

DISTRIBUSI DAN FAKTOR RESIKO LINGKUNGAN PENULARAN LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN DEMAK, JAWA TENGAH *

Farida D.H., Ristiyanto**

Abstrak

The study of distribution and risk factors of leptospirosis was conducted in Bonang Sub district, Demak Regency in May – July 2006. This study aimed to discover the distribution and risk factors of leptospirosis incidence using cross sectional approach. The leptospirosis cases were determined by peripher blood test using leptotek lateral flow, while leptotek dri-dot was used to test rodent blood. The distributions of cases and leptospires reservoir were analyzed by a mapping program GIS and the characteristic of leptospirosis cases were identified using questionnaire. The result showed that leptospirosis cases spread randomly along Tuntang Lama River and cored in Bonang sub district (Tridonorejo and Gebang villages). The distance between leptospires buffer zone and river was about < 50 meters (21 cases), 50 – 100 meters (8 cases) and 100 meters (4 cases). The leptospirosis incidence more prevalent in man (74,8%) than woman (25,2%). The leptospirosis cases were 15 years old or more (87,4%), their occupation were farmer or fisherman (52,6%), housewife (36,2%) and seller (20%). Their hōuse were easy entered by rats 74,6% (RR; 23,6-33,2). The people who got leptospires common using water from the river for their daily activities 83,2% (RR; 15,4-17,6) and they have not any cattle 82,5% (RR; 1,6-4,7). During the survey was found 57 rats, such as Rattus tanezumi 36 rats, Norway rats, R. norvegicus 21 rats and the insectivore Suncus murinus 15 rats. In addition, R. tanezumi and R. norvegicus were found infected by leptospires and they were estimated as leptospirosis reservoir.

Keywords: leptospirosis, Demak Regency, epidemiology, reservoir.

Pendahuluan

Menurut Anies, leptospirosis merupakan salah satu penyakit lingkungan, karena timbulnya sebagai akibat interaksi manusia dengan lingkungan fisik, kimia, dan biologis. Lingkungan merupakan media transmisi yang dapat memperluas dan memperberat kondisi penyakit.¹

Di Jawa Tengah leptospirosis menyebabkan kematian penduduk di beberapa kabupaten/kota, seperti di Semarang, Demak, Purworejo dan Klaten. Tiga tahun terakhir ini di Kota Semarang

dilaporkan terjadi peningkatan leptospirosis. Tahun 2002 dilaporkan tiga penderita dan satu penderita meninggal (CFR = 33,33%), tahun 2003 dilaporkan terdapat 12 penderita dan dua penderita meninggal (CFR = 16,67%), tahun 2004 terdapat 37 penderita dan 13 orang meninggal (CFR = 35,14%). Berdasarkan laporan yang diterima Kepala Dinas Kesehatan Kota Semarang dari berbagai Rumah Sakit hingga April tahun 2005 kasus leptospirosis di Kota Semarang yang dirawat sebanyak 11 orang dengan 2 kematian (CFR = 18,18%). Di Kabupaten Demak, sejak

* Makalah ini telah disajikan dalam Simposium Nasional Ke-3 Hasil Penelitian dan Pengembangan Bidang Kesehatan. Balitbang Depkes. Jakarta, 30 November – 1 Desember 2006

** Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit, Jl. Hasanudin 123, Salatiga, Jawa Tengah
Email farida_dh@litbang.depkes.go.id

tahun 2003-2005 terjadi peningkatan kasus leptospirosis. Tahun 2004 dilaporkan enam penderita, satu orang meninggal (CFR = 16,6%) dan tahun 2005 ditemukan sembilan orang penderita leptospirosis dan tiga orang meninggal (CFR = 33,33%). Kasus leptospirosis tersebut tersebar di sembilan desa dari delapan kecamatan.¹ Pada bulan Mei 2005 leptospirosis dinyatakan Kejadian Luar Biasa (KLB) di Kabupaten Klaten, karena menimbulkan kematian satu orang dari empat penderita (CFR = 25%).²

