



## Analisis Faktor Internal, Pencahayaan, Kelembapan dan Suhu Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis

Siti Nurjannah<sup>1</sup>, MG. Catur Yuantari<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Dian Nuswantoro  
\*Corresponding Author: [mgcatur.yuantari@dsn.dinus.ac.id](mailto:mgcatur.yuantari@dsn.dinus.ac.id)

### Abstrak

Kasus tuberkulosis di Kota Semarang berada pada peringkat ke enam angka kasus terbanyak di Jawa Tengah, Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara faktor internal, pencahayaan, kelembapan, dan suhu dengan kejadian tuberkulosis. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *case control*. Jumlah sampel sebanyak 104 responden dipilih dengan menggunakan teknik *accidental sampling* dan kriteria inklusi. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu pengumpulan data sekunder, survei awal, obeservasi dan wawancara. Instrumen yang digunakan antara lain kuesioner, Lux Meter dan Hygrometer. Teknik analisis menggunakan uji statistik *chi-square*. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan antara variabel jenis kelamin (OR 0,257; 95%CI; 0,110-0,598), tingkat pendidikan, status marital (OR 0,229; 95%CI; 0,90-0,582), pencahayaan (OR 0,099; 95%CI; 0,40-0,244), kelembapan (OR 0,082; 95%CI; 0,029-0,226), dan kebiasaan menjemur alas tidur (OR 9,553; 95%CI; 3,727-24,487) dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara. Variabel tingkat pendapatan, status pekerjaan, dan suhu tidak ada hubungannya dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara.

**Kata Kunci:** kelembapan, faktor internal, pencahayaan, suhu, tuberkulosis

### ***Analysis of Internal Factors, Lighting, Humidity and Home Temperature with The Incidence of Tuberculosis***

#### ***Abstract***

*Tuberculosis cases in Semarang City were ranked sixth with the highest number of cases in Central Java, Indonesia. The aim of this research was to determine the relationship between internal factors, lighting, humidity and temperature with the incidence of tuberculosis. The type of research conducted was analytical observational quantitative research with a case-control approach. The number of samples of 104 respondents was selected using accidental sampling techniques and inclusion criteria. The data collection techniques carried out were secondary data collection, preliminary surveys, observations and interviews. The instruments included questionnaires, Lux Meter and Hygrometer. The analysis technique used a chi-square statistical test. This study found that there was a relationship between gender variables (OR 0.257; 95%CI; 0.110-0.598), education level, marital status (OR 0.229; 95%CI; 0.90-0.582), lighting (OR 0.099; 95%CI; 0.40-0.244), humidity (OR 0.082; 95%CI; 0.029-0.226), and bedding drying habits (OR 9.553; 95%CI; 3.727-24.487) with the incidence of tuberculosis in North Semarang District. The variables of income level, employment status, and temperature had nothing to do with the incidence of tuberculosis in North Semarang District.*

**Keyword:** humidity, internal factors, lighting, temperature, tuberculosis

## Pendahuluan

Menurut *World Health Organization* tuberkulosis masih menjadi perhatian masalah kesehatan masyarakat secara internasional sampai saat ini. Di tahun 2019 organisasi kesehatan dunia melaporkan data kasus baru, ditemukan sebanyak 10 juta kasus yang terdiagnosa dan dilaporkan (*World Health Organization 2020*). Di tahun 2020 memang terjadi penurunan kasus namun, hanya sebesar 0,1 % dari tahun sebelumnya (WHO 2021). Pada tahun 2020 Indonesia berada pada urutan ketiga dengan 0,4 juta kasus baru. 10% dari seluruh kasus tuberkulosis terdiri dari anak dibawah usia 15 tahun (Pralambang and Setiawan 2021). Berdasarkan profil kesehatan Indonesia tahun 2020, terdapat 351.936 orang yang terkonfirmasi tuberkulosis. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan pada tahun 2021 secara absolut ditemukan 443.235 kasus tuberkulosis terdiri dari 434.967 pasien sensitif obat dan 8.268 kasus TBC resistan obat (Amalia Yunia Rahmawati 2020).

Menurut Badan Pusat Statistik Jawa Tengah pada tahun 2021 terdapat 114.60 kasus. Kota/Kab dengan angka kasus terbesar yaitu Tegal 762.10 kasus, Magelang 507.30 kasus, Surakarta 217.50 kasus, Banyumas 205.90 kasus, Salatiga 190.50 kasus dan Semarang 172.30 kasus. Pada tahun 2022 penderita tuberkulosis berjumlah 4.653 kasus, dengan presentase pada laki-laki 53,2% dan perempuan sebanyak 46,8% (Dinas Kesehatan Jawa Tengah 2022).

Kota Semarang berada pada peringkat ke enam di Jawa Tengah dengan kasus tuberkulosis terbanyak (Dinkes Kota Semarang 2022). Kota Semarang memiliki 16 kecamatan, salah satu diantaranya yaitu Kecamatan Semarang Utara yang memiliki luas 11.39 Km<sup>2</sup> jumlah penduduk sebanyak 123.029 jiwa. Terdapat 9 kelurahan dengan dua wilayah kerja puskesmas yaitu puskesmas Bulu Lor dan Puskesmas Bandarharjo yang ada di wilayah Kecamatan Semarang Utara. Berdasarkan catatan laporan kasus tuberkulosis dari Dinas Kesehatan Kota Semarang (DKK), ditemukan sebanyak 196 kasus tuberkulosis yang terkonfirmasi (Badan Pusat Statistik Kecamatan Semarang Utara 2022).

