

# **KARAKTERISTIK INDIVIDU DAN KONDISI LINGKUNGAN PEMUKIMAN DI DAERAH ENDEMIS LEPTOSPIROSIS DI KOTA SEMARANG**

## ***INDIVIDUAL CHARACTERISTICS AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF SETTLEMENT IN ENDEMIC AREA OF LEPTOSPIROSIS IN SEMARANG CITY***

**Tri Ramadhani\* dan Novia Tri Astuti**

Balai Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang, Jl. Selamanik No. 16 A  
Banjarnegara, Indonesia

\*Korespondensi Penulis: 3rdhani@gmail.com

Submitted: 24-01-2015, Revised: 20-03-2015, Accepted: 28-05-2015

### **Abstrak**

*Leptospirosis adalah penyakit demam akut yang dapat menginfeksi manusia dan hewan (zoonosis) dan disebabkan oleh bakteri leptospira. Kota Semarang merupakan salah satu daerah endemis leptospirosis dengan insiden pada tahun 2009 sebanyak 13,27/100.000 penduduk dan kematian 3,5%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik individu penderita leptospirosis dan hubungannya dengan lingkungan pemukiman. Jenis penelitian ini adalah observasional dengan rancangan cross sectional. Populasi adalah semua pengunjung Puskesmas, sedangkan sampel adalah pengunjung Puskesmas dengan gejala klinis leptospirosis (terutama: demam dengan suhu tubuh > 37°C) atau demam disertai sakit kepala, nyeri otot, konjungtivitis dan ruam). Data lingkungan pemukiman diperoleh dengan melakukan pengamatan sedangkan karakteristik individu kasus leptospirosis dengan wawancara, data dianalisis secara univariat dan bivariat dengan uji chi square. Hasil penelitian menunjukkan karakteristik responden sebagian besar kelompok usia 10-19 tahun (38,1%), jenis kelamin laki-laki (56,2%), dan tingkat pendidikan tidak tamat SD (30,5%). Kasus leptospirosis lebih banyak terjadi pada laki-laki, kelompok usia 0-19 tahun dengan (CFR=3,6). Kondisi lingkungan yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis meliputi dinding dapur tidak permanen, tidak ada langit-langit, tempat sampah terbuka dan kondisi rumah yang kotor. Upaya pencegahan penularan leptospirosis dapat dilakukan melalui kebersihan lingkungan, penanganan sampah yang baik sehingga tidak menjadi tempat bersarang tikus.*

*Kata kunci : lingkungan, endemis, leptospirosis*

### **Abstract**

*Leptospirosis is an acute febrile illness infecting human and animal (zoonosis) and caused by the bacteria leptospira. Semarang city is one endemic leptospirosis with incidence rate in 2009 of 13.27/100,000 and case fatality rate 3.5%. This study aimed to know the epidemiological characteristics of leptospirosis cases and the relationship of environmental conditions of settlement with the incidence of leptospirosis. The study was observational with cross sectional design. Population are the people who visit the health center and sample are people who visited the health center with clinical symptoms of leptospirosis (mainly: fever with body temperature > 37°C or fever with headache, muscle aches, conjunctivitis and rash). Data environmental conditions of settlement had been observed and characteristic of responden using interview, and data were analysed by univariate and bivariat with chi square test. The results showed most of the characteristics of respondents were 10-19 year age group (38.1%), male gender (56.2%), did not complete primary school education level (30.5%). Cases of leptospirosis occur more frequently among male, aged 0-19 years with (CFR = 3.6%). Environmental conditions associated with the incidence of leptospirosis is unpermanent kitchen walls, no ceilings, open bins and the condition of the house is dirty. Efforts to prevent transmission of leptospirosis can be done through environmental cleanliness and good waste management so it does not become a nesting for rat.*

*Keywords : environment, endemic, leptospirosis*

## Pendahuluan

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit bersumber binatang (*zoonosis*) yang memerlukan upaya penanggulangan yang serius. Data dari *International Leptospirosis Society* (ILS) menyebutkan bahwa Indonesia dinyatakan sebagai negara insiden leptospirosis tingkat tiga di dunia untuk mortalitas.<sup>1</sup> Di Jakarta selama tahun 1998-1999, ditemukan 51 orang penderita leptospirosis. Tahun 2002 ditemukan lebih dari 100 orang penderita leptospirosis dan tujuh penderita diantaranya meninggal dunia. Tahun 2004 di daerah yang sama pasca banjir terindikasi 44 kasus leptospirosis dan empat penderita diantaranya meninggal dunia, dan tahun 2005 ditemukan tujuh kasus leptospirosis.<sup>2</sup> Secara umum di Indonesia angka kematian leptospirosis mencapai 2,5%-16,45% atau rata-rata 7,1%. Angka ini dapat mencapai 56% pada penderita berusia 50 tahun ke atas.<sup>3</sup>

