



**GEJALA KLINIS TUBERKULOSIS PADA KELUARGA PENDERITA
TUBERKULOSIS BTA POSITIF**

Dini Eka Anggraeni [✉], Sri Ratna Rahayu

Epidemiologi dan Biostatistika, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima November 2017
Disetujui Desember 2017
Dipublikasikan Januari
2018

Keywords:

*Clinical Symptoms of
Tuberculosis, Family of
Tuberculosis Patients*

Abstrak

Angka penemuan suspek TB di Puskesmas Bandarharjo selama 3 tahun terakhir mengalami peningkatan, pada tahun 2014 ditemukan sebanyak 212 suspek; tahun 2015 ditemukan sebanyak 314 suspek; dan tahun 2016 ditemukan sebanyak 524 suspek. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Sampel yang ditetapkan sebesar 18 kasus dan 18 kontrol dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Instrumen penelitian ini yaitu berupa kuesioner, *roll meter*, *thermo-hygrometer*, dan *luxmeter*. Data dianalisis menggunakan uji *chi square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian ($p=0,007$), ventilasi ($p=0,003$), dan status gizi ($p=0,030$) berhubungan dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif. Sedangkan variabel paparan rokok ($p=0,148$) tidak berhubungan dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif. Simpulan penelitian ini terdapat hubungan kepadatan hunian, ventilasi, dan status gizi dengan gejala klinis tuberkulosis.

Abstract

The number of TB suspect findings at the Bandarharjo clinic has increased over the last three years, at 2014; 212 suspects, 2015; 314 suspects, and at 2016; 524 suspects. The purpose of this study was to determine the factors that influence the clinical symptoms of tuberculosis in families of tuberculosis smear positive patients. The study was conducted in 2017. This type of research was analytic observational with case control design. The samples were 18 cases and 18 controls by purposive sampling technique. The research instruments were questionnaire, roll meter, thermo-hygrometer, and lux meter. The data were analyzed using chi square test. The result showed that occupancy density ($p = 0,007$), ventilation ($p = 0,003$), and nutritional status ($p = 0,030$) with clinical symptoms of tuberculosis in families of positive smear tuberculosis patients. Whereas cigarette exposure variables ($p = 0.148$) were not associated with clinical symptoms of tuberculosis in families of positive smear tuberculosis patients. The conclusion of this study was the relationship of density, ventilation, and nutritional status with clinical symptoms of tuberculosis.

© 2018 Universitas Negeri Semarang

[✉]Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: ekadini55@gmail.com

p ISSN 1475-362846
e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang sebagian besar menyerang paru. Sumber penularan adalah pasien tuberkulosis BTA positif pada saat batuk atau bersin. Penyebaran kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*), sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Kuman yang menyebar di udara kemudian terhirup ke dalam paru orang sehat sehingga dapat terkena infeksi (Kemenkes RI, 2016).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang menjadi perhatian global. Sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman tuberkulosis. Berdasarkan laporan resmi WHO, menyebutkan bahwa pada tahun 2014 terdapat 9,6 juta orang di dunia sakit karena tuberkulosis dan sebanyak 1,2 juta orang diantaranya meninggal karena tuberkulosis. Angka prevalensi tuberkulosis pada tahun 2014 adalah sebesar 647/100.000 penduduk dan angka insidensi tahun 2014 adalah sebesar 399/100.000 penduduk. Kemudian di tahun 2015 mengalami peningkatan menjadi 10,4 juta orang yang sakit tuberkulosis dan 1,4 juta orang meninggal karena tuberkulosis (Kemenkes RI, 2016).

Indonesia sekarang berada pada peringkat kedua, negara dengan kasus tuberkulosis terbanyak di dunia. Berdasarkan Survei Prevalensi tuberkulosis oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI tahun 2016, angka prevalensi (kasus baru dan lama) tuberkulosis di Indonesia; tahun 2014 sebesar 660 per 100.000 penduduk (324.539 kasus); tahun 2015 sebesar 643 per 100.000 penduduk (330.910 kasus); dan tahun 2016 sebesar 628 per 100.000 penduduk (351.893 kasus) (Kemenkes RI, 2016).

Kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Tengah masih perlu mendapat perhatian. Hal ini karena, Jawa Tengah merupakan provinsi dengan jumlah penduduk yang besar dan jumlah kasus yang tinggi. *Case Notification Rate* (CNR) di Jawa Tengah tahun 2015 sebesar 115,17 per 100.000 penduduk, hal ini berarti kasus TB BTA positif pada tahun 2015

mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2014 yaitu 55,99 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2016).

Cakupan *Case Detection Rate* (CDR) Kota Semarang dalam kurun waktu 3 tahun terakhir terus mengalami peningkatan cakupan yaitu tahun 2014 sebanyak 1175 kasus (73%), tahun 2015 sebanyak 1222 kasus (76%), tahun 2016 sebanyak 1235 kasus (76,6%). Sedangkan suspek tuberkulosis pada tahun 2014; 11540 tersangka, tahun 2015; 12168 tersangka dan tahun 2016; 13108 tersangka (Dinkes Kota Semarang, 2016).

