

**HUBUNGAN ANTARA KARAKTERISTIK LINGKUNGAN RUMAH
DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS (TB) PADA ANAK
DI KECAMATAN PASEH KABUPATEN SUMEDANG**

OLEH:

**Ikeu Nurhidayah, S.Kep., Ners
Mamat Lukman, SKM., S.Kp., M.Si
Windy Rakhmawati, S.Kp., M.Kep**



**UNIVERSITAS PADJADJARAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN
BANDUNG
2007**

ABSTRAK

Penyakit Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan masyarakat yang perlu diwaspadai (*re-emerging*). Usia anak merupakan usia yang sangat rawan terhadap penularan penyakit tuberkulosis. Resiko meningkatnya penyakit tuberkulosis ini disebabkan antara lain oleh faktor lingkungan rumah, yaitu luas ventilasi rumah, kelembaban rumah, suhu rumah, pencahayaan rumah dan kepadatan penghuni rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Kecamatan Paseh merupakan kecamatan yang memiliki anak yang menderita tuberkulosis tertinggi di Kabupaten Sumedang. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang hubungan antara karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana hubungan antara karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif korelasional dengan pendekatan *case control*. Sub variabel dalam penelitian ini adalah luas ventilasi rumah, kelembaban rumah, suhu rumah, pencahayaan rumah dan kepadatan penghuni rumah. Pengambilan sampel adalah secara *random sampling*, yaitu sejumlah 144 anak. Prosedur pengumpulan data dengan cara observasi untuk mengukur luas ventilasi rumah, kelembaban rumah, suhu rumah, pencahayaan rumah dan kepadatan penghuni rumah.

Hasil analisa dengan uji *Chi-square* dengan tingkat kepercayaan 95 % menunjukkan hubungan yang bermakna antara luas ventilasi rumah, kelembaban rumah, pencahayaan rumah dan kepadatan penghuni rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak yang terlihat dari nilai $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, sedangkan variabel suhu rumah tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian tuberkulosis pada anak yang terlihat dari nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$. Hal yang disarankan oleh peneliti adalah perlunya mengintensifkan penyuluhan tentang lingkungan rumah yang sehat sebagai upaya pencegahan penularan tuberkulosis pada anak.

BAB I

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, *mycobacterium bovis* serta *Mycobacterium avium*, tetapi lebih sering disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (FKUI, 1998). Pada tahun 1993, WHO telah mencanangkan kedaruratan global penyakit tuberkulosis di dunia, karena pada sebagian besar negara di dunia, penyakit tuberkulosis menjadi tidak terkendali. Di Indonesia sendiri, penyakit tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang utama. Pada tahun 1995, hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT), menunjukkan bahwa penyakit tuberkulosis merupakan penyebab kematian nomor tiga (3) setelah penyakit kardiovaskuler dan penyakit saluran pernafasan pada semua kelompok umur.

Usia anak merupakan usia yang sangat rawan terhadap penularan penyakit tuberkulosis (Samallo dalam FKUI, 1998). Samallo mendapatkan angka penularan dan bahaya penularan yang tinggi terdapat pada golongan umur 0-6 tahun dan golongan umur 7-14 tahun. Menurut Rosmayudi (2002), usia anak sangat rawan tertular tuberkulosis, dan bila terinfeksi mereka mudah terkena penyakit tuberkulosis dan cenderung menderita tuberkulosis berat seperti tuberkulosis meningitis, tuberkulosis milier atau penyakit paru berat. Selain itu dari seluruh kasus tuberkulosis, didapatkan data bahwa 74,23% terdapat pada golongan anak (FKUI, 1998).

Di Indonesia sendiri, menurut Kartasasmita (2002), karena sulitnya mendiagnosa tuberkulosis pada anak, maka angka kejadian tuberkulosis pada anak belum diketahui pasti, namun bila angka kejadian tuberkulosis dewasa tinggi dapat diperkirakan kejadian tuberkulosis pada anak akan tinggi pula. Hal ini terjadi karena setiap orang dewasa dengan BTA positif akan menularkan pada 10 – 15 orang dilingkungannya, terutama anak-anak (Depkes RI, 2002; Kartasasmita, 2002; Kompas, 2003).

Menurut Beaglehole (1997), faktor resiko yang dapat menimbulkan penyakit tuberkulosis adalah faktor genetik, malnutrisi, vaksinasi, kemiskinan dan kepadatan penduduk. Tuberkulosis terutama banyak terjadi di populasi yang mengalami stress, nutrisi jelek, penuh sesak, ventilasi rumah yang tidak bersih, perawatan kesehatan yang

tidak cukup dan perpindahan tempat. Genetik berperan kecil, tetapi faktor-faktor lingkungan berperan besar pada insidensi kejadian tuberkulosis (Fletcher, 1992).

Lingkungan merupakan hal yang tidak terpisahkan dari aktivitas kehidupan manusia. Lingkungan, baik secara fisik maupun biologis, sangat berperan dalam proses terjadinya gangguan kesehatan masyarakat, termasuk gangguan kesehatan berupa penyakit tuberkulosis pada anak (Notoatmodjo, 2003). Oleh karena itu kesehatan anak sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, baik secara fisik, biologis, maupun sosial.

Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya (Notoatmodjo, 2003). Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis. Kuman tuberkulosis dapat hidup selama 1 – 2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu rumah dan kepadatan penghuni rumah.

Di Kabupaten Sumedang, saat ini angka kejadian tuberkulosis dewasa meningkat. Hal ini tentu berimplikasi pada peningkatan angka kejadian tuberkulosis pada anak. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya jumlah anak yang terdeteksi menderita tuberkulosis berdasarkan pemeriksaannya lanjutan di RSUD Sumedang. Berdasarkan data dari RSUD Sumedang, pada tahun 2003, jumlah anak yang terdiagnosa menderita tuberkulosis paru dan kelenjar adalah sejumlah 3629 orang. Dari jumlah tersebut, penyakit tuberkulosis menjadi penyakit tertinggi dari golongan penyakit anak di bagian rawat jalan poliklinik anak RSUD Sumedang (Bagian PPL dan Rekam Medik, RSUD Sumedang, 2004).