Tuberkulosis disebabkan oleh beberapa faktor risiko dari diri antara lain jenis kelamin, Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), laki-laki lebih rentan terhadap tuberkulosis paru sebesar

60%. Kemudian faktor risiko selanjutnya yaitu umur, dari beberapa kasus yang ada penyakit tuberkulosis menyerang kelompok usia produktif pada rentang usia 15 sampai 50 tahun. Pada umur tersebut seseorang cenderung aktif dan berinteraksi dengan banyak orang, seperti yang dilakukan di tempat kerja, lingkungan dan sekolah (Hamzah 2020). Faktor lain yang menjadi risiko terkena tuberkulosis adalah tingkat pendidikan. Seseorang penderita tuberkulosis yang sebagian besar berada pada tingkat pendidikan yang rendah sehingga pengetahuan mengenai tuberkulosis dan kesadaran untuk melakukan pengobatan secara teratur juga rendah (Sikumbang, Eyanoe, and Siregar 2022).

Status marital juga termasuk kedalam faktor penyebab tuberkulosis. Hal ini dikarenakan orang yang sudah menikah lebih mungkin tinggal dalam lingkungan yang padat dengan anggota keluarga lain yang memicu terjadinya penularan (Pralambang and Setiawan 2021). Ekonomi atau kondisi keuangan masyarakat memiliki pengaruh terhadap kejadian tuberkulosis. Data WHO menunjukkan 98% pengidap tuberkulosis di dunia berada dalam keadaan sosial ekonomi yang rendah atau miskin (WHO 2021). Prevalensi TB paru juga di pengaruhi oleh perumahan yang tidak memadai, antara lain pencahayaan, ventilasi, suhu dan kepadatan. Selain itu, terdapat tambahan penyebab TB yaitu jenis kelamin, pekerjaan, kemiskinan, imunisasi dan gizi (Sari et al. 2022). Uraian diatas menjelaskan bahwa permasalahan tuberkulosis masih perlu diteliti lebih lanjut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis apakah ada hubungan antara faktor internal yaitu umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status marital, tingkat pendapatan dan status pekerjaan dan variabel pencahayaan, kelembaban dan suhu rumah dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 – Januari 2024 di Kecamatan Semarang Utara. Masuk ke dalam penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *case control*. Variabel independen dalam penelitian ini diantaranya umur, jenis kelamin, status marital, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, status pekerjaan, pencahayaan, kelembaban, dan suhu. Untuk variabel dependen yaitu kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara.

Populasi kasus pada penelitian ini seluruh penderita yang tercatat di data Dinas Kesehatan Kota (DKK) Semarang yang bertempat tinggal di Kecamatan Semarang Utara sebanyak 196 orang. Sedangkan populasi kontrol yaitu masyarakat non tuberkulosis yang bertempat tinggal di sekitar rumah pasien.

Pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* dengan besar sampel ditentukan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian diantaranya pasien yang tercatat di data Dinas Kesehatan Kota Semarang, bersedia menjadi responden, dan bertempat tinggal di wilayah Semarang Utara. Sedangkan kriteria eksklusi pasien yang meninggal dunia dan pindah domisili. Total sampel adalah 104 responden, yang terbagi menjadi 52 kelompok kasus dan 52 kelompok kontrol.

Jenis data yang digunakan berupa data primer pada variabel Jenis, Kelamin, Tingkat pendidikan, Status Marital, Tingkat Pendapatan, Status pekerjaan, pencahayaan, kelembapan, dan suhu Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu pengumpulan data sekunder, survei awal dengan mendatangi pemegang program tuberkulosis untuk pengecekan data pasien dan melakukan koordinasi, obeservasi untuk melakukan pengukuran pencahayaan, kelembapan dan suhu. Tahap terakhir yaitu wawancara langsung kepada pasien.

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner, dan alat pengukuran (*Lux Meter* dan *Hygrometer*). Analisis data menggunakan uji bantuan aplikasi olah data secara *univariat* dan *bivariat* dengan metode uji *chi square*. Penelitian ini sudah mendapat izin badan komisi etik Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro dengan No:573/EA/KEPK-Fkes-UDINUS/VI/2023.

## Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa usia responden mayoritas dewasa (82.7%), dengan proporsi jenis kelamin perempuan lebih dominan (61.5%) dibanding laki-laki (38.5%). Pendidikan responden mayoritas pada jenjang pendidikan SD – SMA/K (76.0%). Status marital responden mayoritas sudah menikah (62.5%). Tingkat pendapatan responden dibawah UMP Jawa Tengah lebih tinggi (56.7%) dibanding dengan tingkat pendapatan dibawah UMP Jawa Tengah. Jumlah responden yang tidak bekerja lebih tinggi (61.5%) dibandingkan yang bekerja.