Puskesmas Bandarharjo (daerah kerja meliputi: Kelurahan Bandarharjo, Tanjungmas, Kuningan, Dadapsari) merupakan puskesmas dengan kasus tuberkulosis BTA positif tertinggi di Kota Semarang. Berdasarkan data pasien tuberkulosis paru BTA positif yang berobat di Puskesmas Bandarharjo tahun 2014; 46 kasus (6,6%); tahun 2015; 55 kasus (7,9%) dan tahun 2016; 48 kasus (6,9%). Sehingga setiap tahunnya, jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas yang memiliki kemungkinan tertular tuberkulosis terus meningkat. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya angka penemuan suspek TB selama tiga tahun terakhir, tahun 2014; 212 suspek, tahun 2015; 348 suspek, dan tahun 2016; 524 suspek (Dinkes Kota Semarang, 2016). Mereka yang memiliki risiko tertular tuberkulosis adalah keluarga dan mereka yang sering menjalin kontak dengan penderita. Sehingga perlu dilakukan identifikasi dan skrining pada kontak tuberkulosis BTA positif.

Menurut Reichman & Hershfield dalam Sari (2014), identifikasi dan skrining pada kontak tuberkulosis BTA positif merupakan prosedur pelacakan individu yang memiliki kontak dengan penderita tuberkulosis. Kegiatan ini meliputi semua aspek penanggulangan tuberkulosis, termasuk pengawasan, penahanan kasus agar tidak menyebar, dan pencegahan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menilai apakah timbul gejala pada mereka yang kontak dengan penderita serta menilai faktor risiko yang mempengaruhi munculnya gejala tersebut.

Sari (2014) melakukan penelitian tentang Hubungan Karakteristik Kontak dengan

Adanya Gejala TB pada Kontak Penderita TB Paru BTA Positif di Puskesmas Tanah Kali Kedinding, hasil penelitiannya menunjukkan ada hubungan yang bermakna pada variabel umur ($p=0,010$), hubungan kontak-penderita ($p=0,028$), dan tempat tinggal kontak ($p=0,027$) terhadap status gejala pada kontak.

Berdasarkan observasi langsung yang telah dilakukan kondisi lingkungan rumah yang minim ventilasi udara menjadi salah satu faktor risiko. Rumah-rumah warga memiliki tipe demikian, karena dampak penurunan tanah. Rob dan banjir yang kerap melanda membuat tanah amblas. Sebagian warga memilih mengurug tanah dan membangun rumah di atasnya, sebagian lagi tetap bertahan meski setengah tinggi rumahnya sudah amblas. Lingkungan perumahan warga termasuk daerah yang kumuh, jarak perumahan di wilayah ini sangat padat dan tidak tertata rapi, kerapatan antar satu rumah dengan rumah lain juga saling menempel.

Penyuluhan tentang tuberkulosis paru dilakukan secara langsung oleh petugas puskesmas saat pasien berobat. Sedangkan untuk penyuluhan tuberkulosis paru pada masyarakat dilakukan oleh kader yang berada di tiap kelurahan. Kunjungan rumah biasanya dilakukan pada pasien tuberkulosis paru BTA positif dan tuberkulosis pada anak. Hal ini bertujuan untuk melakukan pelacakan kontak dan melihat kondisi rumah pasien.

Peningkatan penemuan kasus tuberkulosis paru BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo disatu pihak menggembirakan, karena menunjukkan keberhasilan penemuan BTA positif yang melampaui target. Akan tetapi, dilain pihak hal ini menunjukkan tingginya risiko penularan penyakit tuberkulosis di masyarakat. Sehingga di dalam penanganan pasien tuberkulosis paru jika ditemukan pasien tuberkulosis paru dengan hasil BTA positif, maka dalam satu keluarga atau semua kontak pasien dan yang serumah dengan pasien tuberkulosis paru harus melakukan pemeriksaan dahak mikroskopis untuk melihat apakah terjadi penularan tuberkulosis paru di dalam lingkungan rumah.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti berkeinginan untuk meneliti faktor yang mempengaruhi timbulnya gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis paru BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian studi observasional dengan desain *case control*. Dalam studi ini dimulai dengan mengidentifikasi pasien dengan efek tertentu (kasus) dan kelompok tanpa efek (kontrol) kemudian secara *retrospektif* diteliti faktor risiko yang mungkin dapat menyebabkan efek pada kedua kelompok, kemudian dibandingkan. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini kepadatan hunian, ventilasi, status gizi, dan paparan rokok. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah status gejala klinis tuberkulosis.