Berdasarkan data dari RSUD Sumedang, didapatkan data bahwa Kecamatan Paseh merupakan kecamatan yang menyumbang angka tertinggi untuk jumlah pasien penderita tuberkulosis pada anak di RSUD Sumedang. Menurut data dari Puskesmas Paseh, pada tahun 2003 terdapat 163 orang anak yang terdiagnosis menderita tuberkulosis dengan rincian 138 anak menderita tuberkulosis kelenjar dan 25 anak menderita tuberkulosis paru.

Berdasarkan data dari Seksi Gizi Masyarakat Dinas Kesehatan Kabupaten Sumedang, didapatkan data bahwa status gizi anak di Kecamatan Paseh pada umumnya relatif baik, dan Kecamatan Paseh tidak termasuk dalam kecamatan rawan gizi.

Berdasarkan data dari Puskesmas Paseh, didapatkan data bahwa pelaksanaan imunisasi BCG di Kecamatan Paseh berjalan baik.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan terhadap 15 rumah anak yang menderita tuberkulosis, didapatkan data bahwa kondisi rumah-rumah tersebut pada umumnya kurang memenuhi persyaratan kesehatan, yang ditandai dengan ventilasi rumah yang kurang, dan pencahayaan alami yang kurang karena jendela kurang luas dan sebagian besar jendela ditutupi oleh triplek sehingga cahaya matahari tidak dapat masuk. Selain itu karena sinar matahari tidak dapat masuk mengakibatkan keadaan di dalam rumah cenderung lembab. Selain itu didapatkan data bahwa ukuran rumah tidak sesuai dengan jumlah penghuni, karena sebagian besar anak yang menderita tuberkulosis tinggal dengan keluarga besar (*extended family*), sehingga jumlah penghuni rumah sangat banyak dan menyebabkan perjubelan (*overcrowded*).

Berdasarkan uraian diatas, penulis berpendapat bahwa perlu dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh selain faktor gizi dan imunisasi BCG. Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk meneliti tentang "bagaimanakah hubungan antara karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh?".

BAB II

TINJAUAN KEPUSTAKAAN

2.1 Pengertian Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu baik fisik, biologis, maupun sosial yang berada di sekitar manusia serta pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan manusia (Lennihan dan Fletter, 1989).

Unsur-unsur lingkungan adalah sebagai berikut:

2.1.1 Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik adalah segala sesuatu yang berada di sekitar manusia yang bersifat tidak bernyawa, misalnya air, tanah, kelembaban udara, suhu, angin, rumah dan benda mati lainnya.

2.1.2 Lingkungan Biologis

Lingkungan biologis adalah segala sesuatu yang bersifat hidup seperti tumbuh-tumbuhan, hewan, termasuk mikroorganisme.

2.1.3 Lingkungan Sosial

Lingkungan sosial adalah segala sesuatu tindakan yang mengatur kehidupan manusia dan usaha-usahanya untuk mempertahankan kehidupan, seperti pendidikan pada tiap individu, rasa tanggung jawab, pengetahuan keluarga, jenis pekerjaan, jumlah penghuni dan keadaan ekonomi.

2.2.2 Lingkungan Rumah

Lingkungan rumah adalah segala sesuatu yang berada di dalam rumah (Walton, 1991). Lingkungan rumah terdiri dari lingkungan fisik yaitu ventilasi, suhu, kelembaban, lantai, dinding serta lingkungan sosial yaitu kepadatan penghuni. Lingkungan rumah menurut WHO adalah suatu struktur fisik dimana orang menggunakannya untuk tempat berlindung. Lingkungan dari struktur tersebut juga semua fasilitas dan pelayanan yang diperlukan, perlengkapan yang berguna untuk kesehatan jasmani dan rohani serta keadaan sosial yang baik untuk keluarga dan individu.

Lingkungan rumah yang sehat dapat diartikan sebagai lingkungan yang dapat memberikan tempat untuk berlindung atau bernaung dan tempat untuk bersistirahat serta dapat menumbuhkan kehidupan yang sempurna baik fisik, psikologis maupun sosial

(Lubis, 1989). Menurut APHA (*American Public Health Assosiation*), lingkungan rumah yang sehat harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Memenuhi kebutuhan fisiologis

- a. Suhu ruangan, yaitu dalam pembuatan rumah harus diusahakan agar kontruksinya sedemikian rupa sehingga suhu ruangan tidak berubah banyak dan agar kelembaban udara dapat dijaga jangan sampai terlalu tinggi dan terlalu rendah. Untuk ini harus diusahakan agar perbedaan suhu antara dinding, lantai, atap dan permukaan jendela tidak terlalu banyak.
- b. Harus cukup mendapatkan pencahayaan baik siang maupun malam. Suatu ruangan mendapat penerangan pagi dan siang hari yang cukup yaitu jika luas ventilasi minimal 10 % dari jumlah luas lantai.
- c. Ruangan harus segar dan tidak berbau, untuk ini diperlukan ventilasi yang cukup untuk proses pergantian udara.
- d. Harus cukup mempunyai isolasi suara sehingga tenang dan tidak terganggu oleh suara-suara yang berasal dari dalam maupun dari luar rumah.
- e. Harus ada variasi ruangan, misalnya ruangan untuk anak-anak bermain, ruang makan, ruang tidur, dll.
- f. Jumlah kamar tidur dan pengaturannya disesuaikan dengan umur dan jenis kelaminnya. Ukuran ruang tidur anak yang berumur kurang dari lima tahun minimal 4,5 m³, artinya dalam satu ruangan anak yang berumur lima tahun ke bawah diberi kebebasan menggunakan volume ruangan 4,5 m³ (1,5 x 1 x 3 m³) dan diatas lima tahun menggunakan ruangan 9 m³ (3 x 1 x 3 m³)

2. Perlindungan terhadap penularan penyakit

- a. Harus ada sumber air yang memenuhi syarat, baik secara kualitas maupun kuantitas, sehingga selain kebutuhan untuk makan dan minum terpenuhi, juga cukup tersedia air untuk memelihara kebersihan rumah, pakaian dan penghuninya.
- b. Harus ada tempat menyimpan sampah dan WC yang baik dan memenuhi syarat, juga air pembuangan harus bisa dialirkan dengan baik.
- c. Pembuangan kotoran manusia dan limbah harus memenuhi syarat kesehatan, yaitu harus dapat mencegah agar limbah tidak meresap dan mengkontaminasi permukaan sumber air bersih.