**Tabel 1.** Distribusi Frekuensi Karakteristik dan Lingkungan Fisik Rumah Responden

Karakteristik	n	%
<b>Responden</b>		
Kasus	52	50.0
Kontrol	52	50.0
<b>Umur</b>		
Anak-anak	18	17.3
Dewasa	86	82.7
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	40	38.5
Perempuan	64	61.5
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	19	18.3
SD – SMA/K	79	76.0
Perguruan Tinggi	6	5.8
<b>Status Marital</b>		
Tidak Menikah	31	29.8
Menikah	65	62.5
<b>Tingkat Pendapatan</b>		
Dibawah UMP Jateng	59	56.7
Diatas UMP Jateng	45	43.3
<b>Status Pekerjaan</b>		
Tidak bekerja	64	61.5
Bekerja	40	38.5
<b>Pencahayaan</b>		
Tidak Memenuhi Syarat	49	47.1
Memenuhi Syarat	55	52.9
<b>Kelembapan</b>		
≥60% Rh (Optimum pertumbuhan bakteri)	40	38.5
<60% Rh (Minimum pertumbuhan bakteri)	64	61.5
<b>Suhu</b>		
31°C - 37°C (Optimum pertumbuhan bakteri)	67	64.4
<31°C dan >37°C (Minimum pertumbuhan bakteri)	37	35.6
<b>Kebiasaan Menjemur</b>		
Mudah	63	60.6
Sulit	41	39.4
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>100</b>

Variabel pencahayaan rumah responden mayoritas sudah memenuhi syarat sebanyak 52.9%. Tingkat Kelembapan rumah responden mayoritas kurang dari 60% Rh (61.5%). Rumah responden mayoritas berada pada rentang suhu 31°C - 37°C (64.4%). Pada suhu ini bakteri akan mudah untuk berkembang biak. Responden

mayoritas merasa mudah ketika melakukan kebiasaan menjemur alas dan perlengkapan tidur sebanyak (60.6%).

**Tabel 2.** Hubungan Faktor Internal dan Lingkungan Fisik dengan Kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara

Variabel	Kejadian Tuberkulosis Paru				P-value	OR (95% CI)
	Ya		Tidak			
	N	%	N	%		
<b>Jenis Kelamin</b>						
Laki-laki	28	53.8	12	23.1	0.002*	0.257 (0.110-0.598)
Perempuan	24	46.2	40	76.9		
<b>Tingkat Pendidikan</b>						
Tidak Sekolah	15	28.8	4	7.7	0.015*	-
SD – SMA/K	37	71.2	42	80.8		
Perguruan Tinggi	0	0.0	6	11.5		
<b>Status Marital</b>						
Belum Menikah	8	15.4	23	44.2	0.003*	0.229 (0.90 – 0.582)
Menikah	44	84.6	29	55.8		
<b>Tingkat Pendapatan</b>						
Dibawah UMP Jateng	28	53.8	31	59.6	0.692	-
Diatas UMP Jateng	24	46.4	21	40.4		
<b>Status Pekerjaan</b>						
Tidak Bekerja	33	63.5	31	59.6	0.840	-
Bekerja	19	36.5	21	40.4		
<b>Pencahayaan</b>						
Tidak Memenuhi Syarat ( $<60$ lux)	38	73.1	11	21.2	0.0001*	0.099 (0.040-0.244)
Memenuhi Syarat ( $\geq 60$ lux)	14	27.5	41	78.8		
<b>Kelembapan</b>						
$\geq 60\%$ Rh (Optimum pertumbuhan bakteri)	6	11.5	32	61.5	0.0001*	0.082 (0.029-0.226)
$<60\%$ Rh (Minimum pertumbuhan bakteri)	46	88.5	20	38.5		
<b>Suhu</b>						
$31^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$ (Optimum pertumbuhan bakteri)	32	61.5	35	67.5	0.682	-
$<31^{\circ}\text{C}$ dan $>37^{\circ}\text{C}$ (Minimum pertumbuhan bakteri)	20	38.5	17	32.7		
<b>Kebiasaan</b>						
Mudah	33	63.5	8	15.4	0.0001*	9.553 (3.727-24.487)
Sulit	19	36.5	44	84.6		

Berdasarkan tabel 2 terdapat 53.8% responden dengan jenis kelamin laki-laki terkena tuberkulosis. Laki-laki memiliki resiko 0.257 kali terkena tuberkulosis terbukti di banding perempuan. Sebanyak 28.8% responden yang tidak bersekolah terkena tuberkulosis. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara.

Status marital responden terdapat 84.6% responden yang sudah berstatus menikah terkena tuberkulosis. Responden yang berstatus menikah memiliki risiko 0.229 kali untuk terkena tuberkulosis. Tingkat pendapatan responden banyak yang berada dibawah UMP Jawa Tengah, 53.8% diantaranya pada penderita tuberkulosis. Berdasarkan hasil uji hubungan didapatkan nilai *p value* 0.692 dapat diartikan tingkat pendapatan tidak ada kaitannya dengan kejadian TB. Proporsi responden yang tidak bekerja lebih tinggi, (63.5%) terkena tuberkulosis dibanding dengan responden yang bekerja. Status pekerjaan tidak ada kaitannya dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara dilihat dari hasil uji hubungan didapatkan *p value* 0.840 > 0.05.

Pada variabel lingkungan didapatkan 38 rumah (73.1%) yang tidak memenuhi syarat pencahayaan yang sesuai standart. Rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat berpeluang 0.099 kali dapat terkena tuberkulosis. Sebagian besar rumah responden berada pada kelembaban kurang dari 60%. Artinya rumah responden sudah berada pada kelembaban yang sesuai standart. Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis *p value* 0.001 < 0.05. Suhu rumah responden mayoritas berada pada rentang 31°C - 37°C, (61.5%) diantaranya pada rumah penderita tuberkulosis. Berdasarkan hasil uji hubungan suhu tidak ada hubungannya dengan kejadian tuberkulosis (*p value* 0.682 > 0.05).