Dalam rangka meningkatkan upaya pemberantasan leptospirosis diperlukan peningkatan mutu, jangkauan pelayanan, peningkatan kemampuan individu, dan kepedulian masyarakat, yang berguna mencegah penularan dan kematian akibat leptospirosis. Untuk mencapai sasaran tersebut, perencanaan pemberantasan leptospirosis perlu didasarkan pada strategi cara penanggulangan leptospirosis yang efektif. Pada sisi lain, situasi leptospirosis berbeda-beda di setiap daerah, bahkan pada setiap desa. Dengan demikian berbagai informasi lokal (*fakta/evidence base*) yang ada hubungannya dengan proses penularan perlu dikumpulkan, misalnya: asal penularan, proses penularan, perilaku inang reservoir, tempat penularan potensial yang berhubungan dengan terjadinya kasus, perilaku manusia dan pelayanan kesehatan.³ Survei untuk mengetahui fakta yang terlibat dalam daur penularan penyakit dikenal sebagai survei dinamika penularan.⁴ Apabila fakta dikumpulkan dan dianalisis secara seksama dan akurat, maka akan didapat alternatif pemecahan masalah yang sesuai dengan kebutuhan lokal yang mempunyai masalah leptospirosis. Makalah ini bertujuan menyajikan hasil survei dinamika penularan leptospirosis di Kabupaten Demak, Jawa Tengah.

Metodologi

a. Waktu dan Lokasi Survei

Studi ini merupakan survei dinamika penularan, dilaksanakan oleh B2P2VRP pada bulan Mei - Juni 2005. Survei dilakukan di Kabupaten Demak (Desa Tridonorejo, Kecamatan Bonang).

b. Sampel penelitian

Sampel penelitian adalah kasus leptospirosis, baik data sekunder (Puskesmas) maupun

primer (pemeriksaan darah penderita).

c. Cara Kerja

Cara menentukan lokasi survei

Metode penentuan lokasi survei memodifikasi survei dinamika penularan malaria, yaitu lokasi survei ditentukan secara berjenjang dari tingkat kabupaten, kecamatan, desa dan dusun berdasarkan kasus leptospirosis, baik jumlah maupun waktu kejadian. Penentuan desa indeks berdasarkan data sekunder dan primer jumlah kasus leptospirosis tertinggi.

Cara menentukan kasus leptospirosis

Penemuan kasus leptospirosis dilakukan secara aktif. Penduduk yang mengalami demam (suhu badan $> 37^{\circ}\text{C}$), disertai sakit kepala, nyeri otot, kongjungtivitis dan ruam diambil darah tepi pada ujung jari dengan menggunakan lanset sebanyak 2-3 tetes. Kemudian darah diteteskan pada sumuran leptotek *Lateral flow* dan didiamkan selama 10 menit. Darah dinyatakan positif mengandung bakteri *Leptospira*, jika muncul 2 garis pada bidang diagnostik *lateral flow*.

Observasi PSP kasus leptospirosis

Data pengetahuan, sikap dan perilaku kasus leptospirosis diperoleh dengan wawancara menggunakan kuesioner terstruktur.

Cara menangkap tikus

Tikus ditangkap dengan perangkap kawat berumpan kelapa bakar. Perangkap dipasang di dalam rumah dan sawah. Pemasangan perangkap dilakukan selama 2 hari. Setiap hari penangkapan menggunakan 100 perangkap (60 perangkap di habitat rumah dan 40 perangkap di habitat sawah). Setiap rumah dipasang 2 buah perangkap. Waktu pemasangan sore hari pukul 15.00 - 18.00 WIB, dan pengambilan tikus pada keesokan harinya pukul 06.00 - 09.00 WIB. Tikus yang tertangkap dimasukkan di dalam kantong dan diproses di laboratorium.

Cara mengambil darah tikus

- Tikus dalam kantong kain dipingsankan/dilemaskan dengan cara menarik ekornya. Kapas beralkohol 70% dioleskan di bagian dada, selanjutnya jarum suntik ditusukkan di bawah tulang rusuk sampai masuk lebih kurang 50 - 75 % panjang jarum.
- Posisi jarum membentuk sudut 45° terhadap

badan tikus yang dipegang tegak lurus. Setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap dan diusahakan sampai alat suntik terisi penuh (2 cc). Pengambilan darah dari jantung tikus dapat diulang maksimal dua kali, karena apabila lebih dari dua kali biasanya darah mengalami hemolisis.

- c). Darah dalam alat suntik dimasukkan dalam tabung dan disentrifuge selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Serum yang telah terpisah dari darah dihisap dengan pipet yang telah disucikan, kemudian diperiksa dengan leptotek.