- d. Tempat memasak dan tempat makan hendaknya bebas dari pencemaran dan gangguan binatang serangga dan debu.
- e. Harus ada pencegahan agar vektor penyakit tidak bisa hidup dan berkembang biak di dalam rumah, jadi rumah dalam konstruksinya harus *rat proof, fly fight, mosquito fight*.
- f. Harus ada ruangan udara (*air space*) yang cukup.
- g. Luas kamar tidur minimal 8,5 m³ per orang dan tinggi langit-langit minimal 2.75 meter

2.2 Tuberkulosis

2.2.1 Definisi Tuberkulosa

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang bersifat tahan asam.

2.2.2 Etiologi

Penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis adalah basil tuberkulosis yang termasuk dalam genus *Mycobacterium*, suatu anggota dari famili *Mycobacteriaceae* dan termasuk dalam ordo *Actinomycetales*. *Mycobacterium tuberculosis* menyebabkan sejumlah penyakit berat pada manusia dan penyebab terjadinya infeksi tersering. Masih terdapat *Mycobacterium* patogen lainnya, misalnya *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium paratuberculosis* dan *Mycobacterium* yang dianggap sebagai *Mycobacterium non tuberculosis* atau tidak dapat terklasifikasikan (Heinz, 1993).

2.2.3 Karakteristik Kuman Tuberkulosa

Di luar tubuh manusia, kuman *Mycobacterium tuberculosis* hidup baik pada lingkungan yang lembab akan tetapi tidak tahan terhadap sinar matahari (Depkes RI, 2002; Notoatmodjo, 2003; Salvato, J dalam Lubis, 1989; Supraptini, dkk, 1999; Prohardi, 2002). *Mycobacterium tuberculosis* mempunyai panjang 1-4 mikron dan lebar 0,2-0,8 mikron. Kuman ini melayang diudara dan disebut *droplet nuclei* (Girsang, 1999).

Menurut Atmosukarto (2000), kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembaba, gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya. Tetapi kuman tuberkulosis akan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api (Atmosukarto & Soewasti, 2000). Menurut Girsang (1999), kuman

tuberkulosis jika terkena cahaya matahari akan mati dalam waktu 2 jam, selain itu kuman tersebut akan mati oleh *tinctura iodi* selama 5 menit dan juga oleh ethanol 80 % dalam waktu 2 sampai 10 menit serta oleh fenol 5 % dalam waktu 24 jam.

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* seperti halnya bakteri lain pada umumnya, akan tumbuh dengan subur pada lingkungan dengan kelembaban yang tinggi. Air membentuk lebih dari 80 % volume sel bakteri dan merupakan hal esensial untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Gould & Brooker, 2003). Menurut Nooatmodjo (2003), kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen termasuk tuberkulosis.

Menurut Gould & Brooker (2003), bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memiliki rentang suhu yang disukai. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri mesofilik yang tumbuh subur dalam rentang 25 – 40 C, tetapi akan tumbuh secara optimal pada suhu 31-37 C (Depkes RI, 1989; Gould & Brooker, 2003; Gibson, 1996; Girsang, 1999; Salvato dalam Lubis, 1989).

Manusia merupakan reservoir untuk penularan kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Gibson, 1996; Tambajong, 2000; Atmosukarto, 2000). Kuman tuberkulosis menular melalui *droplet nuclei*. Seorang penderita tuberkulosis dapat menularkan pada 10-15 orang (Depkes RI, 2002). Menurut penelitian pusat ekologi kesehatan (1991), menunjukkan tingkat penularan tuberkulosis di lingkungan keluarga penderita cukup tinggi, dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya. Di dalam rumah dengan ventilasi baik, kuman ini dapat hilang terbawa angin dan akan lebih baik lagi jika ventilasi ruangnya menggunakan pembersih udara yang bisa "menangkap" kuman TB (Atmosukarto & Soeswati, 2000).

Menurut penelitian Atmosukarto dari Litbang Kesehatan (2000), didapatkan data bahwa : 1) rumah tangga yang penderitanya mempunyai kebiasaan tidur dengan balita mempunyai resiko 2,8 kali terkena tuberkulosis dibanding dengan yang tidur terpisah, 2) tingkat penularan tuberkulosis di lingkungan keluarga penderita cukup tinggi, dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya; 3) besar resiko terjadinya penularan untuk rumah tangga dengan penderita lebih dari 1 orang adalah 4 kali dibanding rumah tangga dengan hanya 1 orang penderita tuberkulosis.

2.2.4 Tuberkulosa Pada Anak

Tuberkulosis pada anak merupakan penyakit sistemik yang dapat bermanifestasi pada berbagai organ, baik organ paru maupun ekstra paru. Penyakit TB pada anak didapatkan dari penularan oleh orang dewasa. Penularan dari orang dewasa yang menderita TB ini biasanya melalui inhalasi butir sputum penderita yang mengandung kuman tuberkulosis, ketika penderita dewasa batuk, bersin dan berbicara (Heinz, 1993). Pada orang yang tidak imun, kuman TB tersebut berkembang di dalam paru dan kemudian menyebar melalui saluran limfe, paru dan darah ke organ-organ lain, walaupun paru merupakan predileksi utama penyakit ini, namun bukan satu-satunya tempat infeksi, sebab TB praktis dapat mengenai semua jaringan tubuh manusia oleh karena sifat kuman TB yang *obligat aerob* (Rosalina, 1994).

Tuberkulosis pada anak dapat menyerang paru maupun ekstra paru. TB paru merupakan salah satu bentuk TB yang paling sering dijumpai pada anak. Sedangkan jenis TB ekstra paru yang paling sering dijumpai adalah TB kelenjar (Rosalina, 1994). TB kelenjar adalah suatu pembesaran dari satu atau lebih kelenjar limfe yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Rosalina, 1994).

Diagnosis paling tepat adalah dengan ditemukannya kuman TB dari bahan yang diambil dari penderita, misalnya dahak, bilasan lambung, biopsi, dll. Tetapi pada anak hal ini sangat sulit dan jarang didapat, sehingga sebagian besar diagnosis TB anak didasarkan atas gambaran klinis, foto rontgen dada dan uji tuberkulin.