Populasi kasus dalam penelitian ini yaitu seluruh anggota keluarga atau kontak serumah dari penderita tuberkulosis paru BTA positif yang mengalami gejala klinis tuberkulosis berdasarkan data dari buku register suspek tuberkulosis Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang periode Juni 2016 sampai Juni 2017. Populasi kontrol yaitu seluruh anggota keluarga atau kontak serumah dari penderita tuberkulosis paru BTA positif yang tidak mengalami gejala klinis tuberkulosis selama bulan Juni 2016 sampai Juni 2017.

Sampel kasus dalam penelitian ini adalah sebagian anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita tuberkulosis paru BTA positif dan mengalami gejala klinis tuberkulosis berdasarkan data dari buku register tuberkulosis Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang selama bulan juni 2016 – Juni 2017 yang memenuhi kriteria inklusi seperti anggota keluarga yang berusia produktif (15-64 tahun); alamat penderita dapat dilacak; tidak ada perubahan kondisi rumah sebelum didiagnosis mengalami gejala klinis tuberkulosis sampai waktu penelitian dilaksanakan (2016-2017); dan kriteria eksklusi seperti anggota keluarga telah meninggal; alamat tidak jelas atau tidak dapat

ditemui 3 kali pada saat penelitian berlangsung.

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah sebagian anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita tuberkulosis paru BTA positif dan tidak mengalami gejala klinis tuberkulosis selama bulan Juni 2016 – Juni 2017 yang memenuhi yang memenuhi kriteria inklusi seperti anggota keluarga yang berusia produktif (15-64 tahun); alamat penderita dapat dilacak; tidak ada perubahan kondisi rumah sebelum didiagnosis mengalami gejala klinis tuberkulosis paru sampai waktu penelitian dilaksanakan (2016-2017); dan kriteria eksklusi yaitu anggota keluarga telah meninggal; alamat tidak jelas atau tidak bisa ditemui 3 kali pada saat penelitian berlangsung.

Sumber data dalam penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa kuesioner wawancara dan observasi tentang jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, status gizi, paparan rokok kepadatan hunian, dan ventilasi. Data sekunder berupa profil Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang, laporan penyakit tuberkulosis tahun 2013-2017 dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, laporan penderita tuberkulosis paru BTA positif beserta kontak serumah tahun 2016-2017 dari Puskesmas Bandarharjo, buku register penderita tuberkulosis Puskesmas Bandarharjo tahun 2016-2017, buku register suspek tuberkulosis Puskesmas Bandarharjo tahun 2016-2017.

Uji validitas instrumen diujicobakan pada 20 responden yang berada di wilayah kerja Puskesmas Genuk Kota Semarang yang memiliki karakteristik demografi dan lingkungan yang sama dengan wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan uji statistik *Cronbach's Alpha* pada program pengolahan data SPSS yang ada di komputer, dengan $N=20$, signifikansi 0,05 diketahui r tabel (0,632), soal dikatakan reliabel jika $r_{alpha} > r$ tabel (0,632). Berdasarkan uji reliabilitas didapatkan r_{alpha} lebih besar dibandingkan dengan nilai konstanta (0,632), maka dari 9 item pertanyaan di dalam kuesioner penelitian reliabel dan dapat digunakan sebagai alat untuk pengumpul data.

Teknik pengambilan data terdiri dari observasi dan wawancara. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner dan *rollmeter*. Wawancara dengan kuesioner yaitu dilakukan untuk memperoleh data primer dengan menggunakan kuesioner sebagai alat. *Rollmeter* untuk mengukur luas ventilasi (luas jendela dan luas lubang angin) serta buku register tuberkulosis. Data yang akan diambil meliputi data umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, status gizi, dan paparan rokok, dengan menggunakan lembar kuesioner. Data kepadatan hunian dan ventilasi dicatat dalam lembar observasi.

Prosedur penelitian ini meliputi tahap pra penelitian, tahap penelitian, dan tahap pasca penelitian. Pada tahap pra penelitian langkah yang dilakukan yaitu menentukan besar sampel yang akan diteliti, menyiapkan instrument penelitian untuk mengumpulkan data primer, mengajukan surat izin penelitian di Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat UNNES kepada Kesbangpol Kota Semarang dan Dinas Kesehatan Kota Semarang. Pada tahap penelitian langkah yang dilakukan yaitu meminta kesediaan subjek penelitian untuk mengikuti penelitian; pengisian kuesioner dan pengukuran ventilasi dan kepadatan hunian, serta mendokumentasikan kegiatan penelitian dalam bentuk foto. Sementara pada tahap pasca penelitian dilakukan pengolahan data dengan bantuan komputer untuk memudahkan dalam analisis data, menyusun hasil penelitian dan menarik kesimpulan.