Enam tahun terakhir ini Kota Semarang dilaporkan adanya kejadian kasus leptospirosis pada setiap tahunnya. Hasil pendataan dari Rumah Sakit yang ada di Kota Semarang pada tahun 2002 dilaporkan tiga penderita dan satu orang meninggal (*Case Fatality Rate* (CFR)= 33,33%), tahun 2003 dilaporkan terdapat 12 penderita dan dua orang meninggal (CFR=16,67%), tahun 2004 terdapat 37 penderita dan 13 orang meninggal (CFR=35,14%), tahun 2005 terdapat 19 penderita dan tiga orang meninggal (CFR=15,79%), tahun 2006 terdapat 26 penderita dan tujuh orang meninggal (CFR=26,92%) dan tahun 2007 ditemukan sembilan penderita dengan satu orang meninggal (CFR=11,11%).<sup>4</sup>

Kondisi geografis Kota Semarang sebagian besar wilayahnya berupa pusat perekonomian dan bisnis seperti pertokoan, *mall*, pasar dan perkantoran serta pemukiman yang padat penduduknya (termasuk lima besar kabupaten/kota di Jawa Tengah) dengan CBR (*Crude Death Rate*) 16,6/1000 penduduk. Hasil penelitian Bambang Yuniarto tahun 2008 menunjukkan tikus banyak ditemukan di daerah pemukiman yang padat penduduknya, terdapat got dan sampah yang memungkinkan digunakan sebagai tempat tinggal dan sumber makanan yang cukup bagi tikus.<sup>5</sup>

Leptospirosis dapat ditularkan oleh hewan domestik (anjing, kucing, babi, sapi

dan binatang pengerat, terutama tikus. Jenis bakteri *Leptospira sp.* yang ditularkan oleh tikus merupakan bakteri yang paling berbahaya bagi manusia dibandingkan semua bakteri yang ada pada hewan domestik. Proporsi infeksi bakteri *Leptospira sp.* pada tikus berbanding lurus dengan meningkatnya umur tikus, semakin tua tikus semakin banyak jumlah bakteri *Leptospira sp.* yang ada pada tubuhnya.<sup>6</sup> Hasil *spot* survei Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2005 di daerah leptospirosis, menunjukkan bahwa *trap succes* (keberhasilan penangkapan) di Kota Semarang (74,62%) merupakan yang tertinggi kedua setelah Kabupaten Demak (93,85%). Adapun pada kondisi normal, *trap succes* di habitat rumah adalah sebesar 7% dan kebun 2%.<sup>7</sup> Angka *trap succes* yang tinggi mengindikasikan kepadatan relatif rodent khususnya tikus di daerah tersebut cukup tinggi.

Keragaman jenis tikus yang dapat menjadi inang bakteri *Leptospira sp* relatif berbeda antara daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah. Oleh karena itu, penanggulangan inang bakteri leptospirosis memerlukan metode yang khusus (*local specific*) sesuai dengan habitat masing-masing jenis rodent. Dalam upaya penanggulangan berbagai penyakit yang ditularkan lewat tikus (khususnya leptospirosis) tersebut maka perlu mempelajari tentang bionomik tikus. Dengan hal tersebut upaya penanggulangan dapat lebih efektif dan efisien dengan berdasarkan data yang ada.

Hasil pemeriksaan serovar bakteri leptospira pada reservoir (tikus) di Kota Semarang, Demak, Klaten dan Purworejo diperoleh hasil berupa serogroup bakteri *Leptospira sp* yaitu dari kelompok *Bataviae* dengan dua jenis serovar yaitu *Icterohaemorrhagiae* dan *Autumnalis*. Sedangkan spesies tikus yang ditemukan adalah *Rattus tanezumi* dan *R. norvegicus*. Semakin banyak data mengenai strain bakteri *Leptospira sp* yang ditemukan di Kota Semarang akan semakin mendukung upaya pemberantasan Leptospirosis.

Faktor lingkungan sangat penting peranannya dalam penularan leptospirosis, manusia terinfeksi bakteri leptospira karena kontak dengan air atau tanah yang terkontaminasi oleh urin atau cairan tubuh lainnya dari hewan yang terinfeksi bakteri leptospira. Leptospira masuk lewat kulit yang luka atau membran

