

KONDISI LINGKUNGAN PEMUKIMAN YANG TIDAK SEHAT BERISIKO TERHADAP KEJADIAN LEPTOSPIROSIS (STUDI KASUS DI KOTA SEMARANG)

Tri Ramadhani,* Bambang Yuniarto*

THE RISK OF INHEALTHY SETTLEMENT ENVIRONMENT WITH LEPTOSPIROSIS CASE (CASE STUDY IN SEMARANG CITY)

Abstract

Leptospirosis is an acute febrile illness infecting human and animal (zoonotic) 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%. The research objective was to find out the impact of settlement environment conditional with leptospirosis cases. The study was observational with cross sectional design. Population are the people who visit the health center in Semarang city and sample is a part patient in health center with clinical symptoms leptospirosis from May up to November 2009. Leptospirosis case maintained with laboratory test uses leptotek lateral flow. Data collection with interview and observation, analyzing by univariat, bivariat (chi square) and multivariate with regresi logistic metode. Out of 105 responden, 67 (63,8%) leptospirosis positive and 38 (36,2%) negative. Poor housing had a 3,4-fold increase for leptospirosis (OR=3.4; 95% CI=1.050-10.779). Sanitary conditional to indoor and outdoor is not significant with leptospirosis (p=0,051). Rat eksistensi in house had a 6,4-fold increase for leptospirosis (OR=6.4; 95% CI=2.081-19.983) and there is dominant factor that affect leptospirosis. Poor environmental of settlement increases risk for leptospirosis

Key words. environmental, settlement, 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 3 di dunia untuk mortalitas.¹ Di Jakarta selama tahun 1998-1999, ditemukan 51 orang penderita leptospirosis. Tahun 2002 ditemukan

lebih dari 100 orang penderita leptospirosis dan 7 penderita diantaranya meninggal dunia. Tahun 2004 di daerah yang sama pasca banjir terindikasi 44 kasus leptospirosis dan 4 penderita diantaranya meninggal dunia, dan tahun 2005 ditemukan 7 kasus leptospirosis.² 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.³

* Loka litbang P2B2 Banjarmegara

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 3 penderita dan 1 orang meninggal (*Case Fatality Rate (CFR)*= 33,33%), tahun 2003 dilaporkan terdapat 12 penderita dan 2 orang meninggal (*CFR*=16,67%), tahun 2004 terdapat 37 penderita dan 13 orang meninggal (*CFR*=35,14%), tahun 2005 terdapat 19 penderita dan 3 orang meninggal (*CFR*=15,79%), tahun 2006 terdapat 26 penderita dan 7 orang meninggal (*CFR*=26,92%) dan tahun 2007 ditemukan 9 penderita dengan 1 orang meninggal (*CFR*=11,11%).⁴

Leptospirosis umumnya menyerang para petani, pekerja perkebunan, pekerja tambang/selokan pekerja rumah potong hewan dan militer. Hal ini juga menjadi ancaman bagi masyarakat yang mempunyai hobi melakukan aktivitas di danau atau sungai seperti berenang.⁵

Faktor lingkungan sangat penting dalam mendukung 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.^{6,7} 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. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi lingkungan pemukiman yang berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis.

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. 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 datang ke Puskesmas dengan menunjukkan gejala klinis

Leptospirosis (utamanya: demam (suhu badan > 37°C) atau demam disertai sakit kepala, nyeri otot, konjungtivitis dan ruam).