Teknik pengolahan data meliputi *editing, coding, entry data, dan cleaning*. Data diolah dan dianalisis dengan komputer. Analisis bivariat dalam penelitian ini menggunakan uji statistik *chi square*, dengan tabel 2x2. Adapun untuk uji alternatifnya menggunakan Uji *Fisher*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Puskesmas Bandarharjo (daerah kerja meliputi: Kelurahan Bandarharjo, Tanjungmas, Kuningan, Dadapsari) merupakan puskesmas dengan kasus tuberkulosis BTA positif tertinggi di Kota Semarang. Sehingga keluarga serumah

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden

Variabel	Kategori	Jumlah	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	13	36,1
	perempuan	23	63,9
Tingkat Pendidikan	Rendah	22	61,1
	Tinggi	14	38,9
Status Pekerjaan	Bekerja	17	47,2
	Tidak bekerja	19	52,8

Tabel 2. Hasil Analisis Univariat Seluruh Variabel Pada Kelompok Kasus dan Kelompok Kontrol.

Variabel	Kategori	Kasus		Kontrol	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Kepadatan Hunian	Tidak memenuhi syarat	15	83,3	6	33,3
	Memenuhi syarat	3	16,7	12	66,7
Ventilasi	Tidak memenuhi syarat	14	77,8	4	22,2
	Memenuhi syarat	4	22,2	14	77,8
Status Gizi	Kurus	9	50	2	11,1
	Normal	9	50	16	88,9
Paparasi Rokok	Ada	15	83,3	10	55,6
	Tidak ada	3	16,7	8	44,4

penderita berisiko untuk mengalami gejala klinis tuberkulosis.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini meliputi kepadatan hunian, ventilasi, status gizi, dan paparan rokok. Kepadatan hunian diklasifikasikan menjadi kepadatan hunian memenuhi syarat bila $\geq 8\text{m}^2/\text{orang}$ dan tidak memenuhi syarat bila $< 8\text{m}^2/\text{orang}$. Variabel ventilasi dikategorikan menjadi ventilasi memenuhi syarat bila $\geq 10\%$ dari luas lantai dan tidak memenuhi syarat bila $< 10\%$ luas lantai. Pada variabel status gizi dikategorikan berdasarkan pendapat Nurjanah (2015). Status gizi dikategorikan menjadi kurus bila $< 18,5$ dan normal bila $18,5-22,9$. Variabel paparan rokok dikategorikan menjadi ada paparan rokok dan tidak ada paparan rokok.

Berdasarkan tabel 1 diperoleh data distribusi responden berdasarkan jenis kelamin. Sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 orang atau 63,9% berjenis kelamin perempuan. Sedangkan, responden yang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 13 orang atau 36,1%. Hasil penelitian menunjukkan, dari 36 orang responden, 22 orang atau 61,1% diantaranya memiliki tingkat pendidikan rendah. Sebanyak 14 orang responden atau 38,9% memiliki tingkat pendidikan. Status pekerjaan diklasifikasikan menjadi bekerja dan tidak bekerja. Seseorang dinyatakan tidak bekerja bila memang tidak memiliki pekerjaan atau sebagai ibu rumah tangga. Sebagian responden yaitu sebanyak 19 orang atau 52,8% tidak bekerja. Responden yang memiliki pekerjaan sebanyak 17 orang atau 47,2%.

Kepadatan hunian merupakan perbandingan antara jumlah penghuni rumah dengan luas rumah, untuk mengetahui jumlah penghuni rumah dengan wawancara, sedangkan luas rumah dapat diukur dengan menggunakan *rollmeter*. Kepadatan hunian merupakan salah satu faktor risiko tuberkulosis. Dimana semakin padat rumah maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apabila terdapat anggota keluarga yang menderita tuberkulosis dengan BTA positif yang secara tidak sengaja batuk. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan menetap di udara selama kurang lebih 2 jam sehingga memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit pada anggota yang belum terpajan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Dotulong, 2015).

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, responden dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 15 orang atau 83,3% dan responden dengan kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 3 orang atau 16,7%. Sedangkan pada kelompok kontrol, responden dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 6 orang atau 33,3% dan responden dengan kepadatan hunian memenuhi syarat sebanyak 12 orang atau 66,7% dikategorikan tidak memenuhi syarat dan memenuhi syarat.

Tabel 3. Hasil Analisis Bivariat Hubungan antara Variabel dengan Gejala Klinis Tuberkulosis

Variabel	Gejala Klinis Tuberkulosis			Keterangan
	<i>P value</i>	OR	95% CI	
Kepadatan hunian	0,007	10,00	(2,509 – 48,558)	Ada Hubungan
Ventilasi	0,003	12,25	(2,545 – 58,968)	Ada Hubungan
Status Gizi	0,030	8,00	(1,409 – 45,407)	Ada Hubungan
Paparan Rokok	0,148	-		Tidak Ada Hubungan