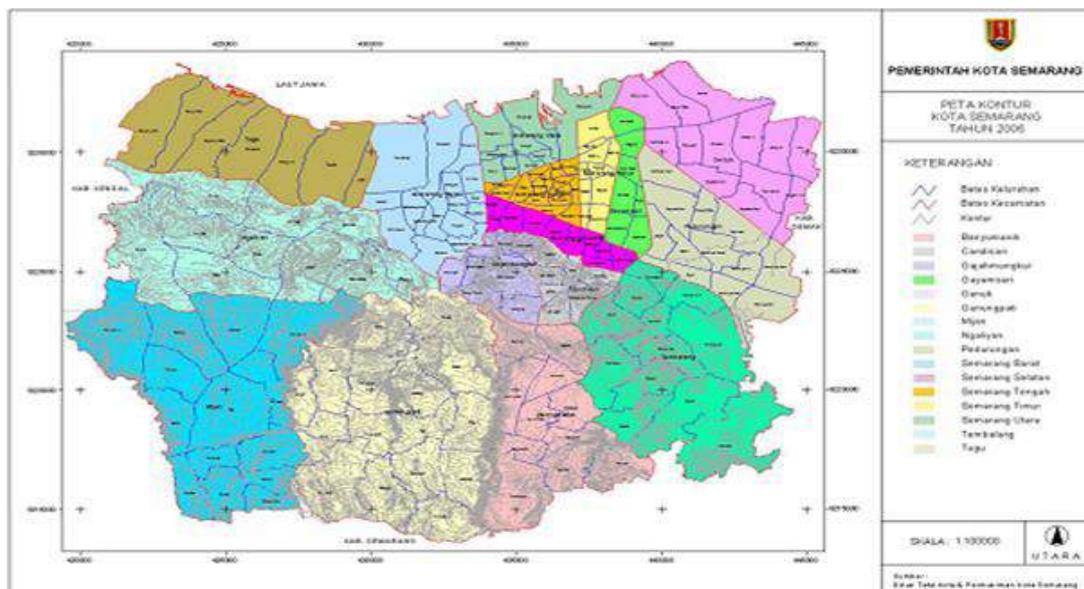
mukosa.<sup>8,9</sup> Di negara subtropik, infeksi leptospira jarang ditemukan, iklim yang sesuai untuk perkembangan leptospira adalah udara yang hangat, tanah yang basah dan pH alkalis. Keadaan yang demikian dapat dijumpai di negara tropik sepanjang tahun. Di negara beriklim tropik, kejadian leptospirosis lebih banyak 1000 kali dibandingkan dengan negara subtropik dengan risiko penyakit lebih berat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik individu dari kasus leptospirosis dan kondisi lingkungan pemukiman dengan kejadian leptospirosis. Tulisan ini merupakan bagian dari hasil penelitian epidemiologi leptospirosis di Kota Semarang tahun 2009.

### Metode

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *cross sectional*. Lokasi penelitian dilakukan di wilayah Kota Semarang yang dikenal sebagai salah satu daerah endemis leptospirosis di Jawa Tengah. Kota Semarang terletak antara garis 6°50'–7°10' Lintang Selatan dan garis 109°35'–110°50' Bujur Timur. Sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Kendal, sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Demak, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Semarang dan sebelah utara dibatasi oleh Laut Jawa, dengan garis pantai sepanjang 13,6 Km. Kota Semarang terletak pada ketinggian antara 0,75 m sampai

dengan 348 m diatas garis pantai.<sup>9</sup> Luas wilayah Kota Semarang adalah 373,70 km<sup>2</sup>, terbagi dalam 16 kecamatan dan 177 kelurahan. Kecamatan yang memiliki wilayah paling luas adalah kecamatan Mijen (57,55 km<sup>2</sup>). Sedangkan kecamatan dengan luas terkecil adalah Kecamatan Semarang Selatan (5,93 km<sup>2</sup>). Kecamatan Gunungpati (54,11 km<sup>2</sup>) adalah kecamatan yang sebagian besar wilayahnya berupa persawahan dan perkebunan. Kecamatan Semarang Tengah (6,14 km<sup>2</sup>) adalah kecamatan yang sebagian besar wilayahnya berupa pusat perekonomian dan bisnis Kota Semarang, seperti bangunan toko, *mall*, pasar dan perkantoran.<sup>10</sup> Suhu udara rata-rata di Kota Semarang pada tahun 2008 berkisar antara 25–37° C, dengan kelembaban udara berada diantara 62-82%. Letak Kota Semarang hampir berada di tengah bentangan panjang kepulauan Indonesia dari arah barat ke timur. Akibat posisi letak geografis tersebut, Kota Semarang beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau silih berganti sepanjang tahun.<sup>10</sup>

Survei dilakukan dari bulan Mei sampai November 2009. Populasi adalah semua penduduk yang datang ke Puskesmas yang ada di wilayah Kota Semarang. Sampel adalah penduduk yang berkunjung ke Puskesmas dengan menunjukkan gejala klinis leptospirosis (utamanya: demam - suhu badan > 37° C, atau demam disertai sakit kepala, nyeri otot, konjungtivitis dan ruam). Pada responden dilakukan pengambilan serum darah



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Kota Semarang

untuk mengetahui positif tidaknya terhadap bakteri leptospira secara serologis (*leptotek lateral flow*). Data lingkungan pemukiman di dapatkan dengan cara wawancara dengan kuisioner dan observasi menggunakan check list. Variabel lingkungan pemukiman yang diamati meliputi dinding rumah, dinding dapur, lantai, ventilasi, jenis bahan pintu, kondisi pintu, langit-langit, jenis dan kondisi jendela, tempat sampah, pembuangan limbah, perabot rumah dan semak belukar. Analisis data dilakukan secara bivariat dengan uji *Chi-square* untuk menguji hubungan antara kondisi lingkungan pemukiman terhadap kejadian leptospirosis. Etik penelitian didapatkan dari komisi etik Badan Litbangkes Kemkes RI dengan nomor : LB.03.03/KE/2764/2009.