Pada sampel dilakukan pengambilan darah vena mediana cubiti dengan menggunakan *syringe leedle* sebanyak 2-3 ml. Ukuran *needle* 21 G dan volume *syringe* 3 cc. Pengambilan dilakukan oleh tenaga medis Puskesmas setempat (dokter, bidan atau perawat) didampingi oleh tim peneliti. Darah diambil serumnya, dengan cara darah dalam *syringe needle* dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit kemudian diuji secara rapid dengan dengan leptotek *lateral flow*. Selain itu pada sampel juga dilakukan wawancara dengan menggunakan kuisioner terstruktur dan observasi dengan *check list*. Data kondisi lingkungan pemukiman meliputi rumah sehat, sanitasi rumah tempat tinggal dan keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah. Komponen rumah sehat meliputi dinding rumah dan dapur, lantai, ventilasi, kondisi pintu, langit-langit, jendela dan kondisinya. Komponen sanitasi rumah tempat tinggal meliputi jenis dan keberadaan tempat sampah, frekuensi membuang sampah, penataan perabot rumah, saluran air limbah dan penampungannya. Komponen keberadaan tikus meliputi adanya semak belukar/vegetasi, dijumpai tikus serta frekuensi melihat tikus. Tiap-tiap unsur dari komponen diberi skor 0-1. Kriteria rumah sehat adalah jumlah skor ≥ 6 dan rumah tidak sehat < 6. Kriteria sarutasi rumah yang baik adalah jumlah skor ≥ 4 dan sanitasi rumah yang buruk < 4. Sedangkan kriteria keberadaan adanya tikus adalah jumlah skor ≥ 2 . Analisis data dilakukan secara univariat, bivariat (Chi Square) serta multivariat dengan metode logistik regresi. Etik penelitian didapatkan dari komisi etik Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI.

Hasil

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.⁸ Luas wilayah Kota Semarang adalah 373,70 km², terbagi dalam

16 kecamatan dan 177 kelurahan. Kecamatan yang memiliki wilayah paling luas adalah kecamatan Mijen (57,55 km²). Sedangkan kecamatan dengan luas terkecil adalah Kecamatan Semarang Selatan (5,93 km²). Kecamatan Gunungpati (54,11 km²) adalah Kecamatan yang sebagian besar wilayahnya berupa persawahan dan perkebunan. Kecamatan Semarang Tengah (6,14 km²) adalah kecamatan yang sebagian besar wilayahnya berupa pusat perekonomian dan bisnis Kota Semarang, seperti bangunan toko, mall, pasar dan perkantoran.⁸ 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.⁸

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.

Pada tahun 2009 penemuan kasus leptospirosis banyak ditemukan di tingkat Puskesmas, hal ini berbeda dengan kondisi tahun 2008, di mana 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.

Jumlah sampel yang berhasil diwawancarai dan bersedia ikut dalam penelitian ini sebanyak 105 orang yang terdiri dari 67 responden positif leptospirosis dan 38 responden negative leptospirosis berdasarkan hasil uji laboratorium dengan menggunakan leptotek lateral flow.

Tabel 1. 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

Kondisi lingkungan pemukiman yang meliputi tiga unsur yaitu rumah sehat, sanitasi rumah tempat tinggal serta keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah. Hasil analisa univariat kondisi rumah pada penderita leptospirosis sebagian besar dinding rumah (71,4%) dan dinding dapur (88,2%) bukan tembok, sedangkan lantai sebagian besar (66,7%) masih tanah. Jenis bahan pintu sebagian besar (77,8%) bukan dari kayu melainkan dari triplek, sedangkan kondisi jendela sebanyak 83,3% tidak dapat menutup dengan rapat. Kondisi sanitasi rumah tempat tinggal sebagian besar penderita leptospirosis mempunyai tempat sampah (78,6%) dengan

kondisi terbuka (67,0%) dan frekuensi pembuangan tidak rutin dilakukan setiap hari (64,0%). Penataan perabotan dalam rumah sebagian besar (71,8%) tidak tertata rapi atau semrawut. Keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah dapat terlihat dari adanya semak belukar atau vegetasi yang ada di sekitar rumah penderita leptospirosis (64,1%). Penderita leptospirosis sebagian besar (69,8%) pernah menjumpai tikus di sekitar rumahnya dengan frekuensi lebih dari 1 kali dalam seminggu (72,8%). Gambaran kondisi lingkungan pemukiman di sekitar penderita leptospirosis secara lengkap terlihat dalam tabel 2-5.