Kebiasaan menjemur alas dan perlengkapan tidur 63.5% responden penderita tuberkulosis merasa sulit melakukan kebiasaan tersebut. Di dapatkan hasil *p value* 0.001 terdapat hubungan antara kebiasaan menjemur alas dan perlengkapan tidur dengan kejadian tuberkulosis. Kebiasaan sulit menjemur alas dan perlengkapan tidur berpeluang 9.553 kali terkena tuberkulosis.

### Jenis Kelamin

Seseorang yang berjenis kelamin laki-laki lebih berisiko untuk terkena tuberkulosis (OR 0.110-0.598). Hasil ini serupa dengan yang dilakukan oleh penelitian Intan Iwan Stia, dkk tahun 2018 di Kota Palembang mengatakan bahwa seseorang yang berjenis kelamin laki-laki 0.65 kali berpotensi terkena tuberkulosis (Budi et al. 2018). Riset yang dilakukan di negara lain contohnya Tiongkok bagian timur juga ditemukan laki-laki 11.67 kali lebih berisiko di banding perempuan (Jiang et al. 2024). Menurut data dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), 60% laki-laki lebih berisiko terhadap tuberkulosis dibandingkan perempuan (Yelvita 2022). Ini disebabkan bahwa pria menghabiskan lebih banyak waktu di luar rumah. Selain itu gaya hidup seperti merokok dan mengkonsumsi alkohol menjadi pemicu terkena tuberkulosis. Penelitian yang dilakukan Dismo Katiandagho, dkk (2018) di Kecamatan Dimembe mengungkapkan bahwa orang yang mempunyai kebiasaan merokok memiliki risiko terserang kuman tuberkulosis dua kali lebih tinggi (Katiandagho, Roosa Fione, and Sambuaga 2018).

### Tingkat Pendidikan

Pada penelitian ini variabel tingkat pendidikan mempunyai hubungan dengan terjadinya tuberkulosis. Penelitian ini selaras dengan yang dilakukan Ridwan (2019) pasien yang memiliki pendidikan rendah 1.390 kali lebih berisiko terkena tuberkulosis. Diperkuat oleh penelitian Darmin, dkk tahun 2020 ada kaitannya tingkat pendidikan dengan kejadian tuberkulosis. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka orang tersebut mempunyai banyak bekal untuk kehidupannya. Ini membuktikan bahwa tbc dapat menyerang seseorang dengan tingkat pendidikan rendah, dikarenakan pendidikan sangat berpengaruh terhadap pengetahuannya (Muhammad 2019). Riset yang dilakukan di Gimbi, Ethiopia Barat menunjukkan terdapat kolerasi yang signifikan antara pengetahuan dengan tuberkulosis. Hal ini, terkait pengetahuan mengenai tanda dan gejala, penularan dan pencarian layanan kesehatan (Badane et al. 2018).

### Status Marital

Status marital ada kaitannya dengan kejadian tuberkulosis (OR 0.229;95% CI; 0.090-0.582),

dimana seseorang yang sudah berstatus menikah lebih berpotensi terkena tuberkulosis. Penelitian ini Selaras dengan yang dilakukan Bellytra dan Ivy (2021) bahwa dominasi penderita tuberkulosis sudah berstatus sebagai suami istri sebanyak 141 orang (67.7%). Dari pandangan peneliti kehidupan terhadap kalangan yang sudah menikah dan yang belum menikah akan berbeda (Talarima, Lawalata, and Mantayborbir 2021). Hal ini karena seseorang yang telah menikah akan hidup dengan pasangannya. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan responden dalam satu rumah yang memiliki riwayat tuberkulosis sebelumnya, hal ini memicu terjadinya penularan. Selain itu faktor kepadatan juga dapat mempengaruhi penularan tuberkulosis, berdasarkan observasi yang dilakukan banyak rumah responden mempunyai luas yang tidak sesuai dengan standart dengan banyaknya penghuni di dalamnya serta jumlah kamar yang sedikit. Menurut menteri PUPR, standart minimal luas ruangan adalah 7,2 m<sup>2</sup> per orang. Riset yang dilakukan Joko Sapto dan Wiyadi tahun 2021 mendapatkan hasil hunian yang padat dapat meningkatkan prevelensi terjadinya tuberkulosis 3.03 kali. Suatu rumah dikatakan penuh apabila penghuni melebihi 9 meter persegi/orang. Yang akan mengurangi jumlah oksigen yang tersedia, kemudian karbon dioksida akan meningkat yang merupakan sumber polusi kimiawi udara, sehingga menyebabkan ruangan menjadi kekurangan oksiden akan menjadi lembab dan suhu udara akan meningkat (Pramono and Wiyadi 2021).

### Tingkat Pendapatan

Pendapatan merupakan imbalan berupa upah yang di terima pekerja ditetapkan berdasarkan kesepakatan. Upah adalah hak konstitusional setiap warga negara yang bekerja seperti yang diatur dalam Pasal 27 ayat 2 UUD Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Selain itu untuk menciptakan kehidupan yang layak pemerintah menerapkan kebijakan untuk melindungi pekerja pada pasal 88 ayat 2 dan pasal 89 ayat 1 UU No 13 Tahun 2003 tentang Penerapan Upah Minimum Provinsi (Ramadhani 2020). Upah Minimum Provinsi ditetapkan oleh masing-masing Kepala Daerah. Pendapatan berdampak besar terhadap perilaku seseorang. Pendidikan, kesadaran akan obat-obatan, pemenuhan gizi, dan keadaan keluarga semua di pengaruhi oleh pendapatan terhadap adopsi perilaku sehat (Yelvita 2022).

