

---

# Karakteristik Individu Dan Kondisi Lingkungan Pemukiman di Daerah Endemis Leptospirosis Di Kota Semarang

Tri Ramadhani<sup>1</sup>, Bambang Yuniarto<sup>1</sup>

## *Individual Characteristics of Environmental Conditions of Settlement in Endemic Area of Leptospirosis in Semarang City*

**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. Data population are the people who visit the health center with clinical symptoms of leptospirosis and secondary data from the Health Department of Semarang. Sample are people who visited the health center with clinical symptoms of leptospirosis (mainly: fever (body temperature > 37°C) or fever accompanied by headache, muscle aches, conjunctivitis and rash). Data environmental conditions of settlement had been observed and interviewed using, and analysed bivariat with chi square. The results show characteristics of respondents most of the age group 10 -19 years (38.1%), male sex (56.2%), education level did not complete primary school (30.5%) Distribution cases of leptospirosis attack more men (55%) with mortality rate (CFR = 3.6), and in the age group 0-19 years that is as much as 32.5% (CFR=14.29) Environmental conditions associated with the occurrence of leptospirosis include kitchen wall not a wall, no plavond, open dumping and dirty house. To prevention transmission of leptospirosis, among others, hygiene sanitasi, rat proofing so it does not make to nest rat.*

**Key words:** *environment, endemic, leptospirosis, individual characteristics, Semarang*

## PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan penyakit bersumber binatang (zoonosis) yang memerlukan upaya penanggulangan yang serius. Data *International Leptospirosis Society* (ILS) menyebutkan Indonesia adalah negara dengan insiden leptospirosis tingkat 3 di dunia untuk mortalitas.<sup>1</sup> Angka kematian leptospirosis di Indonesia mencapai 2,5 % - 16,45 % atau rata-rata 7,1 %, angka ini dapat mencapai 56 % pada penderita berusia 50 tahun ke atas.<sup>2</sup>

Di Jakarta, selama tahun 1998-1999 ditemukan 51 kasus leptospirosis, tahun 2002 ditemukan 100 kasus dan 7 pen-

derita diantaranya meninggal dunia. Tahun 2004 di daerah yang sama pada pasca banjir terindikasi 44 kasus dan 4 orang diantaranya meninggal dunia, sedangkan tahun 2005 ditemukan 7 kasus leptospirosis.<sup>3</sup>

Di kota Semarang, pada enam tahun terakhir ini dilaporkan kasus leptospirosis ada pada setiap tahun. Pada tahun 2002 dilaporkan 3 kasus dan 1 orang meninggal atau *case fatality rate* (CFR) = 33,33 %, tahun 2003 dilaporkan 12 kasus (2 orang meninggal, CFR=16,67 %), tahun 2004 dilaporkan 37 kasus (13 orang meninggal, CFR=35,14 %), tahun 2005 dilaporkan 19 kasus (3 orang meninggal, CFR=15,79%), tahun 2006 dilaporkan 26 kasus (7 orang meninggal, CFR=26,92%), serta tahun 2007

---

1. Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

dilaporkan 9 kasus (1 orang meninggal, CFR=11,11%).<sup>4</sup>

Leptospirosis dapat ditularkan oleh hewan domestik (anjing, kucing, babi, sapi) dan binatang pengerat, terutama tikus. Jenis bakteri *Leptospira* yang ditularkan oleh tikus merupakan bakteri yang paling berbahaya bagi manusia dibandingkan bakteri lain yang ada pada hewan domestik. Proporsi infeksi bakteri *Leptospira* pada tikus berbanding lurus dengan meningkatnya umur, semakin tua tikus semakin banyak jumlah bakteri *Leptospira* yang ada pada tubuhnya.<sup>5</sup>

Hasil *spot survey* tahun 2005 menunjukkan bahwa *trap succes* (keberhasilan penangkapan) di Kota Semarang adalah 74,62% merupakan tertinggi kedua setelah Kabupaten Demak (93,85%). Pada kondisi normal, *trap succes* di habitat rumah adalah 7% dan di kebun 2%,<sup>6</sup> sehingga kepadatan relatif rodent khususnya tikus di Kota Semarang termasuk tinggi. Keragaman jenis tikus yang dapat menjadi inang bakteri *Leptospira* sp, berbeda antara daerah dataran tinggi dengan daerah dataran rendah, sehingga penanggulangan yang efektif dan efisien memerlukan metode yang khusus (*local specific*) sesuai dengan habitat masing-masing jenis *rodent* serta bionomik tikus.