Gejala umum tuberkulosis pada anak adalah:

- 1) Berat badan turun selama tiga bulan berturut-turut tanpa sebab yang jelas dan tidak naik dalam 1 bulan dengan penanganan gizi yang baik, nafsu makan tidak ada (*anorexia*) dan gagal tumbuh (*failure to thrive*).
- 2) Demam lama atau berulang tanpa sebab yang jelas (bukan tifus, malaria atau ISPA), dapat disertai dengan keringat malam.
- 3) Pembesaran kelenjar limfe superfisial yang tidak sakit, biasanya mutipel, paling sering muncul di daerah leher, ketiak maupun lipatan paha.
- 4) Gejala-gejala dari saluran nafas, misalnya batuk lama lebih dari 30 hari (setelah disingkirkan sebab lain dari batuk), tanda cairan di dada dan nyeri.

5) Gejala-gejala dari saluran cerna, misalnya diare berulang yang tidak sembuh-sembuh dengan pengobatan diare, benjolan (massa) di abdomen, dan tanda-tanda cairan dalam abdomen.

Gejala spesifik tuberkulosa pada anak biasanya tergantung pada bagian tubuh mana yang terserang, misalnya:

- 1) TB tulang dan sendi: tulang punggung, tulang lutut pincang atau bengkok.
- 2) TB otak dan saraf: meningitis dengan gejala iritabel, kaku kuduk, muntah-muntah dan kesadaran menurun.
- 3) Gejala mata: *Conjunctivitis phlyctenularis*, tuberkel koroid (hanya terlihat dengan funduskopi).

Pada anak, jenis tuberkulosis ekstra paru yang paling sering menyerang anak adalah *lympadenitis tuberculosa*. Manifestasi klinik suatu limfadenitis tuberkulosa berupa pembesaran satu atau beberapa kelenjar limfe superfisialis, terutama di daerah leher. Karina dan Carol mengatakan bahwa limfadenitis tuberkulosa 90 % letaknya adalah cervical, 10-20% kasusnya bilateral, 28-32 % berhubungan dengan foto rontgen yang abnormal, adanya riwayat kontak dengan penderita TB \pm 95 %, serta pada tes PPD indurasinya $>$ 10 mm.

Menurut David Ovedoff (1991), yang dapat mencegah terjadinya peyakit TB adalah perbaikan gizi dan lingkungan rumah untuk mengurangi insidensi dan prevalensi penyakit TB. Faktor lainnya adalah identifikasi kasus dini, vaksinasi BCG serta pengobatan yang efektif. Sedangkan menurut Heinz (1993), dalam usaha pencegahan dikenal 3 pendekatan, yaitu: perlindungan terhadap pemaparan, immunisasi, dan kemporofilaksis. Menurut Barbara C Long (1989), pencegahan terhadap penularan TB meliputi: menghindari kontak dengan penderita TB, perbaikan lingkungan tempat tinggal, pemeriksaan dini dan mengobati penderita TB secara adekuat, perbaikan gizi dan meningkatkan *health education* serta *personal hygiene* yang baik.

2.3 Lingkungan Rumah yang Berpengaruh terhadap Kejadian TB pada Anak

Ada beberapa faktor yang berkontribusi terhadap kejadian TB pada anak, yaitu: imunisasi BCG, pendidikan, status gizi, pelayanan kesehatan, kontak dengan penderita TB dewasa, lingkungan rumah atau tempat tinggal dan sosial ekonomi orangtua.

Pada umumnya, lingkungan rumah yang buruk (tidak memenuhi syarat kesehatan) akan berpengaruh pada penyebaran penyakit menular termasuk penyakit TB. Berikut ini akan diuraikan mengenai lingkungan fisik dan sosial rumah yang berpengaruh terhadap kejadian TB.

2.3.1 Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah prosentase jumlah kandungan air dalam udara (Depkes RI, 1989). Kelembaban terdiri dari 2 jenis, yaitu 1) Kelembaban absolut, yaitu berat uap air per unit volume udara; 2) Kelembaban nisbi (relatif), yaitu banyaknya uap air dalam udara pada suatu temperatur terhadap banyaknya uap air pada saat udara jenuh dengan uap air pada temperatur tersebut.

Secara umum penilaian kelembaban dalam rumah dengan menggunakan *hygrometer*. Menurut indikator pengawasan perumahan, kelembaban udara yang memenuhi syarat kesehatan dalam rumah adalah 40-60 % dan kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah < 40 % atau > 60 % (Depkes RI, 1989).

Rumah yang tidak memiliki kelembaban yang memenuhi syarat kesehatan akan membawa pengaruh bagi penghuninya. Rumah yang lembab merupakan media yang baik bagi pertumbuhan mikroorganisme, antara lain bakteri, spiroket, rickettsia dan virus. Mikroorganisme tersebut dapat masuk ke dalam tubuh melalui udara. Selain itu kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan membran mukosa hidung menjadi kering sehingga kurang efektif dalam menghadang mikroorganisme.

Bakteri *mycobacterium tuberculosis* seperti halnya bakteri lain, akan tumbuh dengan subur pada lingkungan dengan kelembaban tinggi karena air membentuk lebih dari 80 % volume sel bakteri dan merupakan hal yang essential untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Gould & Brooker, 2003). Selain itu menurut Notoatmodjo (2003), kelembaban udara yang meningkat merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen termasuk bakteri tuberkulosis.

2.3.2 Ventilasi Rumah

Ventilasi adalah usaha untuk memenuhi kondisi atmosfer yang menyenangkan dan menyehatkan manusia (Lubis, 1989). Berdasarkan kejadiannya, maka ventilasi dapat dibagi ke dalam dua jenis, yaitu:

1) Ventilasi alam.

Ventilasi alam berdasarkan pada tiga kekuatan, yaitu: daya difusi dari gas-gas, gerakan angin dan gerakan massa di udara karena perubahan temperatur. Ventilasi alam ini mengandalkan pergerakan udara bebas (angin), temperatur udara dan kelembabannya. Selain melalui jendela, pintu dan lubang angin, maka ventilasi pun dapat diperoleh dari pergerakan udara sebagai hasil sifat *porous* dinding ruangan, atap dan lantai.