Identifikasi tikus

Tikus yang telah diambil darahnya (mati),

diidentifikasi dengan mengukur panjang total (ujung hidung sampai dengan ujung ekor), panjang ekor, panjang kaki belakang, dan panjang telinga. Ukuran tikus menggunakan satuan mm. Jumlah *mamae* dihitung dan badan tikus ditimbang (gram). Identifikasi berpedoman pada buku identifikasi Harrison dan Quah Siew-Keen.⁵

Observasi lingkungan

Lingkungan tempat tinggal kasus leptospirosis, baik di dalam maupun diluar disurvei dan dicatat tentang sanitasi lingkungan dan komposisi vegetasi, terutama di tempat penangkapan tikus.

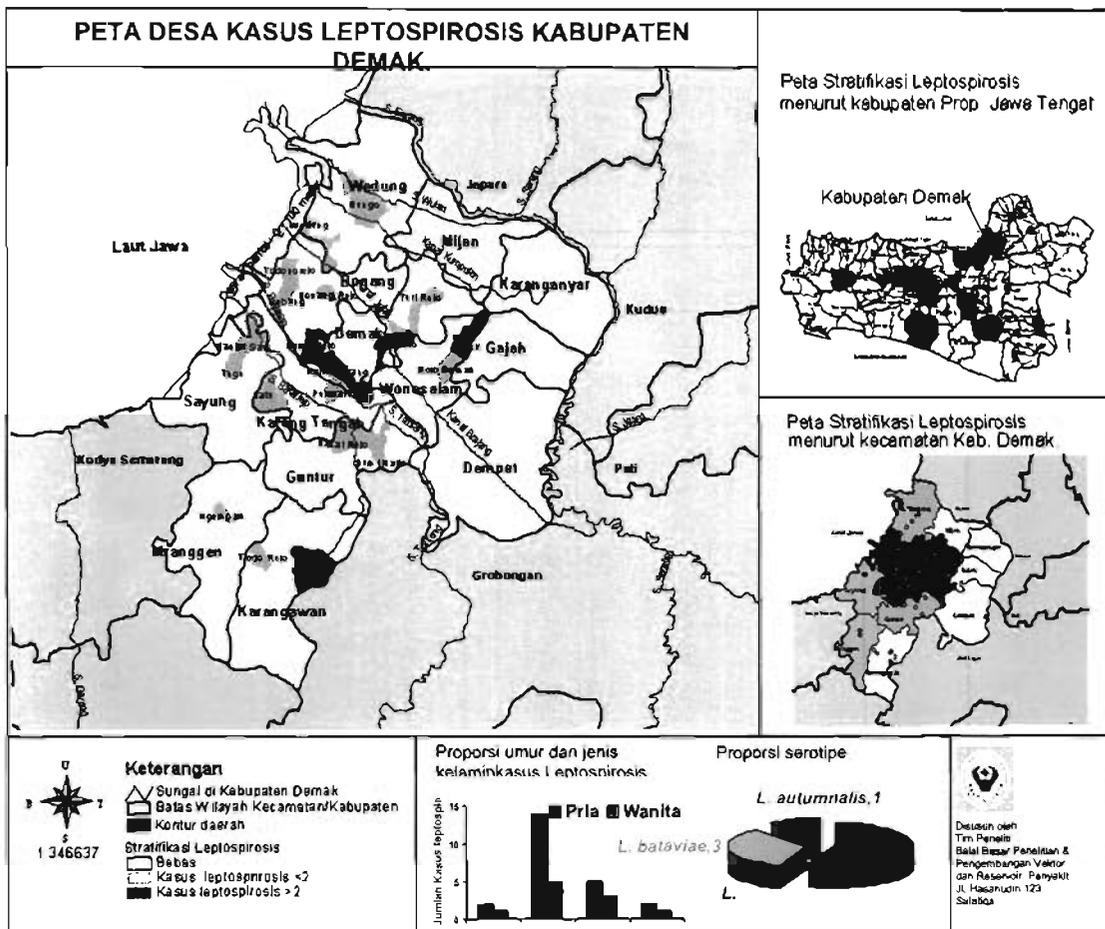
Hasil Survei

a) Distribusi kasus leptospirosis

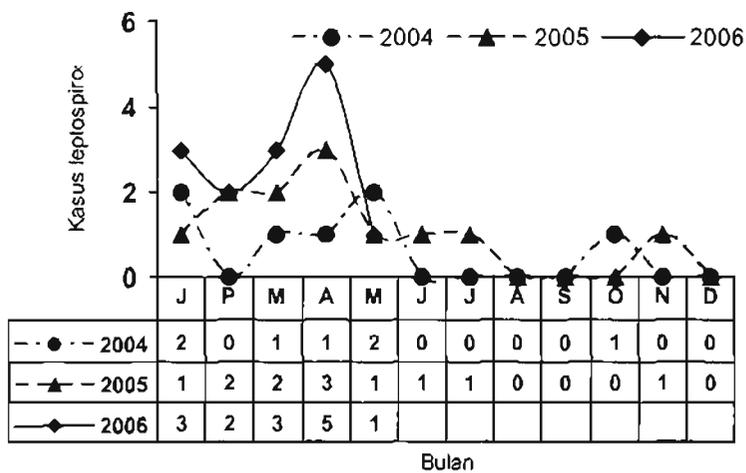
Tabel 1. Distribusi Kasus Leptospirosis Menurut Waktu dan Tempat (Tahun 2003-2006) di Kabupaten Demak

No.	Lokasi	Tahun				Total
		2003	2004	2005	2006	