Survei reservoir Leptospirosis tahun 2005 menunjukkan serogroup bakteri *Leptospira* sp di Kota Semarang, Demak, Klaten dan Purworejo adalah dari kelompok *Bataviae* dengan 2 jenis serovar yaitu *Ictero-haemorrhagic* dan *Autumnalis*. Sedangkan spesies tikus yang ditemukan adalah *Rattus tanezumi* dan *R. norvegicus*. Data mengenai strain bakteri *Leptospira* sp diperlukan untuk mendukung pemberantasan Leptospirosis.

Faktor lingkungan sangat berpengaruh dalam penularan leptospirosis, manusia terinfeksi bakteri leptospira melalui kontak dengan air atau tanah

yang terkontaminasi urin atau cairan tubuh hewan yang terinfeksi *Leptospira*, masuk melalui kulit yang luka atau membran mukosa.<sup>7,8</sup> Di negara subtropik, infeksi leptospira jarang ditemukan, karena iklim yang sesuai untuk perkembangan leptospira adalah udara yang hangat, tanah yang basah dan pH alkalis yang merupakan karakteristik iklim di negara tropik. Sehingga kasus leptospirosis di negara tropik lebih banyak 1000 kali dibandingkan dengan negara subtropik.

Pada tahun 2009 di Kota Semarang dilakukan penelitian epidemiologi leptospirosis dengan tujuan mengetahui karakteristik epidemiologi kasus leptospirosis serta hubungan kondisi lingkungan pemukiman dengan kejadian leptospirosis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kota Semarang dari bulan Mei sampai November 2009 dengan metode penelitian observasional melalui pendekatan rancangan *cross sectional*. Populasi penelitian 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 yaitu demam (suhu badan > 37°C) atau demam disertai sakit kepala, nyeri otot, konjungtivitis dan ruam.

Pada responden dilakukan pengambilan serum darah untuk mengetahui positif tidaknya bakteri leptospira secara serologis (leptotek lateral flow). Data lingkungan pemukiman di dapatkan dengan cara wawancara dengan kuisioner dan observasi menggunakan *check list*. 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.

**HASIL****Distribusi Kasus Leptospirosis**

Kasus leptospirosis di Kota Semarang selama tiga tahun (2007 – 2009) terakhir cenderung meningkat. Pada tahun 2009 penemuan kasus leptospirosis banyak ditemukan di tingkat Puskesmas, hal ini berbeda dengan kondisi tahun 2008

yang banyak ditemukan di rumah sakit yang ada di Kota Semarang. Kasusnya cenderung menyebar dari tahun 2007 – 2009 dan tidak ada hubungan epidemiologis antara kasus satu dengan lainnya (Tabel 1).

Data kasus leptospirosis didapatkan dari data sekunder yang ada di Dinas Kesehatan Kota Semarang dan data pri-

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
Jumlah		40	19	27	6	148	200

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Semarang dan Berbagai Sumber

Tabel 2. Angka Kejadian Leptospirosis dan CFR Menurut jenis kelamin di Kota Semarang Tahun 2009

No	Jenis Kelamin	Jumlah Kasus Leptospirosis	Mati	% Kasus	CFR
1	Laki – laki	110	4	55	3,6
2	Perempuan	90	3	45	3,3
Jumlah		200	7	100	3,5

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Semarang dan Berbagai Sumber

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

No	Kelompok Umur	Jumlah Kasus Leptospirosis	Mati	% 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
Jumlah		200	7	100	3,5

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Semarang dan Berbagai Sumber

mer *hasil screening* di Puskesmas selama tahun 2009. Kasus leptospirosis lebih banyak pada laki-laki (55%) dibandingkan perempuan (45%) dengan tingkat kematian yang relatif sama (Tabel 2).

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 leptospirosis (CFR) pada kelompok usia muda adalah rendah (0%) berbeda dengan kelompok usia tua (>50 tahun) yang CFR-nya tinggi.