Anggota keluarga yang berisiko mengalami gejala klinis tuberkulosis adalah pada kelompok kasus dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat. Proporsi kepadatan hunian tidak memenuhi syarat pada kelompok kasus sebesar 15 orang atau 83,3% lebih besar dari kelompok kontrol sebesar 6 orang atau 33,3%.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa ada hubungan antara kepadatan hunian dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p value* = 0,007. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 10 artinya orang dengan kepadatan hunian tidak memenuhi syarat memiliki risiko 10 kali mengalami gejala klinis tuberkulosis dibandingkan orang dengan kepadatan hunian memenuhi syarat. Hal ini dapat menggambarkan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor yang berhubungan dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Sumarmi (2017) yang menyimpulkan ada perbedaan proporsi kejadian tuberkulosis paru BTA positif antara penderita dengan rumah yang padat huni dengan penderita yang rumahnya tidak padat huni (ada hubungan yang bermakna antara kepadatan hunian dengan kejadian tuberkulosis paru BTA positif dengan nilai OR > 1 yaitu OR 3,13 yang artinya bahwa risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif lebih tinggi pada kelompok yang

mempunyai kepadatan hunian yang tidak memenuhi syarat kesehatan sebesar 3,13 kali dibandingkan dengan kelompok yang mempunyai kepadatan hunian yang memenuhi syarat kesehatan.

Secara teori, Kondisi fisik rumah yang memenuhi syarat kesehatan berarti juga secara langsung memperhatikan komposisi luas tempat tinggal dengan jumlah penghuninya begitu juga dengan jumlah kamar yang disesuaikan dengan jumlah penghuni rumah sehingga hunian rumah sesuai dengan standar kesehatan, tidak terdapat hunian yang padat. Dengan demikian akan memperkecil risiko penularan penyakit yang ditularkan melalui udara seperti penyakit tuberkulosis paru ini karena tidak terjadi peningkatan kadar uap air, suhu maupun CO₂ di dalam rumah yang merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bakteri tuberkulosis (Sumarmi, 2017).

Ventilasi adalah proses dimana udara bersih dari luar ruangan sengaja dialirkan ke dalam ruang dan udara yang buruk dari dalam ruang dikeluarkan. Ventilasi mempunyai banyak fungsi. Fungsi pertama adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya oksigen di dalam rumah, disamping itu kurangnya ventilasi akan menyebabkan kelembapan udara didalam ruangan naik. Kelembapan ini merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteri-bakteri patogen/ bakteri penyebab penyakit, misalnya kuman tuberkulosis. Fungsi kedua dari ventilasi adalah untuk membebaskan udara ruangan dari

bakteri-bakteri, terutama bakteri patogen, karena disitu selalu terjadi aliran udara yang terus-menerus. Fungsi lainnya adalah untuk menjaga agar ruangan selalu tetap di dalam kelembapan yang optimum (Wijaya, 2012).

Penilaian ventilasi dilakukan dengan membandingkan luas ventilasi dengan luas lantai rumah dengan menggunakan *rollmeter*. Jenis ventilasi yang diukur adalah ventilasi alamiah yang berasal dari sinar matahari yang dapat masuk melalui jendela, pintu, lubang angin, dan lubang-lubang pada dinding. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, 3 diketahui bahwa pada kelompok kasus, responden dengan ventilasi tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 14 orang atau 77,8% dan responden dengan ventilasi memenuhi syarat sebanyak 4 orang atau 22,2%. Sedangkan pada kelompok kontrol, responden dengan ventilasi tidak memenuhi syarat yaitu sebanyak 4 orang atau 22,2% dan responden dengan ventilasi memenuhi syarat sebanyak 14 orang atau 77,8%.

Hasil analisis hubungan antara ventilasi dengan gejala klinis tuberkulosis, dikategorikan tidak memenuhi syarat dan memenuhi syarat. Anggota keluarga yang berisiko mengalami gejala klinis tuberkulosis adalah pada kelompok kasus dengan ventilasi tidak memenuhi syarat. Proporsi ventilasi tidak memenuhi syarat pada kelompok kasus sebesar 14 orang atau 77,8% lebih besar dari kelompok kontrol sebesar 4 orang atau 22,2%.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4 menunjukkan bahwa ada hubungan antara ventilasi dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p value* = 0,003. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 12 artinya orang dengan ventilasi tidak memenuhi syarat memiliki risiko 12 kali mengalami gejala klinis tuberkulosis dibandingkan orang dengan ventilasi memenuhi syarat. Hal ini dapat menggambarkan bahwa ventilasi merupakan faktor yang berhubungan dengan gejala klinis

tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian terdahulu oleh Kandau (2015) dengan proporsi rumah yang luas ventilasi < 10% dari luas lantai (tidak memenuhi syarat) lebih banyak pada kelompok kasus (67,1%) dibanding pada kelompok kontrol (40%). Secara statistik hasil analisa uji *Chi Square* diperoleh *p value* = 0,002 yang menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara luas ventilasi dengan kejadian tuberkulosis paru ($\rho = < 0,05$) hasil perhitungan OR ditemukan nilai OR = 3,065 dengan CI95% = 1,536-6,117. Hasil ini memberikan arti bahwa responden yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi < 10% dari luas lantai (tidak memenuhi syarat) mempunyai resiko 3,065 kali untuk menderita tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden yang tinggal di rumah dengan luas ventilasi >10% dari luas lantai (memenuhi syarat).