A	Kec. Bonang					5
1	Ds. Sumberejo	0	0	2	0	2
2	Ds. Tridonorejo	0	0	1	0	1
3	Ds. Gebang	0	0	0	1	1
4	Ds. Bonang	0	0	0	1	1
B	Kec. Demak					8
1	Ds. Cabean	1	0	0	0	1
2	Ds. Bentokan	0	1	0	0	1
3	Ds. Kalikondang	0	0	2	0	2
4	Ds. Raji	0	0	1	0	1
5	Ds. Bintoro Kalijajar	0	0	0	2	2
6	Ds. Ngemplak	0	0	0	1	1
D	Kec. Guntur					2
1	Ds. Bumiharjo	1	0	0	0	1
2	Ds. Bakalrejo	0	0	1	0	1
E	Kec. Wono Salam					3
1	Ds. Kunciir	1	0	1	0	2
2	Ds. Mojo II	0	0	0	1	1
F	Kec. Wedung					2
1	Ds. Bungo	1	0	0	0	1
2	Ds. Wedung	0	0	0	1	1
G	Kec. Karang Tengah					2
1	Ds. Pulo Sari	1	0	0	0	1
2	Ds. Batu	0	0	1	0	1
H	Kec. Sayung					2
1	Ds. Banjarsari	1	0	0	0	1
2	Ds. Tugu	0	0	0	1	1
I	Kec. Karang Awen					3
1	Ds. Rejosari	0	0	2	0	2
2	Ds. Telogorejo	0	0	1	0	1
	Total	6	1	12	7	27

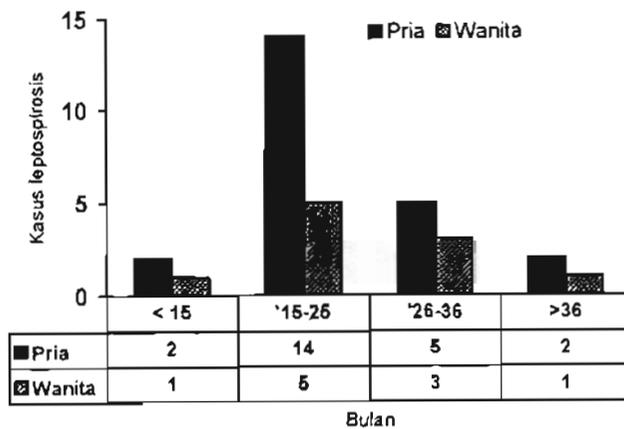
Sumber: Dinas Kesehatan Kab. Demak, 2006. Data kasus leptospirosis