2) Ventilasi buatan

Pada suatu waktu, diperlukan juga ventilasi buatan dengan menggunakan alat mekanis maupun elektrik. Alat-alat tersebut diantaranya adalah kipas angin, *exhauster* dan AC (*air conditioner*).

Persyaratan ventilasi yang baik adalah sebagai berikut:

- 1) Luas lubang ventilasi tetap minimal 5 % dari luas lantai ruangan, sedangkan luas lubang ventilasi insidentil (dapat dibuka dan ditutup) minimal 5 % dari luas lantai. Jumlah keduanya menjadi 10% dari luas lantai ruangan.
- 2) Udara yang masuk harus bersih, tidak dicemari asap dari sampah atau pabrik, knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
- 3) Aliran udara diusahakan *cross ventilation* dengan menempatkan lubang ventilasi berhadapan antar dua dinding. Aliran udara ini jangan sampai terhalang oleh barang-barang besar, misalnya lemari, dinding, sekat dan lain-lain.

Secara umum, penilaian ventilasi rumah dengan cara membandingkan antara luas ventilasi dan luas lantai rumah, dengan menggunakan *Role meter*. Menurut indikator pengawaan rumah, luas ventilasi yang memenuhi syarat kesehatan adalah $\geq 10\%$ luas lantai rumah dan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah $< 10\%$ luas lantai rumah (Depkes RI, 1989).

Rumah dengan luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan membawa pengaruh bagi penghuninya. Menurut Azwar (1990) dan Notoatmodjo (2003), salah satu fungsi ventilasi adalah menjaga aliran udara di dalam rumah tersebut

tetap segar. 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 ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan. Kelembaban ruangan yang tinggi akan menjadi media yang baik untuk tumbuh dan berkembang biaknya bakteri-bakteri patogen termasuk kuman tuberkulosis.

Selain itu, fungsi kedua ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan 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). Selain itu, menurut Lubis (1989), luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya proses pertukaran aliran udara dan sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, akibatnya kuman tuberkulosis yang ada di dalam rumah tidak dapat keluar dan ikut terhisap bersama udara pernafasan.

2.3.3 Suhu Rumah

Suhu adalah panas atau dinginnya udara yang dinyatakan dengan satuan derajat tertentu. Suhu udara dibedakan menjadi: 1). Suhu kering, yaitu suhu yang ditunjukkan oleh termometer suhu ruangan setelah diadaptasikan selama kurang lebih sepuluh menit, umumnya suhu kering antara $24 - 34\text{ }^{\circ}\text{C}$; 2) Suhu basah, yaitu suhu yang menunjukkan bahwa udara telah jenuh oleh uap air, umumnya lebih rendah daripada suhu kering, yaitu antara $20-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Secara umum, penilaian suhu rumah dengan menggunakan termometer ruangan. Berdasarkan indikator pengawasan perumahan, suhu rumah yang memenuhi syarat kesehatan adalah antara $20-25\text{ }^{\circ}\text{C}$, dan suhu rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan adalah $< 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ atau $> 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Suhu dalam rumah akan membawa pengaruh bagi penguninya. Menurut Walton (1991), suhu berperan penting dalam metabolisme tubuh, konsumsi oksigen dan tekanan darah. Sedangkan Lennihan dan Fletter (1989), mengemukakan bahwa suhu rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan tubuh akan berusaha menyeimbangkan dengan suhu lingkungan melalui proses

evaporasi. Kehilangan panas tubuh ini akan menurunkan vitalitas tubuh dan merupakan predisposisi untuk terkena infeksi terutama infeksi saluran nafas oleh agen yang menular.

Sedangkan menurut Goul & Brooker (2003), bakteri *mycobacterium tuberculosis* memiliki rentang suhu yang disukai, tetapi di dalam rentang ini terdapat suatu suhu optimum saat mereka tumbuh pesat. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri mesofilik yang tumbuh subur dalam rentang 25-40 ° C, akan tetapi akan tumbuh secara optimal pada suhu 31-37 ° C (Depkes RI, 1989; Gould & Brooker, 2003; Girsang, 1999; Salvato dalam Lubis 1989).

2.3.4 Pencahayaan Rumah

Pencahayaan alami ruangan rumah adalah penerangan yang bersumber dari sinar matahari (alami), yaitu semua jalan yang memungkinkan untuk masuknya cahaya matahari alamiah, misalnya melalui jendela atau genteng kaca (Depkes Ri, 1989; Notoatmodjo, 2003).

Cahaya berdasarkan sumbernya dibedakan menjadi dua jenis, yaitu:

a. Cahaya Alamiah

Cahaya alamiah yakni matahari. Cahaya ini sangat penting, karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen di dalam rumah, misalnya kuman TBC (Notoatmodjo, 2003). Oleh karena itu, rumah yang cukup sehat seyogyanya harus mempunyai jalan masuk yang cukup (jendela), luasnya sekurang-kurangnya 15 % - 20 %. Perlu diperhatikan agar sinar matahari dapat langsung ke dalam ruangan, tidak terhalang oleh bangunan lain. Fungsi jendela disini selain sebagai ventilasi, juga sebagai jalan masuk cahaya. Selain itu jalan masuknya cahaya alamiah juga diusahakan dengan genteng kaca.

b. Cahaya Buatan

Cahaya buatan yaitu cahaya yang menggunakan sumber cahaya yang bukan alamiah, seperti lampu minyak tanah, listrik, api dan lain-lain. Kualitas dari cahaya buatan tergantung dari terangnya sumber cahaya (*brightness of the source*). Pencahayaan buatan bisa terjadi dengan 3 cara, yaitu *direct*, *indirect*, *semi direct* atau *general diffusing*.

Secara umum pengukuran pencahayaan terhadap sinar matahari adalah dengan menggunakan *lux meter*, yang diukur ditengah-tengah ruangan, pada tempat setinggi < 84 cm dari lantai, dengan ketentuan tidak memenuhi syarat kesehatan bila < 50 lux atau > 300 lux, dan memenuhi syarat kesehatan bila pencahayaan rumah antara 50-300 lux.