#### Karakteristik responden

Jumlah responden penelitian ini sebanyak 105 orang, sebagian besar pada 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 orang positif leptospirosis dan 38 orang negatif. Kondisi lingkungan pemukiman sangat erat kaitannya dengan kejadian leptospi-

rosis, terutama untuk tempat bersarangnya tikus. Rumah kasus leptospirosis ber dinding bukan tembok sebanyak 5 (71,4%) dari 67 kasus leptospirosis (tebl 5). Rumah yang ber dinding bukan tembok tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis nilai p-value 0,664. Sedangkan dinding dapur bukan dari tembok berhubungan dengan kejadian leptospirosis (p-value = 0,022). Responden yang dinding dapurnya bukan dari tembok akan berisiko terpapar leptospirosis 5,192 kali dibandingkan dengan responden yang dinding dapurnya dari tembok. Lantai rumah sebagian besar 102 (97,1%) responden berupa keramik, plester dan ubin, hanya 3 (2,9%) yang masih berupa tanah.

Lantai tanah tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis (p-value = 0,917). Jumlah rumah responden sebagian besar 94 (89,5%) dilengkapi dengan ventilasi. Hasil analisis biraviat menunjukkan adanya ventilasi rumah tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis (p-value 0,990). Jenis pintu rumah responden sebagian besar 95 (90,5%) terbuat dari kayu yang kuat atau tidak mudah keropos. Kondisinya sebanyak 87 (82,9%) dapat menutup rapat. Jenis bahan pintu (p-value=0,263) dan kondisinya (p-value=0,175) tidak berhub-

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Karakteristik Latar Belakang Sosio Demografi Responden

## a. Berdasarkan Kelompok Umur

Kelompok Umur	Jumlah	%
• 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
Jumlah	105	100

## c. Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	%
• 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
Jumlah	105	100

## b. Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	%
• Laki-laki	59	56.2
• Perempuan	46	43.8
Jumlah	105	100

## d. Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	%
• Petani	1	1
• Peternak	0	0
• Jagal/pegawai RPH	0	0
• Dokter/mantra hewan	0	0
• Pedagang daging	0	0
• Pedagang hewan	0	0
• PNS/TNI	0	0
• Pelajar/mahasiswa	50	47.6
• Ibu rumah tangga	13	12.4
• Lainnya	41	39.0
Jumlah	105	100

ungan dengan kejadian leptospirosis (Tabel 5.13).

Rumah responden sebagian besar 63 (60%) dilengkapi dengan langit-langit, sedangkan pada rumah kasus leptospirosis 22 (52,4%) tidak terdapat langit-langit. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan antara langit-langit rumah dengan kejadian leptospirosis ( $p$ -value=0,047). Dengan demikian responden yang memiliki rumah tanpa langit-langit akan berisiko terkena leptospirosis 0,440 kali dibandingkan dengan responden yang rumahnya dilengkapi dengan langit-langit (OR:0,440; 95% CI: 0,195-0,993). Rumah responden yang terdapat jendela sebanyak 84 (80%) sebagian besar terbuat dari kayu 63 (80%) dan sebanyak 72 (85,7%) kondisinya dapat menutup rapat. Rumah yang dilengkapi dengan jendela ( $p$ -value=0,187), terbuat dari bukan kayu ( $p$ -value=0,897) serta tidak menutup rapat ( $p$ -value=0,083) tidak

berhubungan dengan kejadian leptospirosis.

Rumah responden yang dilengkapi dengan keberadaan tempat sampah di dalam rumah sebanyak 77 (73,3%) dan 28 (26,7%) tidak ada tempat sampah. Pada rumah kasus leptospirosis umumnya terdapat tempat sampah baik di dalam maupun di luar rumahnya sebanyak 67 (63,8%) dan 63 (67,0%) dengan kondisi terbuka. Hasil analisis statistik menunjukkan keberadaan tempat sampah tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis ( $p$ -value=0,058), akan tetapi jenis tempat sampah yang terbuka berhubungan dengan kejadian leptospirosis ( $p$ -value=0,045). Rumah yang mempunyai tempat sampah baik di dalam maupun di luar rumah dengan kondisi terbuka berisiko terpapar leptospirosis 3,556 kali dibandingkan dengan rumah yang tempat sampahnya tertutup (OR=3,556; 95% CI = 0,968–13,070).