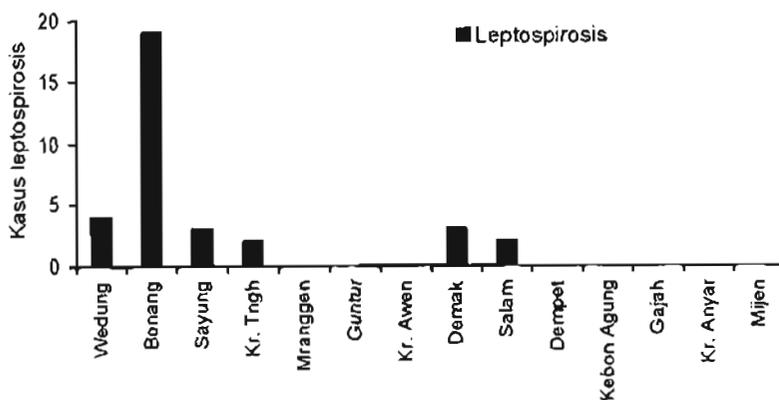
Gambar 1. Distribusi Kasus Leptospirosis di Kabupaten Demak



Gambar 2. Fluktuasi Kasus Leptospirosis Menurut Waktu di Kab. Demak, Jawa Tengah, 2004-2006



Gambar 3. Fluktuasi Kasus Leptospirosis Menurut Umur dan Jenis Kelamin di Kab. Demak, Jawa Tengah



Gambar 4. Fluktuasi Kasus Leptospirosis Menurut Tempat di Kab. Demak, Jawa Tengah, 2004-2006

b) Faktor resiko kejadian leptospirosis

Tabel 2. Faktor Resiko Kejadian Leptospirosis Menurut Nilai Relatif Risk (RR) Di Kec. Bonang, Kab. Demak

No.	Variabel	Sampel demam N= 101 sampel.		RR	Batas bawah dan atas RR	P	Keterangan
		Positif N=13	Negatif N=88				
A.	Kebiasaan						
1	Mandi di sungai	3	11	1,94	0,58-5,95	0,26	FR
2	Cuci di sungai	5	23	1,64	0,58-4,56	0,34	FR
3	Memancing di sungai	2	41	0,28	0,06-1,05	0,03	BFR
4	Mencari katak di sawah	1	14	0,78	0,07-3,41	0,38	BFR
5	Berenang	3	9	1,92	0,71-6,96	0,18	FR
6	Memelihara hewan domestik	4	23	1,25	0,41-3,63	0,48	FR
7	Pendidikan rendah	7	57	0,69	0,25-1,86	0,32	BFR

Lanjutan Tabel 2.

No.	Variabel	Sampel demam N= 101 sampel.		RR	Batas bawah dan atas RR	P	Keterangan
		Positif N=13	Negatif N=88				
B	Pekerjaan						
1	Petani	1	16	0,36	0,06-2,96	0,32	BFR
2	Pegawai kantor	1	8	0,85	0,12-5,82	0,67	BFR
3	Tukang kayu	1	11	0,61	0,09-4,34	0,52	BFR
4	Pedagang jamu	1	11	0,61	0,09-4,34	0,52	BFR
5	Pedagang Pasar	1	8	0,85	0,12-5,82	0,67	BFR
6	Pembantu rumah tangga	2		2,19	0,50-14,69	0,03	FR
6	Nelayan	1	7	1,00	0,14-6,53	0,73	T

Catatan; FR = faktor resiko; BFR = Bukan faktor resiko/menghambat perkembangan leptospirosis; T = Netral/tidak berpengaruh terhadap paparan leptospirosis; N = jumlah sampel; RR = Resiko Relatif; P = Probabilitas

c) Faktor resiko lingkungan

Tabel 3. Faktor Resiko Leptospirosis Menurut Lingkungan Rumah

No.	Variabel	Sampel demam N= 101		RR/PR	Batas bawah dan atas RR	P	Keterangan
		Positif N=13	Negatif N=88				
1	Berdinding bukan tembok (papan, kayu, bambu)	6	37	1,00	0,42-3,20	0,90	N
2	Berventilasi	12	83	0,76	0,12-4,90	0,57	BFR
3	Kebersihan rumah (bersampah, berair dan berlumpur (becek))	8	23	3,75	1,28-10,16	0,01	FR
4	Rumah bertikus	10	28		1,62-18,83	0,00	FR

Catatan; FR = faktor resiko; BFR = Bukan faktor resiko/menghambat perkembangan leptospirosis; T = Netral/tidak berpengaruh terhadap paparan leptospirosis; N = jumlah sampel; RR = Resiko Relatif; P = Probabilitas

Pembahasan

a. Analisis situasi leptospirosis di Kabupaten Demak

Di Kabupaten Demak, tiga tahun terakhir ini kasus leptospirosis cenderung meningkat, baik dalam jumlah kasus maupun sebarannya. Tahun 2004 – 2006, kasus leptospirosis di Kabupaten Demak sebanyak 33 kasus dengan angka kematian (CFR) 16,6%. CFR tahun 2005 mencapai 33,3%.²

1. Kejadian leptospirosis menurut waktu

Berdasarkan laporan Dinas Kesehatan Demak tahun 2006,² kasus leptospirosis tahun 2004 dan 2005 lebih tinggi dibandingkan tahun 2006 (bulan Mei). Leptospirosis lebih banyak ditemukan pada musim hujan (Januari-April) daripada musim kemarau (Gambar 2).