Tabel 2. Kondisi Perumahan (Rumah Sehat) dengan Kejadian Leptospirosis

	Hasil leptotek lateral flow				Total	
	Positif (n=67)		Negatif (n=38)		n	%
	n	%	n	%		
Dinding rumah						
- Bukan tembok	5	71,4	2	28,6	7	100
- Tembok	62	63,3	36	36,7	98	100
Dinding dapur						
- Bukan tembok	15	88,2	2	11,8	17	100
- Tembok	52	59,1	36	40,9	88	100
Lantai						100
- Tanah	2	66,7	1	33,3	3	100
- Bukan tanah	65	63,7	37	36,3	102	
Ventilasi						
- Ada	60	63,8	34	36,2	94	100
- Tidak ada	7	63,6	4	36,4	11	100
Kondisi pintu						
- Tidak menutup rapat	14	77,8	4	22,2	18	100
- Menutup rapat	53	60,9	34	39,1	87	100
Langit-langit						
- Tidak ada	22	52,4	20	47,6	42	100
- Ada	45	71,4	18	28,6	63	100
Jendela						
- Ada	51	60,7	33	39,3	84	100
- Tidak ada	16	76,2	5	23,8	21	100
Kondisi jendela						
- Tidak menutup rapat	10	83,3	2	16,7	12	100
- Menutup rapat	41	56,9	31	43,1	72	100

Tabel 3. Sanitasi Rumah Tempat Tinggal dengan Kejadian Leptospirosis

	Hasil leptotek lateral flow				Total	
	Positif (n=67)		Negatif (n=38)		n	%
	n	%	n	%		
Tempat sampah						
- Tidak ada	45	58,4	32	41,6	77	100
- Ada	22	78,6	6	21,4	28	100
Jenis tempat sampah						
- Terbuka	63	67,0	31	33,0	94	100
- Tertutup	4	36,4	7	63,6	11	100
Frek membuang sampah						
- Tidak rutin setiap hari	16	64,0	9	36,0	25	100
- Rutin setiap hari	30	61,2	19	38,8	49	100
Perabot rumah						
- Tidak rapi/semrawut	51	71,8	20	28,2	71	100
- Tersusun rapi	16	47,1	18	52,9	34	100
Saluran air limbah						
- Ada	59	62,8	35	37,2	94	100
- Tidak ada	8	72,7	3	27,3	11	100
Penampungan air limbah						
- Ada	13	68,4	6	31,6	19	100
- Tidak ada	54	62,8	32	37,2	86	100

Tabel 4. Keberadaan Tikus di Dalam dan Sekitar Rumah dengan Kejadian Leptospirosis

	Hasil leptotek lateral flow				Total	
	Positif (n=67)		Negatif (n=38)		n	%
	n	%	n	%		
Semak belukar/vegetasi						
- Ada	25	64,1	14	35,9	39	100
- Tidak ada	42	63,6	24	36,4	66	100
Dijumpai tikus						
- Ya	67	69,8	29	30,2	96	100
- Tidak	0	0	9	100	9	100
Frekuensi melihat tikus						
- > 1 kali dalam seminggu	59	72,8	22	27,2	81	100
- < 1 kali dalam seminggu	8	33,3	16	66,7	14	100

Tabel 5. Kondisi Lingkungan Pemukiman dengan Kejadian Leptospirosis

	Hasil leptotek lateral flow				Crude odds ratio	95% Confidence Interval	P
	Positif (n=67)		Negatif (n=38)				
	n	%	n	%			
Kondisi rumah							
- Tidak sehat	19	28,4	4	10,5	1,00	Referensi	
- Sehat	48	71,6	34	89,5	3,365	1,050-10,779	0,034
Sanitasi rumah tempat tinggal							
- Buruk	51	76,1	22	57,9	1,00	Referensi	
- Baik	16	23,9	16	42,1	2,318	0,986-5,448	0,051
Keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah							
- Ya	62	92,5	25	65,8	1,00	Referensi	
- Tidak	5	7,5	13	34,2	6,448	2,081-19,983	0,000