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

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

Kebiasaan responden dalam membuang sampah sebagian besar 49 (66,2%) dilakukan rutin setiap hari, sedangkan 25 (33,8%) tidak rutin setiap hari. Frekuensi membuang sampah tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis ( $p$ -value=0,816). Lingkungan rumah responden yang terdapat saluran limbah sebanyak 65 (69,5%) dan 11 (10,5%) tidak ada, serta keberadaan saluran air limbah ( $p$ -value=0,515) dengan kondisi terbuka ( $p$ -value=0,579) tidak berhubungan kejadian. Pada umumnya lingkungan pemukiman responden jarang yang dilengkapi dengan tempat penampungan limbah, hanya sebanyak 19 (18,1%) sedangkan 86 (81,9%) tidak ada. Hasil analisis statistik menunjukkan tempat penampungan limbah ( $p$ -value=0,644) dan jenisnya baik yang terbuka maupun tertutup ( $p$ -value=0,372) tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Penataan perabot di rumah responden kebanyakan tidak tersusun rapi atau semrawut 71 (67,6%) sedangkan 34 (32,4%) tertata dengan rapi. Hasil analisis statistik menunjukkan penataan perabot rumah yang semrawut/tidak rapi berhubungan ( $p$ -value=0,013) dengan kejadian leptospirosis. Rumah responden yang penataan perabot rumahnya tidak tersusun rapi beresiko terpapar leptospirosis 2,869 kali dibandingkan rumah yang penataan perabotnya tersusun rapi (OR:2,869;95% CI:1,227-6,706).

Rumah responden yang memiliki tanaman atau vegetasi di sekitarnya sebesar 39 (37,1%) dan 66 (62,9%) tidak ada vegetasi. Adanya semak belukar atau vegetasi di lingkungan sekitar pemukiman tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis ( $p$ -value=0,962).

Hasil analisis bivariat menunjukkan kondisi lingkungan 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 tidak teratur atau tidak rapi (Tabel 5).

## PEMBAHASAN

Kota Semarang terletak antara garis  $6^{\circ} 50'$  –  $7^{\circ} 10'$  Lintang Selatan dan garis  $109^{\circ} 35'$  –  $110^{\circ} 50'$  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 di atas 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>9</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 geografi tersebut, Kota Semarang beriklim tropis dengan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau silih berganti sepanjang tahun.<sup>9</sup>

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 ini diduga karena perbedaan distribusi lokasi; 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) adalah 0% pada kelompok usia muda (Tabel 3), hal ini diduga karena kasus leptospirosis pada anak-anak segera dapat terdiagnosa sehingga bisa segera ditangani. Berbeda dengan pada kasus pada kelompok usia tua (>60 tahun), CFR-nya tinggi (Tabel 3), disamping adanya komplikasi penyakit yang lainnya, faktor usia diduga berpengaruh pada daya tahan tubuh penderita melawan penyakit tersebut. Hasil penelitian di Kabupaten Demak menunjukkan kasus leptospirosis banyak pada 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> Aktivitas kelompok usia 0-9 tahun, cenderung lebih terbatas juga memiliki risiko untuk terpapar bakteri *Leptospira* melalui aktivitas mereka. Pa-

da umumnya anak-anak pada kelompok usia ini, terutama usia di atas 5 tahun sudah 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*. Dari suatu penelitian diketahui anak-anak merupakan salah satu *risk group*, yang berpeluang untuk terpapar bakteri *Leptospira* 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* (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 penelitian tahun 2008 yang menunjukkan 42,3% penularan leptospirosis terjadi 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. 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 un-

tuk 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 kayu lapis atau bambu lebih mudah digunakan untuk lalu lintas tikus. Biasanya dapur tempat yang paling disukai oleh tikus untuk bersarang karena terdapat banyak terdapat makanan, sehingga kemungkinan barang-barang yang ada di dapur terkontaminasi air kencing tikus. Untuk mencegahnya biasanya membasuh tangan sehabis menangani hewan, ternak, atau membersihkan gudang, dapur, dan tempat-tempat kotor.

Lantai tanah bukan merupakan faktor resiko kejadian leptospirosis. Di Kota Semarang pemukiman penduduk jarang yang kondisi lantai dari tanah, meskipun bukan keramik tetapi rata-rata sudah dilakukan pengerasan (*floor*) dan rutin dibersihkan dengan antiseptik. Bakteri leptospira ini mampu bertahan hidup bulanan di air dan tanah, dan mati oleh desinfektans. Maka upaya desinfektan seluruh permukaan lantai, dinding, dan bagian rumah yang diperkirakan tercemar air kotor banjir yang mungkin sudah berkuman leptospira, merupakan cara mudah dan murah mencegah penularan 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, sehingga keberadaan sampah 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-value=0,000) dan beresiko untuk terpapar sebesar 8,46 kali dibandingkan rumah yang didalamnya tidak terdapat sampah.<sup>16</sup> Penataan perabot rumah yang tidak tersusun rapi beresiko 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 rumahnya kurang bersih dan 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). Ini berbeda dengan hasil penelitian Aplin dkk (2003), penularan leptospirosis dapat melalui