2. Kejadian leptospirosis menurut umur dan

jenis kelamin

Menurut umur dan jenis kelamin, kasus leptospirosis banyak terjadi pada usia muda (15 - 25 tahun) berjenis kelamin laki-laki dan bekerja sebagai petani/nelayan (Gambar 3).

3. Kejadian leptospirosis menurut tempat

Menurut kecamatan kasus leptospirosis tahun 2004 – 2006 tersebar di 5 kecamatan dari 14 kecamatan. Kecamatan Bonang merupakan kecamatan yang banyak ditemukan kasus leptospirosis daripada kecamatan lainnya (Gambar 4). Di Kecamatan Bonang, desa Tridonorejo merupakan desa yang banyak dijumpai kasus leptospirosis. Desa-desa ditemukan kasus leptospirosis berada di hulu sungai (Gambar 1).

b. Hasil survei dinamika penularan

1. Survei leptospirosis pada manusia

Hasil survei darah penduduk desa Tridonorejo ditemukan 9 (18%) sediaan darah positif leptospirosis dari 50 sampel. Proporsi jenis kelamin laki dan perempuan adalah 1:1,25, berumur lebih dari > 15 tahun. Angka proporsi tersebut memperlihatkan bahwa laki-laki dewasa mempunyai peluang lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan perempuan. Laki-laki dewasa di lokasi survei relatif lebih sering melakukan kegiatan berhubungan dengan air dibandingkan perempuan, seperti bekerja disungai, di sawah dll, baik di dalam maupun di luar rumah. Kebiasaan ini memungkinkan mendukung terjadinya penularan leptospirosis di dalam rumah dan di luar rumah. Menurut Chin, laki-laki mempunyai risiko menderita leptospirosis 9,6 kali lebih besar dibandingkan perempuan.⁶

2. Survei Perilaku

a. Survei kebiasaan penduduk yang berhubungan dengan air

Pengamatan perilaku penduduk di Desa Tridonorejo menunjukkan bahwa ke-9 orang kasus leptospirosis mempunyai pekerjaan ibu rumah tangga (33,3%) dan petani/nelayan (46,7%). Setiap hari kasus kontak dengan air, baik air sungai di depan rumahnya maupun air sungai yang ditampung di dalam rumahnya. Pada sore hari, pada umumnya melakukan kegiatan rutin seperti mandi dan mencuci di sungai. 7 orang kasus tersebut pada 14 hari terakhir tidak pernah meninggalkan rumahnya, seperti ke luar desa/kota. Menurut Widarso dkk⁷ sumber penularan leptospirosis dapat terjadi pada air yang mengalir maupun menggenang. Setiap hari kasus (100%) kontak dengan air, baik air sungai di depan rumahnya maupun air sungai yang ditampung di dalam rumahnya. ($RR=15,4 < RR < 17,6$).

b. Survei perilaku penduduk yang berhubungan dengan kebersihan

Kebiasaan 7 (77,78%) orang kasus leptospirosis membuang sampah, termasuk bangkai tikus di sungai di depan rumahnya, sedangkan 2 (22,22%) kasus lainnya di halaman rumah. Rumah sembilan kasus pada umumnya tidak rapat tikus, karena terbuat dari papan dan bambu atau semi permanen tanpa atap, serta ventilasi tidak tertutup kaca. Kondisi ini memungkinkan terjadi migrasi tikus antar rumah dan berpotensi menyebarkan leptospirosis. Menurut Budi dkk., adanya tikus di dalam rumah mempunyai resiko 4 kali lebih tinggi

tertular leptospirosis daripada rumah yang bebas tikus.⁸ Tujuh orang (77,78%) kasus tersebut pada 14 hari terakhir tidak pernah meninggalkan rumahnya, seperti ke luar desa/kota ($RR = 3,6 < RR < 33,2$).

c. Survei KAP

Hasil wawancara dengan 9 orang menunjukkan bahwa pengetahuan kasus leptospirosis (penyebab, inang, penularan dan pencegahan leptospirosis) relatif kurang, demikian pula sikap dan tindakannya. Penyuluhan tentang pencegahan dan pemberantasan leptospirosis belum pernah dilakukan di desa tersebut. Hasil penelitian Suskamdani, dkk menunjukkan bahwa penyuluhan kesehatan merupakan salah satu faktor meningkatkan perlindungan diri seseorang terhadap penularan penyakit bersumber binatang.

