembaban rumah, rumah yang lembab akan menjadi tempat tumbuh dan berkembangnya kuman terutama *M.tb*. Notoatmodjo (2003) menyebutkan bahwa kuman TB dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan yang lembab. Cahaya matahari yang masuk ke dalam rumah bisa membunuh kuman TB. Kuman TB hanya bisa terbunuh oleh cahaya alamiah bukan cahaya buatan. Jadi apabila pencahayaan di dalam rumah kurang dari 60 lux maka kuman akan bisa bertahan hidup berjam-jam bahkan bertahun-tahun dalam keadaan tempat yang sejuk dan lembab (Atmosukarto dan Soewasti, 2000). Cahaya alami bisa diperoleh melalui jendela yang memenuhi syarat kesehatan, atau dari genting kaca sehingga sinar matahari bisa masuk ke dalam rumah. Kamar tidur sebaiknya diletakkan di sebelah timur agar sinar matahari bisa masuk ke dalam kamar. Menurut Atmosukarto dan Soewasti (2000) banyaknya penderita TB dalam satu rumah tergantung dari banyaknya intensitas cahaya yang masuk ke dalam kamar tidur, ruang keluarga dan ruang tamu.

### b. Kepadatan Penghuni

Distribusi anak pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan kepadatan penghuni dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi anak SD pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan kepadatan penghuni di Wilayah Kota Kabupaten Jember, 2008

Kepadatan penghuni	Kasus	Kontrol	Jumlah
Tidak memenuhi syarat	10 (58.8%)	12 (23.5%)	22 (32.4%)
Memenuhi syarat	7 (41.2%)	39 (76.5%)	46 (67.6%)
Jumlah	17 (100%)	51(100%)	68 (100%)

$p=0.010$  OR=4.6 (95% CI=1.4 – 14.8)

Dari Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar kasus (58.8%) kepadatan penghuninya tidak memenuhi syarat sedangkan pada kontrol 76.5% kepadatan penghuninya memenuhi syarat. Hasil analisis bivariat menunjukkan ada pengaruh kepadatan penghuni terhadap terjadinya infeksi TB anak. Besar risiko terjadinya infeksi TB anak pada kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat adalah 4.643 kali lebih besar daripada kepadatan penghuni yang memenuhi syarat.

Kepadatan hunian ruang tidur adalah luas ruang tidur minimal 8 m<sup>2</sup>, dan tidak dianjurkan digunakan lebih dari 2 orang tidur dalam satu ruang tidur; kecuali anak dibawah umur 5 tahun (Depkes RI, 2005). Kepadatan penghuni adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal (Depkes RI, 2005). Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan biasa dinyatakan dalam m<sup>2</sup> per orang. Luas minimum per orang sangat relatif, tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk perumahan sederhana, minimum 9 m<sup>2</sup>/orang. Untuk kamar tidur diperlukan minimum 3 m<sup>2</sup>/orang. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni > 2 orang, kecuali untuk suami istri dan anak dibawah dua tahun. Apabila ada anggota keluarga yang menjadi penderita penyakit TB sebaiknya tidak tidur dengan anggota keluarga lainnya.

Secara umum penilaian kepadatan penghuni dengan menggunakan ketentuan standar minimum, yaitu kepadatan penghuni yang memenuhi syarat kesehatan diperoleh dari hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni  $\geq 9 \text{ m}^2/\text{orang}$  dan kepadatan penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni  $< 9 \text{ m}^2/\text{orang}$  (Depkes RI, 2005). Kepadatan penghuni dalam satu rumah tinggal akan memberikan pengaruh bagi penghuninya. Luas rumah yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan perjubelan (*overcrowded*). Hal ini tidak sehat karena disamping menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen, juga bila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, terutama TB akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain (Notoatmodjo, 2003).

Hal ini sesuai dengan penelitian Suhardi, dkk (2006) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara padat huni dengan terjadinya kejadian TB paru pada balita, dimana risiko terjadinya TB paru pada balita yang menempati rumah padat penghuni adalah 42,14 kali lebih besar dibandingkan dengan balita tidak menempati rumah padat penghuni.

Kepadatan penghuni merupakan faktor risiko terhadap kejadian TB (Depkes RI, 2006). Rumah atau ruangan yang terlalu sempit atau terlalu banyak penghuninya akan menyebabkan penularan penyakit saluran pernafasan misalnya TB paru akan mudah terjadi diantara penghuni rumah. Rumah yang terlalu sempit menyebabkan perpindahan (penularan) bibit penyakit dari manusia yang satu ke manusia yang lain akan lebih mudah terjadi (Notoatmojo, 2003).

### C. KELEMBABAN

Distribusi anak pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan kelembaban dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Distribusi anak SD pada kelompok kasus dan kontrol berdasarkan kelembaban di Wilayah Kota Kabupaten Jember, 2008

Kelembaban	Kasus	Kontrol	Jumlah
Tidak memenuhi syarat	17 (100%)	38 (74.5%)	55 (80.9%)
Memenuhi syarat	0 (0%)	13 (25.5%)	13 (19.1%)
Jumlah	17 (100%)	51 (100%)	68 (100%)

Sumber: Data primer 2008

Tabel 3 menunjukkan bahwa baik kasus maupun kontrol sebagian besar memiliki kelembaban yang tidak memenuhi syarat, yaitu 100% pada kasus dan 74.5% pada kontrol. Namun rata-rata kelembaban pada kasus lebih besar yaitu 79.5% (standar deviasi SD=4,78921) daripada kontrol sebesar 74.5% (SD=5,27084)

Hasil analisis bivariat pada variabel kelembaban menunjukkan  $p=0.003$  atau  $OR(95\% CI) = 1.1 - 1.5$  sehingga ada pengaruh kelembaban terhadap terjadinya infeksi TB anak. Nilai  $OR(95\% CI)$  artinya, untuk setiap kenaikan kelembaban 1% maka besar risiko terjadinya infeksi TB anak akan meningkat menjadi 1.2.