## Hasil

### Distribusi Leptospirosis di Kota Semarang

Kasus leptospirosis di Kota Semarang selama tiga tahun (2007–2009) terakhir cenderung mengalami peningkatan. Pada tahun 2009 kasus leptospirosis banyak ditemukan di tingkat Puskesmas atau Kecamatan, hal ini berbeda dengan kondisi tahun 2008, dimana kasus leptospirosis banyak ditemukan di rumah sakit yang ada di Kota Semarang. Kasus leptospirosis

di wilayah kota Semarang cenderung menyebar dari tahun 2007–2009 dan tidak ada hubungan epidemiologis antara kasus satu dengan lainnya. Hal ini mengindikasikan lokasi tersebut merupakan daerah rawan leptospirosis. Kejadian leptospirosis di Kota Semarang secara lengkap terlihat dalam Tabel 1.

Data kasus leptospirosis didapatkan dari data sekunder yang ada di Dinas Kesehatan Kota Semarang dan data primer *hasil screening* di Puskesmas yang ada di wilayah Kota Semarang selama tahun 2009. Kasus leptospirosis lebih banyak menyerang pada laki-laki (55%) dibandingkan perempuan (45%) dengan tingkat kematian yang relatif sama.

Berdasarkan kelompok usia penderita leptospirosis paling banyak terdapat pada kelompok usia 0-9 tahun dan 10-19 tahun yaitu sebanyak 32,5%, sedangkan sisanya tersebar pada berbagai kelompok usia (Tabel 3). Angka kematian karena leptospirosis (CFR) menunjukkan 0% pada kelompok usia muda, hal ini mengindikasikan bahwa kasus leptospirosis yang menyerang pada anak-anak segera dapat terdiagnosa sehingga upaya pengobatan segera ditangani. Pada kasus leptospirosis kelompok usia tua (> 50 tahun) angka CFR leptospirosis tertinggi, disamping adanya komplikasi

**Tabel 1. Jumlah Kasus Leptospirosis per Kecamatan di Kota Semarang Tahun 2004–2009**

No.	Kecamatan	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	Semarang Utara	9	5	5	0	11	3
2	Semarang Barat	3	3	5	1	15	6
3	Semarang Tengah	3	0	3	1	7	4
4	Pedurungan	3	1	1	0	17	5
5	Semarang Selatan	2	2	4	0	9	6
6	Candisari	5	4	1	0	9	7
7	Gajahmungkur	1	0	3	1	11	2
8	Gayamsari	3	1	0	0	11	44
9	Banyumanik	0	0	0	2	17	1
10	Ngaliyan	0	0	0	0	6	2
11	Tugu	0	0	0	0	4	0
12	Mijen	1	0	0	0	3	0
13	Semarang Timur	1	1	0	1	5	4
14	Tembalang	7	2	3	0	15	111
15	Genuk	1	0	1	0	1	4
16	Gunungpati	0	0	1	0	7	1
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>148</b>	<b>200</b>

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Semarang

**Tabel 2. Angka Kejadian Leptospirosis dan CFR Menurut Jenis Kelamin di Kota Semarang Tahun 2009**

No	Jenis Kelamin	Jumlah Kasus Leptospirosis	Meninggal	% Kasus	CFR
1	Laki - laki	110	4	55	3,6
2	Perempuan	90	3	45	3,3
<b>Jumlah</b>		<b>200</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>3,5</b>

**Tabel 3. Angka Kejadian Leptospirosis dan CFR Menurut Kelompok Umur di Kota Semarang Tahun 2009**

No	Kelompok Umur	Jumlah Kasus Leptospirosis	Meninggal	Kasus (%)	CFR (%)
1	0 – 9 tahun	65	0	32,5	0
2	10 – 19 tahun	65	0	32,5	0
2	20 – 29 tahun	14	1	7,0	7,14
3	30 – 39 tahun	13	1	6,5	7,69
4	40 – 49 tahun	15	1	7,5	6,67
5	> 50 tahun	28	4	14,0	14,29
<b>Jumlah</b>		<b>200</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>3,5</b>

**Tabel 4. Karakteristik Latar Belakang Sosio Demografi Responden**

Karakteristik Latar Belakang Sosio Demografi	Jumlah	%
<b>Kelompok umur (n=105)</b>		
0 – 9 tahun	24	22,9
10 - 19 tahun	40	38,1
20 - 29 tahun	14	13,3
30 - 39 tahun	12	11,4
40 – 49 tahun	6	5,7
50 – 59 tahun	7	6,7
> 60 tahun	2	1,9
<b>Jenis kelamin (n=105)</b>		
Laki-laki	59	56,2
Perempuan	46	43,8
<b>Tingkat pendidikan (n=105)</b>		
Tidak tamat SD	32	30,5
Tamat SD	30	28,6
Tamat SLTP	16	15,2
Tamat SLTA	21	20,0
Akademi/PT	6	5,7
<b>Jenis pekerjaan (n=105)</b>		
Petani	1	1,0
Pelajar/mahasiswa	50	47,6
Ibu rumah tangga	13	12,4
Lainnya (swasta,anak-anak, dll)	41	39,0
<b>Jumlah</b>	<b>105</b>	<b>100</b>