Menurut Lubis dan Notoatmodjo (2003), cahaya matahari mempunyai sifat membunuh bakteri, terutama kuman *mycobacterium tuberculosis*. Menurut Depkes RI (2002), kuman tuberkulosa hanya dapat mati oleh sinar matahari langsung. Oleh sebab itu, rumah dengan standar pencahayaan yang buruk sangat berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis. Menurut Atmosukarto dan Soeswati (2000), kuman tuberkulosis dapat bertahan hidup pada tempat yang sejuk, lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya, dan mati bila terkena sinar matahari, sabun, lisol, karbol dan panas api. Menurut Girsang (1999), kuman *mycobacterium tuberculosis* akan mati dalam waktu 2 jam oleh sinar matahari; oleh *tinctura iodii* selama 5 menit dan juga oleh ethanol 80% dalam waktu 2-10 menit serta mati oleh fenol 5% dalam waktu 24 jam. Menurut Atmosukarto & Soeswati (2000), rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai resiko menderita tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari.

2.3.5 Kepadatan Penghuni Rumah

Kepadatan penghuni adalah perbandingan antara luas lantai rumah dengan jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tinggal (Lubis, 1989). Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh perumahan biasa dinyatakan dalam m² per orang. Luas minimum per orang sangat relatif, tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk perumahan sederhana, minimum 10 m²/orang. Untuk kamar tidur diperlukan minimum 3 m²/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 tuberkulosis 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 ≥ 10 m²/orang dan kepadatan

penghuni tidak memenuhi syarat kesehatan bila diperoleh hasil bagi antara luas lantai dengan jumlah penghuni $\leq 10 \text{ m}^2/\text{orang}$ (Lubis, 1989).

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 tuberkulosis akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain (Lubis, 1989; Notoatmodjo, 2003). Menurut penelitian Atmosukarto dari Litbang Kesehatan (2000), didapatkan data bahwa : 1) rumah tangga yang penderita mempunyai kebiasaan tidur dengan balita mempunyai resiko terkena TB 2,8 kali dibanding dengan yang tidur terpisah; 2) Tingkat penularan TB di lingkungan keluarga penderita cukup tinggi, dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya; 3) besar resiko terjadinya penularan untuk tangga dengan penderita lebih dari 1 orang adalah 4 kali dibanding rumah tangga dengan hanya 1 orang penderita TB.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis menggunakan jenis penelitian deskriptif korelasional dengan pendekatan *case control*, yaitu untuk melihat bagaimana hubungan antara karakteristik lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang. Variabel independen pada penelitian ini adalah lingkungan rumah sampel, dengan sub variabel kelembaban rumah, kepadatan penghuni rumah, luas ventilasi rumah, pencahayaan rumah, dan suhu rumah. Sedangkan variabel dependen adalah kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak yang terdapat di Kecamatan Paseh, yaitu sejumlah 3.351 orang anak. Teknik penarikan sampel dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 144 anak yang terdiri dari 72 orang kasus dan 72 orang kontrol. Kasus adalah anak yang terdiagnosis menderita tuberkulosis di Kecamatan Paseh berdasarkan data dari Puskesmas Paseh antara bulan Januari sampai bulan September 2004, yang kondisi rumahnya tidak mengalami perubahan baik sebelum maupun sesudah terdiagnosis tuberkulosis. Kontrol adalah anak yang tidak menderita tuberkulosis yang memiliki kesamaan karakteristik usia dan lokasi tempat tinggal dengan sampel kasus, dan kondisi rumahnya tidak mengalami perubahan antara bulan Januari – September 2004.

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan studi observasi dalam hal kelembaban rumah, kepadatan penghuni rumah, luas ventilasi rumah, pencahayaan rumah dan suhu rumah pada rumah sampel. Untuk mengukur karakteristik lingkungan rumah digunakan alat termometer ruangan, *hygrometer*, *rolemeter* dan *lux meter*. Dalam penelitian ini, prosedur observasi dibantu oleh Sub bagian Penyehatan Lingkungan Rumah Dinas Kesehatan Sumedang dan Bagian Kesehatan Lingkungan Puskesmas Paseh.

Variabel penelitian dikategorikan berdasarkan skala nominal, yaitu memenuhi syarat kesehatan dan tidak memenuhi syarat kesehatan, berdasarkan kategori dari Dirjen PPM dan P2L (1992); Lubis (1989); Sanropie (1989). Kemudian data diolah secara deskriptif berdasarkan skala dari Arikunto (2002).

Analisa bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji korelasi *Contingency coefficient C* dan *Chi-Square*. Menurut Siegel (1997), koefisien kontingensi C adalah suatu ukuran kadar asosiasi atau relasi dua himpunan yang berguna khususnya apabila kita mempunyai informasi dalam bentuk skala nominal. Kemudian pengujian hipotesis dan penentuan derajat hubungan dilakukan menggunakan analisa tafsiran menurut Sugiyono (2004). Setelah didapatkan pengujian hipotesis, maka untuk menentukan kemungkinan kejadian pada kondisi tertentu digunakan nilai *odds ratio*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Kelembaban Rumah Sampel di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang

Kategori	Kejadian Tuberkulosis				Jumlah
	Kasus		Kontrol		
	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	48	66.67	7	9.72	55
Memenuhi Syarat	24	33.33	65	90.28	89
Jumlah	72	100	72	100	144

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kepadatan Penghuni Rumah Sampel di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang

Kategori	Kejadian Tuberkulosis				Jumlah
	Kasus		Kontrol		
	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	48	66.67	7	9.72	55
Memenuhi Syarat	24	33.33	65	90.28	89
Jumlah	72	100	72	100	144

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Ventilasi Rumah Sampel di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang

Kategori	Kejadian Tuberkulosis				Jumlah
	Kasus		Kontrol		
	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	53	73.61	31	43.05	84
Memenuhi Syarat	19	26.39	41	56.93	60
Jumlah	72	100	72	100	144

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Pencahayaan Rumah Sampel di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang

Kategori	Kejadian Tuberkulosis				Jumlah
	Kasus		Kontrol		
	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	66	91.67	47	65.28	113
Memenuhi Syarat	6	8.33	25	34.72	31
Jumlah	72	100	72	100	144