Hasil analisis bivariat menunjukkan responden yang kondisi rumahnya tidak sehat mempunyai risiko sebesar 3 kali untuk menderita leptospirosis dibandingkan responden dengan kondisi rumah yang sehat, dan secara statistik hubungan ini terbukti bermakna ($p=0,034$; $RP=3,365$ $CI:1,050-10,779$). Kondisi sanitasi rumah tempat tinggal secara statistik tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis dengan nilai p -value 0,051 yang berarti $>0,05$. Adanya tikus di dalam dan sekitar rumah responden mempunyai risiko 6 kali untuk menderita leptospirosis dibandingkan rumah responden yang bebas dari tikus. Diketahui pula ada hubungan yang signifikan secara statistik antara keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah dengan kejadian leptospirosis ($p=0,000$; $RP=6,448$ $CI:2,081-19,983$).

Faktor determinan yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis di Kota Semarang tahun 2009 adalah keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah, dimana model ini bermakna secara statistik terhadap kejadian leptospirosis dan merupakan faktor dominan (Tabel 6).

Jumlah sampel air yang diuji bakteriologis sebanyak 130 sampel, dan 5 sampel yang positif mengandung *Leptospira* (3,8%).

Pembahasan

Kejadian kasus leptospirosis di Kota Semarang tahun 2009 lebih banyak menyerang

pada usia anak sekolah (0-19 tahun) Kondisi tersebut berbeda dengan tahun 2008 dimana kasus leptospirosis banyak menyerang kelompok usia 21-40 tahun (40%).⁹ 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. Selain itu kecilnya sumber air yang terkontaminasi bakteri leptospira 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 di mana hasil penelitian yang sama pernah dilakukan, menunjukkan 42,3% penularan leptospirosis melalui air.⁹ 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.¹⁰ Menurut Dharmojojo,¹¹ tempat-tempat sumber air (terutama yang mengalir) perlu dijaga agar hewan tidak mencemari sumber air bersih untuk kebutuhan manusia. Hal ini merupakan salah satu upaya untuk mencegah penularan leptospirosis di lingkungan pemukiman

Tabel 6. Hubungan antara Kondisi Rumah, Sanitasi Rumah Tempat Tinggal dan Keberadaan Tikus dengan Kejadian Leptospirosis

	Hasil leptotek lateral flow				Crude odds ratio	95% Confidence Interval	P
	Positif (n=67)		Negatif (n=38)				
	n	%	n	%			
Kondisi rumah							
- Tidak sehat	19	28,4	4	10,5	1,00	Referensi	
- Sehat	48	71,6	34	89,5	2,266	0,670-7,665	0,188
Sanitasi rumah tempat tinggal							
- Buruk	51	76,1	22	57,9	1,00	Referensi	
- Baik	16	23,9	16	42,1	2,001	0,794-5,041	0,141
Keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah							
- Ya	62	92,5	25	65,8	1,00	Referensi	
- Tidak	5	7,5	13	34,2	5,613	1,758-17,919	0,004

yang padat penduduknya.

Kondisi lingkungan rumah sangat erat kaitannya dengan keberadaan tikus yang sudah terbukti sebagai reservoir alami leptospirosis di Kota Semarang. Kondisi rumah sehat adalah rumah dengan kondisi dinding rumah dan dapur dari tembok, lantai bukan tanah, ada ventilasi, kondisi pintu dapat menutup rapat, terdapat langit-langit serta jendela yang kondisinya dapat menutup rapat. Uji statistik menunjukkan rumah yang tidak sehat berhubungan secara signifikan dengan kejadian leptospirosis. Dinding rumah biasanya digunakan tikus untuk lalu lintas masuk ke dalam rumah. Menurut Ristiyanto¹² dinding rumah bukan tembok bukan sebagai faktor resiko kejadian leptospirosis (RP=1,00). Dinding yang digunakan sebagai tempat berlindung dan lalu lintas tikus (reservoir leptospirosis) biasanya kondisi kering, dan dinding rumah pada umumnya dicat/kapur, kemungkinan bukan media yang baik bagi kehidupan bakteri *Leptospira* dari air kencing tikus. Menurut Widarso dkk.¹³ media perkembangan bakteri leptospira yang sesuai adalah lembab atau berair. Kondisi lantai rumah sebagian besar masih tanah merupakan tempat yang potensial untuk kehidupan bakteri leptospira. Bakteri leptospira ini mampu bertahan hidup bulanan di air dan tanah, dan mati oleh desinfektans seperti lisol. Maka upaya "lisolisasi" pada lantai yang bukan tanah/plester, 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. 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.