Menurut Depkes dalam Kandau (2015), rumah dengan ventilasi yang kurang akan berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis paru. Ventilasi rumah berfungsi untuk mengeluarkan udara yang tercemar (bakteri, CO₂) di dalam rumah dan menggantinya dengan udara yang segar dan bersih atau untuk sirkulasi udara tempat masuknya cahaya ultra violet. Ventilasi yang kurang dari 10% luas lantai dan ventilasi yang jarang dibuka menyebabkan udara terperangkap di dalam kamar sehingga menyebabkan udara menjadi lembab. Kelembaban yang tinggi pada udara dalam kamar tersebut memudahkan pertumbuhan kuman *M. tuberculosis*. Ventilasi juga berperan dalam proses sirkulasi udara dengan CO₂ dan zat-zat bersifat toksik serta kuman-kuman termasuk droplet yang terkandung dalam udara, sehingga dapat mengurangi polusi udara di dalam rumah terutama konsentrasi droplet di dalam rumah. Rumah sehat harus memiliki ventilasi atau lubang udara. Ventilasi berfungsi untuk menjaga aliran udara didalam rumah tetap lancar sehingga rumah tidak pengap, keseimbangan oksigen yang diperlukan oleh penghuni rumah

juga tetap terjaga. Disamping itu, tidak cukup ventilasi akan menyebabkan peningkatan kelembaban ruangan karena terjadinya proses penguapan cairan dari kulit dan penyerapan (Prasetyaningtyas, 2017).

Berdasarkan hasil pengamatan, jarak rumah responden saling berdempetan, terutama di Kelurahan Tanjungmas sehingga ventilasi (jendela) tertutup oleh dinding di sampingnya sehingga responden menjadi enggan untuk membuka jendela. Selain itu, beberapa responden memiliki ventilasi yang terbuat dari kaca dan tidak dapat dibuka. Rumah responden hanya memiliki jendela dan pintu di depan rumah sehingga ventilasi yang berfungsi sebagai pertukaran udara dalam rumah menjadi berkurang. Ada beberapa rumah yang memiliki jendela tetapi tidak pernah di buka karena menyangkut keamanan rumah. Selain itu lubang angin yang ada pada rumah responden kebanyakan ditutup dengan menggunakan plastik ataupun kayu sehingga tidak berfungsi sebagai ventilasi. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tidak melakukan pengamatan untuk jenis atap dan jenis dinding yang mungkin dapat mempengaruhi perhawaan alamiah sehingga dapat menyebabkan tuberkulosis paru.

Menurut Sunita dalam Nurjanah (2015), status gizi adalah keadaan kesehatan fisik seseorang atau kelompok orang yang ditentukan dengan salah satu atau dua kombinasi dari ukuran-ukuran gizi tertentu. Status gizi juga merupakan keadaan atau tingkat kesehatan seseorang pada waktu tertentu akibat pangan pada waktu sebelumnya. Artinya, kualitas dan kuantitas gizi yang masuk dalam tubuh akan berpengaruh pada daya tahan tubuh, sehingga tubuh akan tahan terhadap infeksi kuman tuberkulosis paru. Tetapi, apabila keadaan gizi menjadi buruk, maka akan mengurangi daya tahan tubuh terhadap penyakit. Sehingga dapat meningkatkan resiko tuberkulosis paru.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 3 diketahui bahwa pada kelompok kasus, status gizi kurus yaitu sebanyak 9 orang atau 50% dan status gizi normal sebanyak 9 orang atau 50%. Sedangkan pada kelompok kontrol, status gizi kurus yaitu sebanyak 2 orang atau 11,1% dan status gizi

normal sebanyak 16 orang atau 88,9%.

Hasil analisis hubungan antara status gizi dengan gejala klinis tuberkulosis, dikategorikan kurus dan normal. Anggota keluarga yang berisiko mengalami gejala klinis tuberkulosis adalah pada kelompok kasus dengan status gizi kurus. Proporsi status gizi kurus pada kelompok kasus sebesar 9 orang atau 50% sama dengan kelompok kontrol sebesar 9 orang atau 50%.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa ada hubungan antara status gizi dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p value* = 0,030. Dari hasil analisis diperoleh pula nilai OR = 8 artinya status gizi kurus memiliki risiko 8 kali mengalami gejala klinis tuberkulosis dibandingkan status gizi normal yang memenuhi syarat. Hal ini dapat menggambarkan bahwa status gizi merupakan faktor yang berhubungan dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2014), menunjukkan bahwa semakin banyak orang yang status gizinya kurang (IMT <18,5) maka akan semakin banyak jumlah penderita tuberkulosis Paru. Hal ini karena status gizi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan sebab status gizi merupakan salah satu dari beberapa faktor penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis Paru. Kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang. Apabila status gizi buruk maka akan menyebabkan daya tahan tubuh seseorang menjadi menurun sehingga sangat rentan terhadap penyakit tuberkulosis paru. Ada kecenderungan responden yang memiliki IMT <18,5 kurang memperhatikan asupan makanan yang mereka konsumsi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Herlina (2014) diperoleh