**Tabel 5. Tabulasi Silang Kondisi Lingkungan Pemukiman dengan Kejadian Leptospirosis di Kota Semarang Tahun 2009**

Lingkungan Pemukiman	Hasil Leptotek				Total	p-value	OR (95%CI)
	Positif		Negatif				
	n	%	n	%			
Dinding rumah							
- Bukan tembok	5	71,4	2	28,6	7	0,664	1,452
- Tembok	62	63,3	36	36,7	98		(0,268-7,871)
Dinding dapur							
- Bukan tembok	15	88,2	2	11,8	17	0,022	5,192
- Tembok	52	59,1	36	40,9	88		(1,118-24,108)
Lantai							
- Tanah	2	66,7	1	33,3	3	0,917	1,138
- Bukan tanah	65	63,7	37	36,3	102		(0,1-12,985)
Ventilasi							
- Ada	60	63,8	34	36,2	94	0,990	1,008
- Tidak ada	7	63,6	4	36,4	11		(0,275-3,695)
Jenis bahan pintu							
- Bukan Kayu	8	80	2	20	10	0,263	2,441
- Kayu	59	62,1	36	37,9	95		(0,491-12,137)
Kondisi pintu							
- Tidak menutup rapat	14	77,8	4	22,2	18	0,175	2,245
- Menutup rapat	53	60,9	34	39,1	87		(0,682-7,393)
Langit-langit							
- Tidak ada	22	52,4	20	47,6	42	0,047	0,440
- Ada	45	71,4	18	28,6	63		(0,195-0,995)
Jendela							
- Ada	51	60,7	33	39,3	84	0,187	0,453
- Tidak ada	16	76,2	5	23,8	21		(0,161-1,444)
Jenis bahan jendela							
- Bukan Kayu	13	61,9	8	38,1	21	0,897	1,069
- Kayu	38	60,3	25	39,7	63		(0,387-2,950)
Kondisi jendela							
- Tidak menutup rapat	10	83,3	2	16,7	12	0,083	3,780
- Menutup rapat	41	56,9	31	43,1	72		(0,772-18,506)
Tempat sampah							
- Ada	45	58,4	32	41,6	77	0,058	0,384
- Tidak ada	22	78,6	6	21,4	28		(0,140-1,053)
Jenis tempat sampah							
- Terbuka	63	67,0	31	33,0	94	0,045	3,556
- Tertutup	4	36,4	7	63,6	11		(0,968-13,07)
Frek membuang sampah							
- Tidak rutin setiap hari	16	64,0	9	36,0	25	0,816	1,126
- Rutin setiap hari	30	61,2	19	38,8	49		(0,415-3,056)
Saluran air limbah							
- Ada	59	62,8	35	37,2	94	0,515	0,632
- Tidak ada	8	72,7	3	27,3	11		(0,157-2,541)
Jenis saluran air limbah							
- Terbuka	42	64,6	23	35,4	65	0,579	1,289
- Tertutup	17	58,6	12	41,4	29		(0,526-3,161)
Penampungan limbah							
- Ada	13	68,4	6	31,6	19	0,644	1,284
- Tidak ada	54	62,8	32	37,2	86		(0,444-3,712)
Jns penampungan limbah							
- Terbuka	11	73,3	4	26,7	15	0,372	2,750
- Tertutup	2	50,0	2	50,0	4		(0,284-26,607)
Perabot rumah							
- Tidak rapi/semrawut	51	71,8	20	28,2	71	0,013	2,869
- Tersusun rapi	16	47,1	18	52,9	34		(1,227-6,706)
Semak belukar/vegetasi							
- Ada	25	64,1	14	35,9	39	0,962	1,020
- Tidak ada	42	63,6	24	36,4	66		(0,447-2,327)

penyakit yang lainnya, faktor usia kemungkinan mempengaruhi daya tahan tubuh penderita melawan penyakit tersebut.

### Karakteristik Responden

Jumlah responden yang berhasil dan bersedia mengikuti kegiatan penelitian sebanyak 105 orang, dengan karakteristik sosio demografi, sebagian besar golongan umur 10-19 tahun (38,1%), berjenis kelamin laki-laki (56,2%), tingkat pendidikan tidak tamat sekolah dasar (30,5%) dan mempunyai mata pencaharian pelajar atau mahasiswa (50%).