Rumah responden sebagian besar dilengkapi dengan langit-langit, yang 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. Hasil penelitian Mari Okatini¹⁰ yang menyebutkan

bahwa kondisi plafon rumah yang tidak memenuhi syarat tidak berhubungan dengan timbulnya kejadian leptospirosis.

Kondisi sanitasi rumah yang baik meliputi adanya tempat sampah, kondisi tempat sampah yang tertutup, frekuensi pembuangan setiap hari, penataan perabotan rumah tangga tersusun rapi, adanya saluran dan penampungan air limbah. Kondisi sanitasi rumah tempat tinggal secara statistik tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis. 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*). Hampir semua responden mempunyai tempat sampah didalam rumah, meskipun sebagian besar dalam kondisi terbuka akan tetapi frekuensi membuang sampah ke tempat pembuangan akhir rutin dilakukan setiap hari, sehingga tidak terjadi penimbunan sampah di dalam rumah, yang dapat mengundang tikus masuk. Hasil penelitian ini berbeda dengan Priyanto⁵ 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 dengan rumah yang didalamnya tidak terdapat sampah. Rumah yang kurang bersih merupakan faktor resiko terpapar leptospirosis (OR=3,61). Sisa makanan (sampah) merupakan sumber pakan tikus (inang reservoir leptospirosis), sehingga keberadaan sampah di dalam dan luar rumah dapat meningkatkan kontak tikus dan penduduk.¹² 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.

Saluran limbah yang terbuka dan airnya tergenang sangat potensial sebagai tempat bersarangnya tikus terutama tikus got yang sangat potensial sebagai pembawa bakteri leptospira. Meskipun sebagian besar jenis saluran limbah terbuka akan tetapi tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Hal ini kemungkinan penularan leptospirosis bukan melalui kontak dengan air kotor tetapi melalui gigitan tikus atau bakteri leptospira yang ada di tanah. Hal ini didukung oleh hasil uji laboratorium terhadap air yang ada disekitar penderita, hanya 5 sampel air

(n=130) yang positif mengandung bakteri leptospira. Menurut Priyanto dan Agus⁵ kondisi selokan yang buruk merupakan faktor resiko kejadian leptospirosis ($p=0,014$ $RP=5,71$; 95% $CI=1,42- 23,01$) Adanya genangan air di sekitar rumah beresiko terkena leptospirosis 2,23 kali dibandingkan dengan rumah yang tidak ada genangan airnya. Meskipun saluran air limbah tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis akan tetapi kondisinya diupayakan tidak terjadi genangan, mengingat kondisi di Semarang termasuk pemukiman yang padat dan rawan banjir.

Keberadaan tikus di dalam rumah dan sekitarnya secara statistik signifikan dengan kejadian leptospirosis. Komponen tersebut meliputi dijumpai tikus di sekitar rumah, frekuensi melihat tikus lebih dari satu kali dalam seminggu serta adanya semak belukar atau vegetasi di sekitar rumah. 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. Hasil penelitian Priyanto dan Agus⁵ bahwa rumah yang didalamnya terdapat tikus beresiko terkena leptospirosis sebesar 5,87 kali dibandingkan responden yang didalam rumahnya tidak dijumpai tikus. Penelitian oleh Sarkar menyebutkan melihat tikus di dalam rumah mempunyai risiko 4,5 kali lebih besar untuk terkena leptospirosis. Daerah penelitian termasuk pemukiman yang padat penduduknya dan lahan sangat terbatas, sehingga kemungkinan penularan leptospirosis melalui tumbuhan atau semak belukar yang terkena urine tikus sangat kecil. Hal tersebut berbeda dengan hasil penelitian Aplin et al,¹⁴ 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. Lingkungan yang kotor dan tertutup rerumputan atau semak belukar merupakan tempat yang disukai tikus. Selain sebagai sumber pakan,

vegetasi dapat digunakan sebagai tempat untuk persembunyian tikus.