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Suhu Rumah sampel di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang

Kategori	Kejadian Tuberkulosis				Jumlah
	Kasus		Kontrol		
	f	%	f	%	
Tidak Memenuhi Syarat	72	100	72	100	144
Memenuhi Syarat	0	0	0	0	0
Jumlah	72	100	72	100	144

Tabel 6 Perbandingan Koefisien Kontingensi C dan *Odds Ratio* Untuk Setiap Variabel Karakteristik Lingkungan Rumah

Variabel	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	C	C/C maks	Keputusan	Tingkat Hubungan	<i>Odds Ratio</i>
Kelembaban Rumah	49.45	3.84	0.5	0.72	Terdapat Hubungan	Tinggi/Kuat	18.57
Kepadatan Penghuni Rumah	44.17	3.84	0.5	0.69	Terdapat Hubungan	Tinggi/Kuat	14
Ventilasi Rumah	13.83	3.84	0.3	0.42	Terdapat Hubungan	Sedang	3.69
Pencahayaan Rumah	14.84	3.84	0.3	0.43	Terdapat Hubungan	Sedang	5.85
Suhu Rumah	0	3.84	0	0	Tidak terdapat hubungan	-	-

PEMBAHASAN

Berdasarkan uji hipotesis didapatkan data bahwa variabel kelembaban rumah dan kepadatan penghuni rumah memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian tuberkulosis pada anak. Selain itu berdasarkan *odds ratio*, rumah yang memiliki kelembaban rumah dan kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 18,57 dan 14 kali untuk terjadinya tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh. Hal tersebut dapat dipahami karena kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menjadi media yang baik bagi pertumbuhan berbagai mikroorganisme seperti bakteri, sporoket, ricketsia, virus dan mikroorganisme yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara dan dapat menyebabkan terjadinya infeksi pernafasan pada penghuninya.

Kuman tuberkulosis dapat hidup baik pada lingkungan yang lembab (Depkes RI, 2002; Notoatmodjo, 2003; Salvato dalam Lubis, 1989; Supraptini, 1999; Prihardi, 2002). Selain itu karena air membentuk lebih dari 80% volume sel bakteri dan merupakan hal yang essensial untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri, maka kuman TB dapat bertahan hidup pada tempat sejuk, lembab dan gelap tanpa sinar matahari sampai bertahun-tahun lamanya (Atmosukarto, 2000; Gould dan Brooker, 2003).

Penyakit tuberkulosis pada anak ditularkan dari orang dewasa yang menderita tuberkulosis. Oleh karena itu, kepadatan penghuni yang berlebihan (*overcrowded*) sangat berhubungan dengan penularan infeksi TB dari orang dewasa kepada anak. Kuman TB menular melalui *droplet nuclei* yang dibatukkan atau dibersinkan oleh seorang penderita kepada orang lain, dan dapat menularkan pada 10-15 orang disekitarnya, terutama anak-anak (Depkes RI, 2002). Menurut Puslit Ekologi Kesehatan (1991), tingkat penularan TB di lingkungan rumah penderita cukup tinggi, dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya. Oleh karena itu, dapatlah dimengerti bahwa terjadinya tuberkulosis pada anak sangat dipengaruhi oleh kepadatan penghuni yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Apalagi usia anak merupakan usia yang sangat rawan terhadap penularan penyakit TB (Samallo dalam FKUI, 1998).

Variabel lain yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh adalah luas ventilasi rumah dan pencahayaan rumah. Berdasarkan nilai *odds ratio*, rumah yang memiliki luas ventilasi dan pencahayaan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 3,69 dan 5,85 kali untuk terjadinya tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh dibandingkan rumah yang memiliki luas ventilasi dan pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan.

Hal tersebut dapat dipahami, karena ventilasi memiliki berbagai fungsi, diantaranya adalah untuk membebaskan ruangan rumah dari bakteri-bakteri patogen, terutama kuman tuberkulosis. Kuman TB yang ditularkan melalui *droplet nuclei*, dapat melayang di udara karena memiliki ukuran yang sangat kecil, yaitu sekitar 50 mikron. Apabila ventilasi rumah memenuhi syarat kesehatan, maka kuman TB dapat terbawa ke luar ruangan rumah, tetapi apabila ventilasinya buruk maka kuman TB akan tetap ada di dalam rumah. Selain itu ventilasi yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan mengakibatkan terhalangnya sinar matahari masuk ke dalam rumah, padahal kuman TB hanya dapat terbunuh oleh sinar matahari alamiah secara langsung (Depkes RI, 2002; Notoatmodjo, 2003; Girsang, 1999; Salvato dalam Lubis, 1989; Suprptini, 1999; Prihardi, 2002).

Untuk memperoleh cahaya matahari yang cukup pada pagi dan siang hari, diperlukan luas ventilasi dan jendela yang memenuhi syarat kesehatan. Kamar tidur sebaiknya diletakkan di sebelah timur untuk memberi kesempatan masuknya ultraviolet yang ada didalam sinar matahari pagi. Menurut Atmosukarto (2000), banyaknya penderita tuberkulosis dalam suatu rumah tergantung dari banyaknya intensitas cahaya di ruang tidur, ruang tamu dan ruang keluarga.

Berdasarkan hasil observasi dalam penelitian ini, didapatkan data bahwa tidak ada perbedaan rata-rata suhu rumah pada rumah anak yang menderita tuberkulosis dengan rumah kontrol. Sehingga untuk variabel suhu, analisa data tidak dapat dilanjutkan ke tingkat analisa bivariat. Berdasarkan observasi didapatkan data bahwa rata-rata suhu rumah sampel adalah 28.54° C. Pada kisaran suhu ini sebenarnya memungkinkan bakteri tuberkulosis untuk hidup. Menurut Gould dan Brooker (2003), bakteri *Mycobacterium tuberculosis* memiliki rentang suhu yang disukai, tetapi pada rentang suhu ini terdapat suatu suhu optimum yang memungkinkan mereka tumbuh pesat. *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri mesofilik yang tumbuh subur

dalam rentang 25 – 40° C, tetapi akan tumbuh secara optimal pada suhu 31 – 37 ° C (Depkes RI, 1989; Gould dan Brooker, 2002; Gibson, 1996; Girsang, 1999; Salvato dalam Lubis, 1989).