Berdasarkan riset yang dilakukan oleh Isma Yuniar, dkk tahun 2017 terdapat hubungan antara pendapatan dengan kejadian tuberkulosis, Seseorang yang memiliki pendapatan rendah 4.421 kali terkena tuberkulosis (Yuniar and Lestari 2017). Hal ini didukung juga berdasarkan data dari WHO bahwa 98% pengidap tuberkulosis di dunia berada dalam keadaan sosial ekonomi yang rendah atau miskin (WHO 2021). Namun, penelitian ini menghasilkan temuan yang berbeda. Berdasarkan analisis statistik dan uji sebelumnya, di dapatkan hasil bahwa tingkat pendapatan dibawah maupun di atas UMP Jawa Tengah tidak ada hubungannya dengan kejadian tuberkulosis. Hal ini relevan dengan penelitian Arnalia dan Ummi (2020) dengan nilai *p value* 0,433 (Devi, Jalius, and Kalsum 2020). Penelitian yang dilakukan Erpiono, dkk tahun 2023 juga mengatakan tidak terdapat kolerasi antara tingkat upah dengan kejadian TB. Dikarenakan masalah tuberkulosis bersifat multikompleks bukan hanya kondisi finansial saja yang menentukan suatu penyakit melainkan terdapat faktor lain (Erpiono et al. 2023). Penelitian Arnalia dan Ummi (2020) juga menyebutkan hal yang serupa (Devi et al. 2020).

### Status Pekerjaan

Pekerjaan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan penghasilan. Pekerjaan dapat mempengaruhi kesehatan seseorang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tri Fitrianti (2022) terdapat kolerasi antara pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis. Orang yang tidak bekerja cenderung lebih jarang terkena penyakit karena mereka menghabiskan lebih banyak waktu di dalam rumah, yang berarti mereka tidak terpapar kuman, debu, dan polutan sebanyak orang yang bekerja di luar rumah. Karena itu seseorang yang bekerja harus lebih memperhatikan kesehatannya agar terhindar dari paparan kuman (Fitrianti, Wahyudi, and Murni 2022).

Jenis pekerjaan dapat menjadi pemicu terkena tuberkulosis. Apabila pekerja pada tempat yang kotor dan berdebu akan mempengaruhi jalannya pernapasan mereka. Pekerjaan juga mempengaruhi pendapatan keluarga yang berdampak pada pemenuhan gizi dan pelayanan kesehatan (Yetti, Tombeg, and Hadi 2021). Namun pada penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Berdasarkan hasil uji hubungan di dapatkan *p value* 0.840 tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis. Hal tersebut dipengaruhi

karena mayoritas responden berada pada usia anak-anak dan lansia sehingga tidak berkewajiban untuk bekerja. Hal ini juga dialami oleh penelitian yang dilakukan Jaya & Mediarti tahun 2017 (Jaya and Mediarti 2017). Karena menurut peneliti sebagian besar dari penderita tuberkulosis sudah tidak mampu bekerja keras lagi sehingga memilih untuk tidak bekerja (Yosephine et al. 2021). Hal ini diperkuat berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Afrika Selatan bahwa tidak terdapat kolerasi antara jenis pekerjaan dengan kejadian tuberkulosis (Berkowitz et al. 2018).

### Pencahayaayan

Pencahayaayan diartikan sebagai jumlah cahaya yang tertangkap pada sebuah permukaan. Terdapat hubungan yang kuat antara tingkat pencahayaayan dengan kejadian tuberkulosis (OR 0.099;95%CI; 0.40-0.244), rumah yang memiliki tingkat pencahayaayan yang tidak memenuhi standart lebih berisiko terkena tuberkulosis. Menurut PerMenkes Republik Indonesia No 1077 Tahun 2011 tingkat pencahayaayan yang dipersyaratkan minimal 60 Lux (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2013). Berdasarkan observasi yang dilakukan jarak satu rumah dengan rumah lain terlalu berdekatan dengan kurangnya penggunaan jendela, sehingga menghalangi cahaya untuk masuk. Selain itu ventilasi udara yang kurang sehingga responden hanya mengandalkan pintu utama untuk keluar masuknya cahaya, Hal ini yang menyebabkan minimnya pencahayaayan di dalam rumah.

Hasil ini sejalan dengan Siti Rahmawati, dkk pada tahun 2020 di Kabupaten Lampung Timur mengatakan bahwa ada hubungan antara pencahayaayan terhadap kejadian tuberkulosis. Dikarenakan minimnya penggunaan genteng kaca dan kurangnya ventilasi sehingga rumah responden memiliki pencahayaayan yang kurang (Rahmawati, Ekasari, and Yuliani 2021). Hasil penelitian Lisa anggiri, dkk (2021) mengatakan bahwa rumah yang memiliki pencahayaayan yang tidak memenuhi syarat berisiko 21,357 kali terkena tuberkulosis (Tajung and Tanjung 2021). Rumah yang sehat butuh pencahayaayan yang memenuhi, terutama cahaya matahari. Masuknya cahaya dapat melalui jendela, genteng kaca, maupun pintu. Sehingga kuman tuberkulosis dapat mati ketika terkena cahaya matahari langsung (Zakiudin 2021).