### Faktor Risiko Lingkungan Pemukiman pada Penduduk di Kota Semarang

Hasil uji dengan leptotek *lateral flow* menunjukkan sebanyak 67 positif leptospirosis dan 38 orang negatif. Kondisi lingkungan pemukiman sangat erat kaitannya dengan kejadian leptospirosis, terutama untuk tempat bersarangnya tikus yang merupakan reservoir dari penyakit tersebut. Hasil analisa bivariat menunjukkan kondisi lingkungan pemukiman yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis di Kota Semarang antara lain kondisi dinding dapur bukan tembok, tidak adanya langit-langit rumah, jenis tempat sampah yang terbuka serta penataan perabotan rumah yang semrawut atau tidak rapi. Lingkungan pemukiman dengan nilai  $p$ -value  $<0,05$  berhubungan dengan kejadian leptospirosis, Tabel 5 menunjukkan kondisi lingkungan pemukiman dengan dinding dapur bukan dari tembok ( $p$ -value=0,022), tidak ada langit-langit rumah ( $p$ -value=0,047), jenis tempat sampah terbuka ( $p$ -value=0,045), serta penataan perabot rumah yang semrawut/tidak rapi ( $p$ -value=0,013) berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Sementara besarnya risiko terpapar leptospirosis akibat kondisi rumah dengan dinding dapur bukan tembok sebesar 5,192 kali, rumah tanpa langit-langit (OR=0,440), rumah dengan tempat sampah terbuka (OR= 3,556) serta rumah dengan penataan perabot yang tidak tersusun rapi (OR=2,869) dibandingkan rumah dengan dapur ber dinding tembok, terdapat langit-langit rumah, tempat sampah tertutup dan penataan perabot yang rapi.

Lingkungan pemukiman lainnya seperti dinding rumah, keberadaan saluran air limbah

baik kondisi terbuka maupun tertutup. Hasil selengkapnya kondisi lingkungan pemukiman hubungannya dengan kejadian leptospirosis terlihat pada Tabel 5.

### Pembahasan

Kejadian leptospirosis di Kota Semarang dalam 5 tahun terakhir cenderung mengalami kenaikan, khususnya 3 tahun terakhir (2007-2009), dan persebarannya cenderung tidak merata, akan tetapi Kecamatan Gayamsari dan Tembalang mengalami kenaikan yang cukup tinggi. Kasus leptospirosis cenderung hanya berada di dua kecamatan tersebut. Hal ini kemungkinan karena kegiatan surveillens di kedua kecamatan tersebut sangat baik, sehingga kasus leptospirosis secara dini dapat terdeteksi.

Berdasarkan kelompok usia penderita leptospirosis paling banyak terdapat pada kelompok usia 0-9 tahun dan 10-19 tahun yaitu sebanyak 32,5%, sedangkan sisanya tersebar pada berbagai kelompok usia. Kondisi tersebut berbeda dengan tahun 2008 dimana kasus leptospirosis banyak menyerang kelompok usia 21-40 tahun (40%).<sup>10</sup> Perbedaan tersebut kemungkinan karena perbedaan lokasi distribusi, dimana pada tahun 2008 kasus leptospirosis banyak menyerang daerah banjir (rob) sedangkan tahun 2009 pada daerah tinggi (kering). Pada saat banjir, orang dewasa lebih banyak melakukan aktivitas yang mengharuskan kontak dengan air dalam jangka waktu yang lama, sedangkan anak-anak ( $< 19$  tahun) lebih terlindungi. Angka kematian karena leptospirosis (CFR) menunjukkan 0% pada kelompok usia muda (Tabel 3), hal ini mengindikasikan bahwa kasus leptospirosis yang menyerang pada anak-anak segera dapat terdiagnosa sehingga upaya pengobatan segera ditangani. Hal ini berbeda pada kasus leptospirosis kelompok usia tua ( $> 60$  tahun) angka CFR tertinggi (Tabel 3), disamping adanya komplikasi penyakit yang lainnya, faktor usia kemungkinan mempengaruhi daya tahan tubuh penderita melawan penyakit tersebut. Hasil penelitian di Kabupaten Demak, dimana kejadian leptospirosis banyak menyerang golongan umur 21-60 tahun (89,39%).<sup>11</sup> Penelitian yang dilakukan pada pasien rumah sakit di Salvador Brazil menunjukkan bahwa leptospirosis lebih banyak ditemukan umur dewasa (rata-rata 35

tahun) dan 80% laki-laki.<sup>12</sup> Pada kelompok usia 0-9 tahun, aktivitasnya memang cenderung lebih terbatas. Akan tetapi kelompok usia ini juga memiliki risiko untuk terpapar bakteri leptospira melalui aktivitas bermain mereka. Pada umumnya anak-anak pada kelompok usia ini, terutama usia di atas 5 tahun sudah dapat bermain di luar pengawasan orang tua. Di sisi lain, mereka belum memiliki pengetahuan yang cukup baik tentang risiko terkontaminasi oleh kuman-kuman patogen, termasuk bakteri leptospira. Menurut Hartskeerl et al. (2002) anak-anak merupakan salah satu *risk group*, yang berpeluang untuk terpapar bakteri *Leptospira sp* pada saat bermain di area terbuka yang terkontaminasi oleh kotoran hewan seperti anjing, tikus ataupun babi yang mengandung bakteri leptospira.<sup>13</sup> Pada penelitian ini juga teridentifikasi adanya penularan leptospirosis pada anak-anak melalui aktivitas olah raga air (berenang). Jumlah sampel air yang diuji bakteriologis sebanyak 130 sampel, dan 5 sampel yang positif mengandung *Leptospira sp* (3,8%). Hal ini menunjukkan bahwa penularan leptospirosis yang terjadi di Kota Semarang hanya sebagian kecil melalui kontak dengan air, misalnya berenang, mandi, mencuci dll. Kondisi ini berbeda dengan tahun 2008 dimana hasil penelitian yang sama pernah dilakukan, menunjukkan 42,3% penularan leptospirosis melalui air.<sup>10</sup> Sarana air bersih yang tidak memenuhi syarat berhubungan dengan timbulnya kejadian leptospirosis. Walaupun masyarakat terbiasa memasak air minum tapi karena daerahnya padat dan kumuh maka besar kemungkinan terjadinya rekontaminasi air minum oleh bakteri. Menurut Dharmojono (2001), tempat-tempat sumber air (terutama yang mengalir) perlu dijaga agar hewan tidak mencemari sumber air bersih untuk kebutuhan manusia.<sup>14</sup> Hal ini merupakan salah satu upaya untuk mencegah penularan leptospirosis di lingkungan pemukiman yang padat penduduknya.