3. Survei inang reservoir

a. Jenis tikus

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tikus yang tertangkap di Desa Tridonorejo, Kec. Bonang, Kab. Demak, sebanyak 57 ekor terdiri atas; tikus rumah *Rattus tanezumi* (36 ekor), dan tikus got *R. norvegicus* (21 ekor), serta cecurut rumah *Suncus murinus* (4 ekor). Tikus rumah *R. tanezumi* merupakan jenis tikus lebih banyak ditangkap daripada tikus got *R. norvegicus*. Tikus ini merupakan sub spesies dari *Rattus rattus* yang umum ditemukan di rumah penduduk di Pulau Jawa,⁷ tetapi menurut Suyanto, tikus rumah *R. tanezumi* merupakan sinonim dari *Mus diardii*, habitatnya di rumah, tersebar luas di Indonesia, Malaysia dan Thailand. Tikus ini berperan penting dalam penularan beberapa penyakit seperti pes, leptospirosis dan penyakit cacing nematoda. Tikus rumah *R. tanezumi* dikenal sebagai tikus komensal (*commensal rodent* atau *synanthropic*), karena seluruh aktivitas hidupnya, seperti mencari makan, berlindung, bersarang, dan berkembangbiak dilakukan di dalam rumah, sedangkan tikus got *R. norvegicus* menempati saluran air dan banyak ditemukan di daerah perkotaan.⁹

b. Hasil pemeriksaan serologi pada tikus

Hasil pemeriksaan tikus menggunakan leptotek dridot ditemukan tikus positif terhadap bakteri leptospirosis yaitu tikus rumah *R. tanezumi* (6,82%) dan tikus got *R. norvegicus* (3,36%). Tikus yang tempat tinggalnya berhubungan dengan air cenderung berpotensi ter-

infeksi oleh bakteri Leptospirosis (tikus got *R. norvegicus*) daripada tikus yang menghindari air (Tikus rumah *R. tanezumi*). Infeksi bakteri *Leptospira* pada tikus rumah *R. tanezumi* diduga terpelihara secara alami dengan penularan secara vertikal (keturunan) dan horisontal (antar inang reservoir). Inang reservoir alami tersebut dapat membawa strain bakteri *Leptospira* diginjal dan mengkontaminasi air seninya dalam periode waktu lama dan kadang-kadang sepanjang hidup inang. Beberapa strain bakteri *Leptospira* telah beradaptasi dengan inang alaminya dan tidak menimbulkan kerugian apapun bagi inang tersebut.¹⁰

Hasil pemeriksaan bakteri leptospira dengan *Microscopic Agglutination Test* (MAT) di RS. Dr. Kariadi Semarang sampel dari Dinas Kesehatan Propinsi Semarang (2005) menunjukkan bahwa di Kabupaten Demak, pada serum darah tikus rumah *R. tanezumi* ditemukan dua jenis serovar *Leptospira* yaitu, *L. bataviae* dan *L. icterohaemorrhagiae*. Kedua serogrup bakteri tersebut merupakan serogrup dari kelompok *Leptospira interrogans* yang virulen bagi manusia.¹¹ Oleh karena itu di dalam rumah di desa Tridonorejo berpotensi terjadinya penularan leptospirosis dari tikus ke manusia karena tikus rumah positif bakteri *Leptospira*.