### Kelembapan

Kelembapan adalah banyaknya uap air di dalamnya. Terdapat hubungan antara tingkat kelembapan dengan kejadian tuberkulosis (OR 5.727;95%CI; 2.370-13.8380). Kelembapan optimum mikroorganisme berkembang adalah 60%, terkhusus *Mycobacterium tuberculosis* (Indriyani, Istiqomah, and Anwar 2016). Dari observasi yang dilakukan ditemukan rumah responden yang belum menggunakan jenis lantai permanen atau keramik. Hal ini dapat memicu tingginya kelembapan di dalam rumah. Terdapat pemicu lain yang mempengaruhi kelembapan di dalam suatu rumah diantaranya letak, ukuran, ventilasi, dan musim. Kelembapan diperlukan untuk memberikan kenyamanan dan kesejukan bagi penghuninya (Pudul and Timpua 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sejati,dkk tahun 2021 rumah dengan kelembapan yang tidak sesuai standart 3.750 kali terserang TBC (Hidayanti 2021). Penelitian lain seperti yang dilakukan Agus Rokot,dkk (2023) ada hubungan tingkat kelembapan dengan kejadian tuberkulosis di Kabupaten Bolaang Mongondow (Rokot et al. 2023). Sebanyak 56% jurnal yang sudah dirivew mengatakan bahwa faktor kelembapan terdapat hubungan dengan kejadian tuberkulosis di negara berkembang (Sriratih, Suhartono, and Nurjazuli 2021).

### Suhu

Rentang suhu yang optimal untuk pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, berkisar (31°- 37°C), menunjukkan bahwa suhu tersebut memberikan kondisi yang mendukung bagi bakteri untuk berkembang biak (Depkes RI 2007). Di negara China peningkatan kasus tbc yang terjadi saat musim panas tiba. Suhu yang lebih tinggi dapat mempengaruhi daya tahan tubuh individu, sehingga meningkatkan kemungkinan terkena infeksi tbc (Cui et al. 2019). Pada penelitian ini mendapatkan hasil tidak ada kaitannya antara suhu dengan kejadian tuberkulosis. Berdasarkan pengukuran yang dilakukan pada rumah penderita TB dan non-TB suhu rumah responden rata-rata hampir sama yaitu 31.36°C. Hal ini dikarenakan suhu di Kota Semarang yang homogen sehingga suhu antar rumah tidak berbeda jauh. Menurut Stasiun Klimatologi Semarang, suhu udara pada tahun 2022 berkisar antara 27,10 sampai 29,60. Pada

lokasi yang dekat dengan pantai mempunyai suhu yang relatif lebih tinggi.

Hal ini juga dialami oleh penelitian Alvin U (2021) dihasilkan terdapat 6 rumah (28%) responden yang memiliki suhu 31°C – 37°C. Diperoleh bahwa tidak ada kaitannya antara suhu dengan insiden tbc. Dikarenakan terdapat faktor lain yang mempengaruhi standart suhu suatu rumah diantaranya luas ventilasi, tingkat pencahayaan, dan kelembaban (Wahyuningsih 2018). Penelitian oleh S Rahmawati, dkk (2020) di Kabupaten Lampung Timur didapatkan tidak ada hubungan suhu dengan kejadian TB. Menurut peneliti suhu ruangan tidak stabil dapat berubah mengikuti kondisi udara (Rahmawati et al. 2021).

### **Kebiasaan Menjemur alas dan Perlengkapan Tidur**

Seseorang yang merasa sulit melakukan kebiasaan menjemur alas dan perlengkapan tidur lebih berisiko terkena tuberkulosis (OR 0.151;95%CI; 0.41-0.560). Berdasarkan wawancara responden banyak yang merasa sulit melakukan kebiasaan menjemur alas dan perlengkapan tidur dikarenakan alas tidur yang berat terlebih jika dalam satu rumah tidak ada tenaga laki-laki, Selain itu tidak mempunyai tempat untuk meletakkan alas tidur ketika akan dijemur. Dari hasil observasi secara langsung rumah penderita tuberkulosis banyak yang tidak menggunakan ranjang, alas tidur diletakkan di lantai sehingga dapat dimungkinkan menyebabkan meningkatnya kelembapan pada alas tidur yang digunakan. Ditemukan juga rumah responden yang belum menggunakan jenis lantai permanen atau keramik. Kadar air di dalam tanah akan langsung terserap masuk ke alas tidur yang akan menjadi tempat berkembangnya kuman tuberkulosis.

Penelitian ini selaras dengan yang dilakukan Tri Sofiyani & Wijayanti tahun 2022 terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan menjemur alat tidur dengan tuberkulosis. Menurut peneliti apabila seseorang tidak menjemur alat tidurnya maka akan mendukung tumbuhnya bakteri TB (Sofiyani and Wijayanti 2022). Riset yang dilakukan Ressa Stevany, dkk tahun 2021 di Jakarta Timur didapatkan hasil responden yang tidak mempunyai kebiasaan menjemur kasur akan berisiko 3.545 kali terkena tuberkulosis (Stevany Ressa, Faturrahman 2021).