proporsi status gizi buruk menunjukkan jumlah penderita tuberkulosis paru sebanyak 31 orang (67,4%) daripada status gizi baik dengan jumlah penderita sebanyak 14 orang (31,8%). Sedangkan pada kelompok bukan penderita yang paling besar adalah status gizi baik yaitu sebanyak 30 orang (68,2%) dan status gizi buruk sebanyak 15 orang (32,6%). Hasil uji statistik *Chi-square* menunjukkan bahwa faktor status gizi mempunyai hubungan dengan kejadian tuberkulosis paru karena diperoleh *p-value* 0,002 ($p < 0,05$). Dari hasil analisis juga diperoleh nilai OR sebesar 4,429 (95% CI = 1,829-10,726) maksudnya adalah orang dengan status gizi buruk (IMT < 18,5) mempunyai risiko meningkatkan kejadian tuberkulosis paru sebanyak 4,429 kali lebih besar dibandingkan dengan orang status gizi baik (IMT \geq 18,5).

Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak orang yang status gizinya buruk (IMT < 18,5) maka akan semakin banyak jumlah penderita tuberkulosis paru, karena status gizi merupakan hal yang penting untuk diperhatikan sebab status gizi merupakan salah satu dari beberapa faktor penyebab terjadinya penyakit tuberkulosis paru. Kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain-lain, akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang. Apabila status gizi buruk maka akan menyebabkan daya tahan tubuh seseorang menjadi menurun sehingga sangat rentan terhadap penyakit tuberkulosis paru. Ada kecenderungan responden yang memiliki IMT < 18,5 kurang memperhatikan asupan makanan yang mereka konsumsi (Herlina, 2014).

Peran keluarga terhadap penderita tuberkulosis paru sangat penting untuk memperhatikan asupan makanannya agar memiliki status gizi yang baik sehingga dapat memiliki daya tahan tubuh yang baik dengan cara memperhatikan susunan menu yang bergizi baik dan seimbang yang berasal dari beraneka ragam makanan, vitamin dan mineral yang sesuai dengan kebutuhan.

Paparan asap rokok memiliki efek pro-inflamasi dan immunosupresif pada sistem imun saluran pernapasan. Selain itu, merokok dapat meningkatkan risiko infeksi *Mycobacterium*

tuberculosis, risiko perkembangan penyakit dan kematian pada penderita tuberkulosis (Wijaya, 2012). Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2, diketahui bahwa pada kelompok kasus, ada paparan rokok yaitu sebanyak 15 orang atau 83,3% dan tidak ada paparan rokok sebanyak 3 orang atau 16,4%. Sedangkan pada kelompok kontrol, ada paparan rokok sebanyak 10 orang atau 55,6% dan tidak ada paparan perokok sebanyak 8 orang atau 44,4%.

Hasil analisis hubungan antara paparan rokok dengan gejala klinis tuberkulosis, dikategorikan ada paparan rokok dan tidak ada paparan rokok. Anggota keluarga yang berisiko mengalami gejala klinis tuberkulosis adalah pada kelompok kasus dengan adanya paparan rokok. Proporsi adanya paparan rokok pada kelompok kasus sebesar 15 orang atau 83,3% lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 10 orang atau 55,6%.

Merokok merupakan faktor risiko penting untuk terjadinya penyakit kardiovaskular serta penyebab utama lain dari kematian di seluruh dunia yaitu serebrovaskular, infeksi saluran napas bawah, PPOK, TB, dan kanker saluran napas. Hubungan antara merokok dan tuberkulosis pertama kali dilaporkan pada tahun 1918. Pada penelitian ini diperoleh bahwa perokok mempunyai risiko lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perokok pasif maupun bukan perokok. Penelitian di India juga menunjukkan hal yang sama dimana perokok mempunyai risiko lebih tinggi untuk terinfeksi TB paru dibandingkan dengan bukan perokok (Wijaya, 2012).

Merokok dan tuberkulosis merupakan dua masalah besar kesehatan di dunia, walaupun tuberkulosis lebih banyak ditemukan di negara berkembang. Penggunaan tembakau khususnya merokok, secara luas telah diakui sebagai masalah kesehatan masyarakat yang utama dan menjadi penyebab kematian yang penting di dunia, yaitu sekitar 1,7 juta pada tahun 1985, 3 juta pada tahun 1990 dan telah diproyeksikan meningkat menjadi 8,4 juta pada tahun 2020. Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan Indonesia sebagai negara dengan konsumsi rokok terbesar ke-3 setelah Cina dan