Hasil uji multivariate menunjukkan keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah merupakan faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis di Kota Semarang tahun 2009. Tikus rumah dan tikus got terbukti secara laboratorium mengandung bakteri leptospira interogan pada manusia⁹. Hasil survei tikus yang dilakukan Loka litbang P2B2 Banjarnegara menunjukkan *trap success* mencapai 7,82%, yang secara teori masuk kategori padat. Tingkat keberhasilan penangkapan tikus dapat dipakai untuk memperkirakan secara kasar kepadatan tikus di satu wilayah. Tikus mempunyai peranan penting pada saat terjadi peningkatan leptospirosis di Kota Semarang. Tikus terutama *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus* merupakan reservoir penting dalam penularan leptospirosis. Oleh karena itu diupayakan pengendalian tikus yang efektif dan efisien sehingga tidak menjadi reservoir leptospirosis.

Kesimpulan

Kondisi lingkungan pemukiman berupa rumah tidak sehat dan keberadaan tikus di dalam dan sekitar lingkungan secara statistik berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Sementara kondisi sanitasi rumah tempat tinggal tidak berhubungan. Keberadaan tikus merupakan factor dominan yang paling berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis di Semarang.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Badan Litbangkes yang telah memberikan dana, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar. Kepada Puslit Ekologi an status kesehatan dan tim pelatih penulisan artikel ilmiah yang telah member kesempatan penulis mengikuti pelatihan penulisan artikel ilmiah sehingga didapatkan tulisan yang layak untuk dipublikasikan.

Daftar Pustaka

1. Fahmi, Umar. 2005. Leptospirosis, mematikan dan sulit dideteksi. <http://www.harian umum pelita, htm>

-
2. Zelvino, Evi. 2005. Tujuh RPang terjangkau Leptospirosis. <http://www.Tempo.interaktif.com>, htm
 3. Simanjuntak. 2001. Leptospirosis, Demam Banjir yang Mematikan. [http://www.leptospirosis,demambanjiryangmematikan](http://www.leptospirosis,demambanjiryangmematikan.htm), htm
 4. Dinas Kota Semarang. 2007. Data Surveilans Leptospirosis Kota Semarang tahun 2004-2007.
 5. Priyanto, Agus,2008, Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis (studi kasus di Kabupaten Demak).
 6. Ashford D.A.et.al.,Asymtomatic Infection and Risk Factors for Leptospirosis in Nicaragua, *American Journal Tropical Medicine and Hygiene* , 2000, pp : 249-254.
 7. Anonymous, Leptospirosis, *Harrisons Manual of Medicine International edition*, Mc Graw Hill, New York, 2002, 463-464
 8. Dinas Kesehatan Kota Semarang, *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2008*
 9. Bambang Y, 2008, *Epidemiologi Leptospirosis di Kota Semarang (Tahap I)*
 10. Mari Okatini, Rachmadhi Purwana, I. Made Djaja, Hubungan faktor lingkungan dan karakteristik individu terhada kejadian leptospirosis di Jakarta 2003-2005
 11. Dharmojojo,H., 2001. *15 Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia*, Milenium Publisher, Jakarta: 99-110
 12. Ristiyanto,dkk, *Studi Epidemiologi Leptospirosis di Dataran rendah Kabupaten Demak Jawa Tengah*
 13. Widarso, H.S, dan Purba W., 2002, Kebijakan Departemen Kesehatan dalam Penanggulangan Leptospirosis di Indonesia, *Kumpulan Makalah Simposium Leptospirosis*, Semarang, 3 Agustus 2002
 14. Aplin, K.P., P.R. Brown, J. Jacob, C.J. Krebs and G. R. Singleton. *Field methods for rodent studies in Asia and the Indo-Pacific*. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra, Australia. 2003