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dipahami bahwa sebenarnya suhu rumah sampel di Kecamatan Paseh berpengaruh terhadap kemampuan hidup kuman TB, tetapi variabel suhu rumah tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh, karena tidak ada perbedaan antara suhu rumah kasus dan kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti mengambil simpulan bahwa terdapat hubungan antara variabel karakteristik lingkungan rumah, yaitu sub variabel kelembaban rumah, kepadatan penghuni rumah, luas ventilasi rumah dan pencahayaan rumah dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang. Sedangkan variabel suhu rumah tidak berhubungan dengan kejadian tuberkulosis pada anak di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang.

Berdasarkan nilai *odds ratio*, dapat disimpulkan bahwa kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menimbulkan risiko untuk terjadinya tuberkulosis pada anak sebesar 18,57 kali jika dibandingkan rumah yang memenuhi syarat kesehatan. Sub variabel lain yang berisiko menimbulkan penyakit tuberkulosis pada anak jika tidak memenuhi syarat kesehatan adalah kepadatan penghuni, luas ventilasi rumah dan pencahayaan rumah, masing-masing sebesar 14 kali, 3.67 kali dan 5.85 kali jika dibandingkan rumah yang memenuhi syarat kesehatan.

SARAN

Untuk bagian P2M (khususnya bagian penanggulangan tuberkulosis) dan kesehatan lingkungan Dinas Kesehatan Sumedang serta bagian kesehatan lingkungan Puskesmas Paseh diharapkan agar lebih mengintensifkan upaya penyuluhan tentang pentingnya lingkungan rumah yang sehat sebagai upaya pencegahan penularan tuberkulosis baik pada anak maupun pada orang dewasa, sehingga dapat menekan angka penularan dan angka kesakitan akibat tuberkulosis.

Selain itu untuk tenaga keperawatan komunitas, diharapkan agar mengembangkan asuhan keperawatan klien dengan kasus tuberkulosis secara menyeluruh serta mengintensifkan penyuluhan-penyuluhan, konseling atau pelatihan-pelatihan baik untuk kader maupun untuk masyarakat luas.

KEPUSTAKAAN

- Aditama, T. 2000. *Tuberkulosis: Diagnosis, Tatalaksana dan Masalahnya*. Jakarta: UI Press.
- Ariati, J dan Boesri. 1998. *Variabel Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: Majalah Kesehatan Masyarakat No. 19 Thn. 1998, Depkes RI
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi V. Jakarta : Rineka Cipta.
- Atmosukarto dan Sri Soewasti. 2000. *Pengaruh Lingkungan Pemukiman dalam Penyebaran Tuberkulosis*. Jakarta: Media Litbang Kesehatan, Vo. 9 (4), Depkes RI.
- Azwar, A. 1990. *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Mutiara Sumber Daya
- FKUI. 1998. *Buku Kuliah Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: FKUI
- Beaglehole, R dan Bonita, R. 1997. *Dasar-dasar Epidemiologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Behrman, R. 1999. *Ilmu Kesehatan Anak*. Jakarta: EGC
- Catzel, P dan Robert, I. 1995. *Kapita Selekta Pediatri*. Jakarta: EGC
- Crofton, J, dkk. 1995. *Tuberkulosis Klinik*. Jakarta: Widya Medika
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman*. Jakarta: Depkes RI
- , 1989. *Bakteriologi Klinik*. Jakarta: Depkes RI
- , 1990. *Buku Pegangan Kader Penyehatan Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Depkes RI (Dirjen PPM dan PLP)
- , 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta: Dinas P2M
- Fletcher. 1992. *Sari Epidemiologi Klinik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Gibson, J.M. 1996. *Mikrobiologi dan Patologi Modern untuk Perawat*. Jakarta: EGC
- Girsang, M. 1999. *Kesalahan-kesalahan dalam Pemeriksaan Sputum BTA pada Program Penanggulangan TB terhadap Beberapa Pemeriksaan dan Identifikasi Penyakit TBC*. Jakarta: Media Litbang Kesehatan Vo. IX No. 3 tahun 1999.

- Gould, D dan Brooker, C. 2003. *Mikrobiologi Terapan untuk Perawat*. Jakarta: EGC
- Jenkins. 1992. *The Microbiology of Tuberculosis During 1990*. Houston
- Kartasasmita, C. 2002. *Pencegahan Tuberkulosis pada Bayi dan Anak*. Browsing at <http://www.depkes.com> on April 25, 2004
- Lennihan dan Fletter. 1989. *Health and Environment*. San Fransisco: Academic Press
- Lubis, P. 1989. *Perumahan Sehat*. Jakarta: Depkes RI
- Notoatmodjo, S. 2003. *Ilmu Kesehatan Masyarakat, Prinsip-prinsip Dasar*. Jakarta: Rineka Cipta
- 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Prihardi, D. 2002. *Ancaman Masa Depan Anak Indonesia*. Browsing at <http://www.depkes.com> on August 30, 2004.
- Rosmayudi, O. 2002. *Diagnosis dan Pengobatan Tuberkulosis pada Bayi dan Anak*. Browsing at <http://www.depkes.com> on April 27, 2004
- Sanropie, D. 1991. *Pengawasan Penyehatan Lingkungan Pemukiman*. Jakarta: Dirjen PPM dan PLP
- Siegel, S. 1997. *Statistik Non Parametrik: untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Gramedia
- Stanhope and Lancaster. 1989. *Community Health Nursing*. St. Louis, USA: Mosby Company
- Starke, J.R. 1996. *Tuberculosis in Nelson WE (Ed), Textbook of Pediatrics, 15th ed.* Philadelphia: WB Saunders
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2004. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Supraptini, dkk. 1999. *Pemeriksaan Bakteriologik Lingkungan Rumah Sakit Tuberculosis Pari Cisarua Bogor*. Jakarta: Media litbang Kesehatan Vol. IX No.3 tahun 1999
- Tambajong, J. 2000. *Mikrobiologi untuk Keperawatan*. Jakarta: Widya Medika
- Walton, P. 1991. *Environment Health*. New York: Academic Press
- Whaley and Wong. 1995. *Children's Nursing*. Southampton: Mosby