India dan diikuti Rusia dan Amerika. Padahal dari jumlah penduduk, Indonesia berada di posisi ke-4 setelah Cina, India dan Amerika. Berbeda dengan jumlah perokok Amerika yang cenderung menurun, jumlah perokok Indonesia justru bertambah dalam 9 tahun terakhir (Nurjanah, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara paparan rokok dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang. Hal ini didasarkan pada hasil analisis dengan menggunakan uji *chi-square* yang diperoleh nilai *p value* sebesar 0,148. Hal ini dapat menggambarkan bahwa paparan rokok bukan merupakan faktor yang berhubungan dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohayu (2017) dengan nilai *p value*= 1,000 yang artinya merokok bukan merupakan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru BTA positif pada masyarakat pesisir di wilayah kerja Puskesmas Kadatua Kabupaten Buton Selatan tahun 2016. Penelitian ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sejati (2015) pada variabel kebiasaan merokok, memperoleh nilai *p value* 1,000 dan CI 0,340- 2,942 berarti secara statistik tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis di Puskesmas Depok 3 Kabupaten Sleman.

Secara teori, merokok tembakau merupakan faktor penting yang dapat menurunkan daya tahan tubuh, sehingga mudah terserang penyakit. Namun pada penelitian ini menunjukkan hasil yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini, merokok bukan merupakan faktor yang berpengaruh terhadap timbulnya gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif di wilayah kerja Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang.

Menurut penelitian ini menyebutkan bahwa tidak ada hubungan antara paparan rokok dengan timbulnya gejala klinis tuberkulo-

sis paru, hal ini disebabkan karena secara deskriptif menunjukkan bahwa terdapat kesamaan paparan rokok antara responden kasus dan kontrol. Hal tersebut yang mungkin menjadi penyebab hasilnya tidak bermakna karena responden kasus maupun kontrol mempunyai peluang yang sama untuk mengalami gejala klinis tuberkulosis paru.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lalombo (2015) yang dilakukan dengan uji statistik menggunakan *chi square* didapatkan hasil yaitu *p value* sebesar 0,01 yang artinya bahwa ada hubungan kebiasaan merokok dengan kejadian tuberkulosis paru di Puskesmas Siloam Kecamatan Tamak. Kebiasaan merokok dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga perokok lebih mudah tertular tuberkulosis paru

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kepadatan hunian kamar, ventilasi, dan status gizi dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif (*p-value*< α (0,05)), sedangkan tidak terdapat hubungan antara keberadaan perokok dengan gejala klinis tuberkulosis pada keluarga penderita tuberkulosis BTA positif (*p-value*> α (0,05)). Saran bagi peneliti yang akan melakukan penelitian dengan tema yang sama, diharapkan agar mengembangkan penelitian dengan memperluas sampel penelitian, metode penelitian yang lain dan variabel yang berbeda untuk lebih mengetahui faktor lain yang berhubungan kejadian suspek tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinkes Kota Semarang.(2016). *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2016*. Semarang: DinkesKota Semarang
- Dotulong, J., Sapulete, M. R., & Kandou, G. D. 2015. Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin dan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Desa Wori

- Kecamatan Wori. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*, 3(2): 57-65
- Herlina dan Erris. 2014. Hubungan Status Gizi dan Kelembaban Udara dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Putri Ayu Kota Jambi Tahun 2014. *Scientia Journal*, 4 (1): 75-81
- Kandau, G.D. and Posangi, J., 2015. Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Ternate Utara Kota Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal e-Biomedik*, 3(3): 856-864
- Kemenkes RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2016*. Jakarta: Kemenkes RI
- Lalombo, A. Y., Henry, P. & Vanry, D. K. 2015. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Siloam Kecamatan Tamako Kabupaten Kepulauan Sangihe. *ejournal Keperawatan (e-Kep)*, 3(2)
- Nurjanah, S., Andarini, S., dan Suharyo. 2015. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Suspek TB Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Parungponteng Kabupaten Tasikmalaya Tahun 2013. *Jurnal Visikes*, 14(1): 73-79
- Prasetyaningtyas, A.Y., 2017. Karakteristik Kondisi Fisik Rumah dan Personal Hygiene Penderita Kusta dan Sekitarnya. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(2): 21-29
- Rohayu, N., Yusran, S. and Ibrahim, K., 2017. Analisis Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif pada Masyarakat Pesisir di Wilayah Kerja Puskesmas Kadamua Kabupaten Buton Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(3)
- Sari, R. M. 2014. Hubungan antara Karakteristik Kontak dengan Adanya Gejala TB Pada Kontak Penderita TB Paru BTA+. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2 (2): 274-285
- Sejati, A. and Sofiana, L., 2015. Faktor-faktor Terjadinya Tuberkulosis. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2):122-128
- Sumarmi, S., 2017. Analisis Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru BTA Positif di Puskesmas Kotabumi II, Bukit Kemuning dan Ulak Rengas Kab. Lampung Utara Tahun 2012. *YARSI Medical Journal*, 22(2): 082-101
- Wijaya, A.A. 2012. Merokok dan Tuberkulosis. *Jurnal Tuberkulosis Indonesia*, 8: 18-23