Kondisi lingkungan rumah sangat erat kaitannya dengan keberadaan tikus yang sudah terbukti sebagai reservoir alami leptospirosis di Kota Semarang. Dinding rumah biasanya digunakan tikus untuk lalu lintas masuk ke dalam rumah, sebagian besar dinding rumah berupa tembok, demikian juga dinding dapur. Menurut Ristiyanto dinding rumah bukan tembok bukan

sebagai faktor resiko kejadian leptospirosis (OR=1,00). Dinding dapur bukan tembok merupakan variabel yang paling berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis di Kota Semarang (Tabel 5), dinding yang terbuat dari triplek atau bambu lebih mudah digunakan untuk lalu lintas tikus. Biasanya dapur tempat yang paling disukai oleh tikus untuk bersarang, dimana banyak terdapat bahan makanan, sehingga kemungkinan barang-barang yang ada di dapur terkontaminasi air kencing tikus sangat besar. Untuk mencegahnya biasakan membasuh tangan sehabis menangani hewan, ternak, atau membersihkan gudang, dapur, dan tempat-tempat kotor. Lantai tanah bukan merupakan faktor resiko kejadian leptospirosis (p-value = 0,917). Di Kota Semarang pemukiman penduduk jarang yang kondisi lantai dari tanah, meskipun bukan keramik tetapi rata-rata sudah dilakukan pengerasan (*floor*) dan rutin dilakukan pembersihan dengan lisol (bahan antiseptik lainnya). Bakteri leptospira ini mampu bertahan hidup bulanan di air dan tanah, dan mati oleh desinfektans seperti lisol. Maka upaya "lisolisasi" seluruh permukaan lantai, dinding, dan bagian rumah yang diperkirakan tercemar air kotor banjir yang mungkin sudah berkuman leptospira, dianggap cara mudah dan murah mencegah "mewabah"-nya leptospirosis.

Langit-langit merupakan tempat yang aman bagi tikus untuk bersarang, karena jauh dari jangkauan manusia. Tidak adanya langit-langit akan memudahkan tikus untuk masuk dan mencari pakan di dalam rumah. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Mari Okatini (2007) yang menyebutkan bahwa kondisi plafon rumah yang tidak memenuhi syarat tidak berhubungan dengan timbulnya kejadian leptospirosis (p-value=0,185) (RP=0,56 95% CI=0,261-1,194).<sup>15</sup> Kebersihan rumah pada umumnya berhubungan dengan pengelolaan sampah rumah tangga atau bahan yang tidak digunakan ataupun terbuang, baik sampah padat (*refuse*), sampah mudah busuk (*garbage*) dan sampah tidak mudah busuk (*rubbish*). Rumah yang kurang bersih merupakan faktor resiko terpapar leptospirosis. Sisa makanan (sampah) merupakan sumber pakan tikus (inang reservoir leptospirosis), sehingga keberadaan sampah di dalam dan luar rumah dapat meningkatkan kontak tikus dan penduduk. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian

Priyanto (2008) yang mengatakan bahwa ada hubungan antara adanya sampah didalam rumah dengan kejadian leptospirosis ( $p\text{-value}=0,000$ ) dan berisiko untuk terpapar sebesar 8,46 kali dibandingkan dengan rumah yang didalamnya tidak terdapat sampah.<sup>16</sup> Demikian juga dengan penataan perabot rumah yang tidak tersusun rapi berisiko terpapar leptospirosis 2,869 kali dibandingkan rumah yang penataan perabotnya tersusun rapi (OR:2,869;95% CI:1,227-6,706). Rumah dengan penataan perabot yang berserakan cenderung kebersihan rumahnya kurang yang berarti banyak ditemukan sampah-sampah disekitarnya. Barang-barang yang tidak tertata dengan rapi dapat menjadi tempat persembunyian tikus. Menurut WHO, keberadaan tikus di sekitar rumah ditentukan oleh 2 faktor utama yaitu, ketersediaan pakan dan tempat berlindung/bersarang. Keberadaan tikus di lingkungan tempat tinggal manusia berpotensi terjadinya penularan penyakit bersumber tikus ke manusia, termasuk leptospirosis. Kondisi pemukiman di sekitar kasus leptospirosis jarang yang mempunyai lahan luas di sekitarnya. Adanya semak belukar atau vegetasi di lingkungan sekitar pemukiman tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis (Tabel 5). Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian Aplin dkk. (2003), penularan leptospirosis dapat melalui tumbuhan yang terkena urin tikus infeksi bakteri *Leptospira sp* yang tersentuh kulit manusia rumput ilalang. Pada umumnya vegetasi yang ada di lingkungan rumah kasus leptospirosis adalah tanaman hias atau bunga dalam pot, rerumputan, pisang, nanas atau semak belukar di belakang rumah yang tertata rapi sehingga tidak disukai tikus untuk bersarang maupun bersembunyi. Lingkungan kotor dan tertutup rerumputan atau semak belukar merupakan tempat yang disukai tikus, selain sebagai sumber pakan, vegetasi dapat digunakan sebagai tempat untuk persembunyiaan tikus.