### **Simpulan**

Dalam penelitian ini didapatkan hasil bahwa faktor internal jenis kelamin, tingkat pendidikan, status marital, pencahayaan, kelembaban, dan kebiasaan menjemur alas tidur ada hubungannya dengan kejadian tuberkulosis. Sedangkan variabel tingkat pendapatan, status pekerjaan, dan suhu tidak ada hubungannya dengan kejadian tuberkulosis di Kecamatan Semarang Utara.

### **Referensi**

- Amalia Yunia Rahmawati. 2020. *Profil Kesehatan Indonesia 2020*.
- Badan Pusat Statistik Kecamatan Semarang Utara. 2022. "Kecamatan Semarang Utara Dalam Angka 2022." 119.
- Badane, Asmamaw Abayneh, Mohammed Gebre Dedefo, Edao Sado Genamo, and Nigatu Addisu Bekele. 2018. "Knowledge and Healthcare Seeking Behavior of Tuberculosis Patients Attending Gimbi General Hospital, West Ethiopia." *Ethiopian Journal of Health Sciences* 28(5):529–38. doi: 10.4314/ejhs.v28i5.3.
- Berkowitz, Natacha, Adaeze Okorie, Rene Goliath, Naomi Levitt, Robert J. Wilkinson, and Tolu Oni. 2018. "The Prevalence and Determinants of Active Tuberculosis among Diabetes Patients in Cape Town, South Africa, a High HIV/TB Burden Setting." *Diabetes Research and Clinical Practice* 138:16–25. doi: 10.1016/j.diabres.2018.01.018.
- Budi, Iwan Stia, Yustini Ardillah, Indah Purnama Sari, and Dwi Septiawati. 2018. "Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang." *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia* 17(2):87. doi: 10.14710/jkli.17.2.87-94.
- Cui, Zhezhe, Dingwen Lin, Virasakdi Chongsuvivatwong, Edward A. Gravis, Angkana Chaiprasert, Prasit Palittapongarnpim, Mei Lin, Jing Ou, and Jinming Zhao. 2019. "Hot and Cold Spot Areas of Household Tuberculosis Transmission in Southern China: Effects of Socio-Economic Status and Mycobacterium Tuberculosis Genotypes." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(10). doi: 10.3390/ijerph16101863.
- Depkes RI. 2007. "Pedoman Nasional

- Penanggulangan Tuberkulosis.” *Departemen Kesehatan Republik Indonesia* 4.
- Devi, Arnalia, Jalius Jalius, and Umami Kalsum. 2020. “Pengaruh Faktor Sosial, Ekonomi Dan Lingkungan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Anak Di Kota Jambi.” *Jurnal Pembangunan Berkelanjutan* 3(2):1–6. doi: 10.22437/jpb.v3i2.9655.
- Dinas Kesehatan Jawa Tengah. 2022. “Buku Saku Kesehatan Tahun 2022.” *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah* 72–78.
- Dinkes Kota Semarang. 2022. “Profil Kesehatan 2022 Dinas Kesehatan Kota Semarang.” *Dinas Kesehatan Kota Semarang* 6(1):1–6.
- Erpiono, Jenny Qlifianti Demmalewa, Desidarius Bela Dhesa, Habib Ihsan M, and Ellyani Abadi. 2023. “Hubungan Status Gizi Dan Tingkat Pendapatan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Benu-Benu.” *Jurnal Gizi Ilmiah* 10(89):17–21.
- Fitrianti, Tri, Arie Wahyudi, and Nani Sari Murni. 2022. “Analisis Determinan Kejadian Tuberkulosis Paru.” *Jurnal 'Aisyiyah Medika* 7(1). doi: 10.36729/jam.v7i1.782.
- Hamzah, Adelilfa. 2020. “Hubungan Faktor Perilaku Dan Karakteristik Penderita Dengan Kejadian Konversi Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Kota Makassar.” 126.
- Hidayanti, Rahmi. 2021. “Analisis Kualitas Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Kota Padang.” *Jurnal Kesehatan Global* 4(3):127–34. doi: 10.33085/jkg.v4i3.4902.
- Indriyani, Novita, Nor Istiqomah, and M. Choiroel Anwar. 2016. “Hubungan Tingkat Kelembaban Rumah Tinggal Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kecamatan Tulis Kabupaten Batang.” *Unnes Journal of Public Health* 5(3):214. doi: 10.15294/ujph.v5i3.11311.
- Jaya, Herawati, and Devi Mediarti. 2017. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Tuberkulosis Paru Relaps Pada Pasien Di Rumah Sakit Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2015-2016.” *Jurnal Kesehatan Palembang* 12(1):1–12.
- Jiang, Hui, Xiu Chen, Jie Lv, Bing Dai, Qiao Liu, Xiaoyan Ding, Jingjing Pan, Hui Ding, Wei Lu, Limei Zhu, and Peng Lu. 2024. “Heliyon Prospective Cohort Study on Tuberculosis Incidence and Risk Factors in the Elderly Population of Eastern China.” *Heliyon* 10(3):e24507. doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e24507.
- Kantiandagho, Dismo, Vega Roosa Fione, and Joy Sambuaga. 2018. “Hubungan Merokok Dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tatelu Kecamatan Dimembe.” *Prosiding* 1(3):582–93.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013. “Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/Vi/2011.” *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Muhammad, Emir Yusuf. 2019. “Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru (Relationship of Education Level to Lung Tuberculosis Incidence).” *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 10(2):288–91. doi: 10.35816/jiskh.v10i2.173.
- Pralambang, Sesar Dayu, and Sona Setiawan. 2021. “Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Di Indonesia.” *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan* 2(1):60. doi: 10.51181/bikfokes.v2i1.4660.
- Pramono, Joko Spto, and Wiyadi Wiyadi. 2021. “Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dan Kepadatan Hunian Dengan Prevalensi Tuberkulosis Di Kecamatan Sungai Kunjang Kota Samarinda.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia* 16(1):42. doi: 10.26714/jkmi.16.1.2021.42-51.
- Pudul, S., and T. K. Timpua. 2019. “Konsentrasi Debu Dan Kelembaban Udara Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan Akut (Ispa) Di Kecamatan Mapanget Kota.” *Jurnal Kesehatan Lingkungan Poltekkes Manado* 3(1):282–91.
- Rahmawati, Siti, Fitri Ekasari, and Vera Yuliani. 2021. “Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Pekalongan Kabupaten Lampung Timur Tahun 2020.” *Indonesian Journal of Health and Medical* 1(2):254–65.
- Ramadhani, Filma. 2020. “Analisis Terhadap Faktor-Faktor Yang Menjadi Pertimbangan Utama Dalam Penetapan Upah Minimum Provinsi Di Pulau Jawa Tahun 2017-2019.” 2.
- Rokot, Agus, Hatima Mokoginta, Anselmus Kabuhung, Dismo Katiandagho, and Yozua Kawatu. 2023. “Variations in the Physical Condition of Houses With the Risk of Tuberculosis in the Working Area of the