4. Survei lingkungan dan pemetaan kasus leptospirosis

Hasil pengamatan lingkungan sekitar rumah kasus leptospirosis menunjukkan bahwa pemukiman di lokasi survei banyak dijumpai genangan air dan sampah yang tidak dibersihkan, demikian pula vegetasi yang tumbuh tidak teratur dan kasus leptospirosis pada umumnya tidak mempunyai hewan ternak, kambing (89,9%). Lingkungan yang kurang bersih memungkinkan untuk tempat hidup tikus. Menurut Murtiningsih, salah satu faktor resiko kejadian leptospirosis adalah hygiene perorangan (OR = 2,30).¹² Jumlah hewan ternak relatif sedikit (2 ekor domba) memperkuat dugaan bahwa tikus merupakan inang reservoir utama leptospirosis di Desa Tridonorejo, Kec. Bonang, Kabupaten Demak. Kebiasaan tujuh orang (77,78%) kasus leptospirosis membuang sampah, termasuk bangkai tikus di sungai di depan rumahnya dan dua (22,22%) kasus lainnya membuang sampah di halaman rumah (RR=15,5<RR<17,8). Rumah 9 (100%) kasus pada umumnya tidak rapat tikus, karena terbuat dari papan dan bambu atau semi

permanen tanpa atap, serta ventilasi tidak tertutup kasa (RR =23,6<RR<33,2)

Berdasarkan pemetaan lingkungan dan kasus leptospirosis menunjukkan bahwa pola kasus umumnya mengelompok, rumah berdekatan dengan sungai. (10 – 30 m), kasus leptospirosis tidak pernah keluar desa, dan semua kegiatannya selalu dilakukan di dalam rumah dan sekitar rumahnya. Hasil penelitian Chin 2000, menunjukkan bahwa kasus leptospirosis bersifat sporadik, karena perbedaan kekebalan seseorang terhadap bakteri *Leptospira* dan mengelompok, karena persamaan keterpaparan seseorang di suatu tempat, misalnya mandi di genangan air/sungai yang sama.

Kesimpulan.

Daerah fokus penularan leptospirosis di Kabupaten Demak, Jawa Tengah adalah Kecamatan Bonang, terutama di hulu sungai. Kejadian leptospirosis di Kabupaten Demak lebih banyak terjadi pada musim hujan. Pria lebih beresiko tertular leptospirosis karena pekerjaan yang berhubungan dengan air. Kebiasaan kontak dengan air sungai mempunyai resiko 18 kali tertular leptospirosis daripada yang tidak kontak dengan air sungai. Pengetahuan, sikap dan tindakan kasus leptospirosis relatif masih kurang dalam mencegah leptospirosis. Ditemukan inang reservoir utama tikus rumah *R. tanezumi* dan tikus got *R. norvegicus*.

Saran

1. Perlu penyuluhan supaya penduduk terhindar dari penularan leptospirosis pada musim hujan dan mengetahui bahaya penularan serta cara pengobatan leptospirosis.
2. Perlu dilakukan pengendalian tikus di rumah penduduk baik secara individu maupun kelompok masyarakat.

Daftar Pustaka

1. Anies, Mewaspadaai penyakit lingkungan. PT. Elex Media Komputindo Gramedia. Jakarta. 2005
2. Anonim, 2006. Data Surveilans Leptospirosis Dinas Kesehatan Kab. Demak.

-
3. Brotowidjoyo, M.D., Parasit dan parasitisme. Media Sarana Press. Jakarta. 1987.
 4. Anonim, Animal sources of infection. www.leptospirosis.org. 2006. 7-3-2007
 5. Harrison, J.L., and Quah Siew-Keen, The house and field rats of Malaysia. Yau Seng Press. Kuala Lumpur. 1962.
 6. Chin, J., Communicable Diseases (Leptospirosis). American Public Health Association. Washington. 2000
 7. Medway, L. 1978. The wild mammals of Malaya and Singapore. Oxford University Press. Kuala Lumpur.
 8. Spira, A. 1998. Leptospirosis. <http://www.Leptospirosis-travel> medicine for the adventure traveler by Alan Spira, M.D, DTM & H. html. 28-1-2007
 9. Brooks, J.E. and F.P. Rowe, 1979. Commensal rodents control, Vector Control, Series, Training and Information Guide. WHO/VBC/79.726 .
 10. Anonim, Microbiology and Immunology. www.leptospira.org. 2006. 27-10-2006
 11. Dinas Kesehatan Propinsi, Jawa Tengah, Spot survey Leptospirosis di Kabupaten Demak dan Semarang, April. 2005
 12. Murtiningsih, Berty, 2003. Faktor Risiko Leptospirosis di Provinsi Yogyakarta dan Sekitarnya. Program Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat, Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.