Kelembaban udara berkisar antara 40% sampai 70% (Depkes, 2005). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Suhardi dkk, 2006 bahwa terdapat hubungan antara kelembaban dengan kejadian TB paru pada balita. Risiko terjadinya TB paru pada balita yang rumahnya lembab adalah 18 kali dibandingkan dengan balita yang rumahnya tidak lembab.

### PEMBAHASAN

Apabila dihubungkan dengan konsep penyebab penyakit dalam studi epidemiologi, maka rumah yang lembab termasuk faktor pendukung (*enabling factor*) yang memicu timbulnya penyakit (Beaglehole, 1997). Basil TB tahan hidup berbulan-bulan pada suhu kamar dan dalam ruangan yang lembab (Albagiff dan Mukty, 2005). Droplet nuclei dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan gelap dan lembab (Depkes RI, 2006).

Penelitian ini menyimpulkan: Ada pengaruh pencahayaan terhadap terjadinya infeksi TB anak. Besar risiko terjadinya infeksi TB anak pada pencahayaan yang tidak memenuhi syarat adalah 16.9 kali lebih besar daripada pencahayaan yang memenuhi syarat. Ada pengaruh kepadatan penghuni terhadap terjadinya infeksi TB anak. Besar risiko terjadinya infeksi TB anak pada kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat adalah 4.6 kali lebih besar daripada kepadatan penghuni yang memenuhi syarat. Ada pengaruh kelembaban terhadap terjadinya infeksi TB anak. Untuk setiap kenaikan kelembaban 1% maka besar risiko terjadinya infeksi TB anak akan meningkat menjadi 1.2.

Penelitian memberi saran sebagai berikut: Kepada masyarakat sebaiknya selalu menjaga kebersihan diri dan lingkungan rumah, tidak meludah disembarang tempat, kamar tidur tidak digunakan lebih dari 2 orang, membuka jendela rumah agar terjadi pertukaran udara, serta memasang genting kaca agar cahaya bisa masuk ke dalam rumah. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variabel lingkungan fisik rumah yang lebih lengkap dan rinci dengan instrument yang tepat pula misalnya kondisi sanitasi, ketersediaan air bersih, kandungan udara dalam rumah dan lain-lain

---

DAFTAR PUSTAKA

---

- Alsagaf, H dan Abdul M (editor), (2005). Dasar-dasar ilmu penyakit paru. Surabaya: Airlangga University Press.
- Atmosukarto dan Soewasti S. (2000). Pengaruh Lingkungan Pemukiman dalam Penyebaran Tuberkulosis. Jakarta: Media Litbang Kesehatan, Vo. 9 (4), Depkes RI.
- Beaglehole, R dan Bonita. (1997). Dasar-dasar epidemiologi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Depkes RI, (2005). Pedoman Teknis Penyehatan Perumahan. Direktorat Jenderal PPM dan PL. Jakarta
- Depkes RI. (2006). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Edisi ke dua. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2008). Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Edisi ke dua Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dinkes Propinsi Jatim, (2006). Rekapitulasi Data Penderita TB-07 perkabupaten /kota. Surabaya
- Dinkes Jember. (2008). Data Pokok Program TB Paru Kabupaten Jember. Jember: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- Mukono, HJ. (2005). Prinsip dasar kesehatan Lingkungan edisi ke dua Surabaya; Airlangga University Press
- Notoatmodjo, S. (2003). Ilmu Kesehatan Masyarakat. Jakarta : Rineka Cipta
- Suhaymi, E. (2008). Mengenal Penyakit Tuberkulosis (TB). Koalisi Untuk Indonesia Sehat.
- Suhardi, Widarsih, Nuryadani dan Triana. (2006). Hubungan faktor risiko kondisi rumah terhadap kejadian TB paru pada balita di wilayah Kota Salatiga tahun 2006. Salatiga : Dinas Kesehatan Salatiga
- Wahyuni, CU, (2005). Faktor Determinan pada TB anak di Kabupaten Sikka, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Epidemiologi Indonesia. Vol. 7. edisi 1. tahun 2005:33-38
- WHO. (2007). Tuberculosis. [Serial online]. [http://www.google.com/tuberculosis/WHO\\_newdelhi/2007.htm](http://www.google.com/tuberculosis/WHO_newdelhi/2007.htm). [26 Juli 2008].
- Wijayanti, S dan Sadjimin T (2002). Deteksi individu kontak serumah pada infeksi tuberkulosis siswa Sekolah Dasar di Kotamadya Yogyakarta. Berkala Ilmu Kedokteran. Vol. 34, No 2, tahun 2002: 111-116

**Penerbit:**

Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat,  
Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.  
Gedung F Lantai 3. Jl .Ir. Sutami 36 A Surakarta 57126.  
Phone/Fax: (0271) 643004, 664178.  
Email: jki\_fkuns@yahoo.com

ISSN 2086-5171