- Bilalang Health Center Bolaang Mongondow North Sulawesi.” *Jurnal Locus Penelitian Dan Pengabdian* 2(11):1043–57. doi: 10.58344/locus.v2i11.1857.
- Sari, Mona Linda Novita, Ahmad Fikri, Bambang Murwanto, and Prayudhy Yushananta. 2022. “Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2011 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedaton Kota Bandar Lampung Tahun 2011.” *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai* 16(3):146–58.
- Sikumbang, Rahmat Hidayat, Putri Chairani Eyoanoe, and Nondang Purnama Siregar. 2022. “Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai.” *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara* 21(1):32–43. doi: 10.30743/ibnusina.v21i1.196.
- Sofiyani, Tri, and Yuni Wijayanti. 2022. “Determinan Sosial, Ketahanan Pangan, Praktik Hygiene, Dan Kondisi Rumah Pasien TB Paru BTA (+) Sebagai Faktor Risiko Penularan TB Riwayat Kontak Serumah.” *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 2(2):239–50. doi: 10.15294/ijphn.v2i2.54916.
- Sriratih, Eldrajune Agnes, Suhartono Suhartono, and Nurjazuli Nurjazuli. 2021. “Analisis Faktor Lingkungan Fisik Dalam Ruang Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Negara Berkembang.” *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)* 9(4):473–82. doi: 10.14710/jkm.v9i4.29741.
- Stevany Ressa, Faturrahman, Andik Setiyono. 2021. “Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Cipinang Besar Utara Kota Administrasi Jakarta Timur.” *Jurnal Inovasi Penelitian* 2(7):346–54.
- Tajung, Lisa Anggriani, and Sri Wahyuni Tanjung. 2021. “Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah Terhadap Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Bandar Khalifah.” *Journal of Information Technology and Accounting Vol.* 4(2):78–84.
- Talarima, Bellytra, Ivy Violan Lawalata, and Novalia B. Mantayborbir. 2021. “Gambaran Epidemiologi Deskriptif Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Dobo Tahun 2016-2019 Bellytra Talarima.” *Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan (JMIAK)* 12:354–60.
- Wahyuningsih, Diah. 2018. “Determinan Kejadian Penyakit Tuberculosis Paru BTA Positif.” *Journal of Public Health Research and Development* 2(3):386–95.
- WHO. 2021. *Global Tuberculosis Report, 2020*. Geneva, Switzerland: WHO, 2020.
- World Health Organization. 2020. *Are Updated Every Year . for the Tuberculosis*.
- Yelvita, Feby Sri. 2022. “Hubungan Karakteristik Individu Dan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Di Wilayah Kerja Puskesmas Puri Ayu Tahun 2022.” (8.5.2017):2003–5.
- Yetti, Erni, Zadrak Tombeg, and Anto J. Hadi. 2021. “Predisposisi Tuberculosis Paru: A Cross Sectional Study.” *Journal of Public Health and Pharmacy* 1(1):9–13.
- Yosephine, Michel Kezia, Fathinah Rangauni Hardy, Dwi Mutia Wenny, Rahmah Hida Nurrizka, and Rafiah Maharani Pulungan. 2021. “Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Tuberculosis Paru Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit X.” *Jurnal Kesehatan* 12(3):344. doi: 10.26630/jk.v12i3.2542.
- Yuniar, Isma, and Susi Dwi Lestari. 2017. “Hubungan Status Gizi Dan Pendapatan Terhadap Kejadian Tuberculosis Paru.” *Jurnal Perawat Indonesia* 1(1):18. doi: 10.32584/jpi.v1i1.5.
- Zakiudin, A. .. & Rakhmatillah, N. 2021. “Hubungan Pencahayaan Rumah Dengan Kejadian Tuberculosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Tonjong Kabupaten Brebes Tahun 2021.” *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia* 1(3):124–32.