tumbuhan yang terkena urin tikus infeksi bakteri *Leptospira* 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. Menurut Priyambodo, lingkungan kotor dan tertutup rerumputan atau semak belukar merupakan tempat yang disukai tikus.<sup>17</sup> Selain sebagai sumber pakan, vegetasi dapat digunakan sebagai tempat untuk persembunyian tikus.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Disimpulkan, karakteristik responden sebagian besar golongan umur 10 -19 tahun, berjenis kelamin laki-laki, tingkat pendidikan tidak tamat Sekolah Dasar dan mempunyai mata pencaharian pelajar atau mahasiswa.

Kasus leptospirosis di Kota Semarang tahun 2009 lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan dengan tingkat kematian relatif sama. Berdasarkan usianya, kasus leptospirosis terbanyak pada kelompok usia 0 – 9 tahun dan 10-19 tahun, sedangkan kematian lebih banyak pada kelompok usia lanjut.

Kondisi lingkungan pemukiman yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis antara lain dinding dapur bukan tembok, tidak adanya langit-langit rumah, jenis tempat sampah yang terbuka serta penataan perabotan rumah yang semrawut atau tidak rapi.

Selanjutnya disarankan, Upaya yang perlu dilakukan untuk mencegah penularan leptospirosis antara lain menjaga kebersihan rumah dan lingkungan, penanganan sampah di rumah secara benar sehingga tidak menjadi tempat bersarang dan berkembangbiaknya tikus.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Fahmi, U. Leptospirosis, mematikan dan sulit dideteksi. <http://www.harian umum pelita,htm>. 2005.
2. Simanjuntak. Leptospirosis, Demam Banjir yang Mematikan. <http://www.leptospirosis, demam banjir yang mematikan, htm>. 2001.
3. Zelvino, E. Tujuh RPang terjangkau Leptospirosis. <http://www.Tempo interaktif.com, htm>. 2005.
4. Dinas Kota Semarang. Data Surveilans Leptospirosis Kota Semarang tahun 2004-2007. Semarang. 2007.
5. Weber. Disease Transmitted by Rats and Mice. Thomson Publications. California dalam Ristiyanto, 2006. Laporan Penelitian Studi Epidemiologi Leptospirosis di Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. B2P2VRP Salatiga. 1982.
6. Hadi, dkk. Jenis-Jenis Ektoparasit pada Tikus di pelabuhan Tanjung Mas Semarang. Proceeding Seminar Biologi VII, Pandaan Jawa Timur dalam Ristiyanto, 2006. LapRPan Penelitian Studi Epidemiologi Leptospirosis di Dataran Rendah, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. B2P2VRP Salatiga. 1991.
7. Ashford D.A.et.al.,Asymtomatic Infection and Risk Factors for Leptospirosis in Nicaragua, American Journal Tropical Medicine and Hygiene, 2000, pp : 249-254.
8. Anonymous, Leptospirosis, Harrisons Manual of Medicine International edition, Mc Graw Hill, New York, 2002, 463-464.

9. Dinas Kesehatan Kota Semarang, Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2008.
10. Bambang Y, Epidemiologi Leptospirosis di Kota Semarang (Tahap I). 2008.
11. Sunaryo. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Sebagai Instrumen Deteksi Sebaran Leptospirosis Pada Tikus Dan Manusia. 2008.
12. Albert, I., Ko, M.D. Urban Epidemic of Severe Leptospirosis in Brazil Available online 24 May 2002.
13. Hartskeerl, R.A., Smits, H.L., Korver, H, Goris, M.G.A, Terpstra WJ. Proceeding of the International Course on Laboratory Methods for Diagnosis of Leptospirosis. Royal Tropical Institute Department of Biomedical Research, Amsterdam. 2002.
14. Dharmojono, H. 15 Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia, Milenium Publisher, Jakarta. 2001. hal. 99-110.
15. Okatini, M., Purwana, R., Djaja, I.M. Hubungan Faktor Lingkungan Dan Karakteristik individu Terhadap Kejadian Penyakit Leptospirosis Di Jakarta, 2003-2005, *Makara*, Kesehatan, Vol. 11, No. 1, Juni 2007: 17-24.
16. Priyanto, A. Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak). *Jurnal Epidemiologi*. 2008.