### Kesimpulan

Karakteristik responden sebagian besar golongan umur 10-19 tahun (38,1%), berjenis kelamin laki-laki (56,2%), tingkat pendidikan tidak tamat Sekolah Dasar (30,5%) dan mempunyai mata pencaharian pelajar atau mahasiswa (50%). Kasus leptospirosis di Kota

Semarang tahun 2009 lebih banyak menyerang laki-laki (55%) pada kelompok usia 0–19 tahun (32,5%) dengan tingkat kematian lebih banyak pada kelompok usia lanjut (CFR=14,29). Kasus leptospirosis lebih banyak terjadi pada lingkungan pemukiman dengan dinding dapur bukan tembok, tidak adanya langit-langit rumah, jenis tempat sampah yang terbuka serta penataan perabotan rumah yang semrawut atau tidak rapi.

### Saran

Upaya yang perlu dilakukan untuk mencegah penularan leptospirosis antara lain membuat rumah yang rapat tikus, terutama adanya langit-langit rumah, dinding dapur terbuat dari tembok, menjaga kebersihan rumah dan lingkungan, penanganan sampah di rumah secara benar (sampah dimasukkan tempat sampah tertutup) sehingga tidak menjadi tempat bersarang dan berkembangbiaknya tikus.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Litbang P2B2 Banjarnegara beserta para peneliti, tehnisi, administrasi, Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang beserta seluruh staf Bidang Pengendalian Penyakit yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Fahmi U. Leptospirosis, mematikan dan sulit dideteksi. 2005. <http://www.harian umum pelita,htm>
2. Zelvino E. 2005. Tujuh orangang terjangkit Leptospirosis. 2005. <http://www.Tempo interaktif.com, htm>
3. Fahmi. Mewaspada leptospirosis di musim hujan. 2005. <http://www.suarakaryaonline.com diakses tanggal 10 Mei 2010>
4. Dinas Kota Semarang. Data Surveilans Leptospirosis Kota Semarang tahun 2004-2007. 2007.
5. Yunianto B. Epidemiologi Leptospirosis di Kota Semarang (Tahap I) Laporan penelitian Balai Litbang P2B2 Banjarnegara. 2008.
6. Ristiyanto, Farida DH, Gambiro, Wahyuni S. Spot survei reservoir leptospirosis di desa Bakung kecamatan Jogonalan Kabupaten Klaten Jawa Tengah, Buletin Penelitian Kesehatan, 2006;34(4):105-10.
7. Ikawati B, Nurjazuli. Analisis Karakteristik Lingkungan Pada Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Demak Jawa Tengah Tahun 2009, Media Kesehatan Masyarakat Indonesia,

- 2010;9(1):33- 40.
8. Infectious Disease Information Center. Leptospirosis-weil's disease-sewerman's flu-swineherd's disease-Milker's disease. 2005. <http://www.Leptospirosis-weil's disease.htm>
  9. Anonymous. Leptospirosis, *Harrisons Manual of Medicine International edition*, New York: Mc Graw Hill, 2002, p.463-4.
  10. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2008. 2009.
  11. Farida DH, Ristiyanto. Distribusi dan faktor risiko lingkungan penularan leptospirosis di kabupaten Demak Jawa Tengah, *Media Litbang Kesehatan*, 2008;XVIII(4):193-201.
  12. Ramadhani T, Yunianto B. Reservoir dan Kasus Leptospirosis di Wilayah Kejadian Luar Biasa. *Jurnal Kesmas UI*, 2012;7(4).
  13. Hartskeerl RA, Smits HL, Korver H, Goris MGA, Terpstra WJ. *Proceeding of the International Course on Laboratory Methods for Diagnosis of Leptospirosis*. Amsterdam: Royal Tropical Institute Department of Biomedical Research, 2002.
  14. Dharmojono H. 15 Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia, Jakarta: Milenium Publisher, Jakarta, 2001. p.99-110.
  15. Okatini M, Purwana R, Djaja IM. Hubungan Faktor Lingkungan Dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Penyakit Leptospirosis Di Jakarta, 2003-2005, *Makara, Kesehatan*, 2007;11(1): 17-24.
  16. Priyanto A. Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak). *Jurnal Epidemiologi*, unpublished. 2008.