

Faktor Risiko Lingkungan Kejadian Leptospirosis di Jawa Tengah (Studi Kasus di Kota Semarang, Kabupaten Demak dan Pati)

Environmental Risk Factors That Influence The Incidence of Leptospirosis in Central Java (Case Study in The City of Semarang, Demak Regency and Paty)

Riyaningsih, Suharyo Hadisaputro, Suhartono

ABSTRACT

Background : *Leptospirosis is zoonotic disease caused by Leptospira bacteria and transmitted to human through contact with animal urine and contaminated environment. The number of cases increased since 2005, particularly Semarang, Demak, and Pati regency. The purpose of this study is to analyze environmental risk factors related to leptospirosis incidence in Central Java.*

Method : *This research was an explanatory research with observational method using case control design. The subjects were 60 cases and 60 controls recruited with inclusion criteria. Diagnosis of control was based on clinical diagnosis and examination of blood sample with Leptotek Lateral Flow. The data was analyzed in univariate, bivariate and multivariate tests using logistic regression.*

Result : *The results of this research found that physical environmental factors that influenced the incidence of leptospirosis were stagnant water of the ditch (OR = 3.5; 95% CI: 1,282-9,301; p = 0.014) and habit of taking bath or washing in the river (OR = 7.5; 95% CI: 1.534- 36.185; p = 0.014).*

Recommendation: *It was suggested for Health Departement to control the risk factors of physical environment by cooperating with relevant agencies, especially PROKASIH (Clean River Program). People need to keep cleaning the house and the neighborhood, especially the existence of pools of water around the house and do not get a shower and take out the trash / dead mouse in a river.*

Keywords : *Leptospirosis, Environment, Risk Factors*

PENDAHULUAN

Leptospirosis adalah salah satu *the emerging infectious diseases* yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen yang disebut *Leptospira* dan ditularkan dari hewan kepada manusia (*zoonosis*). Penyakit ini merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, khususnya negara-negara yang beriklim tropis dan sub tropis yang memiliki curah hujan tinggi. Hal ini bila faktor iklim ditambah dengan kondisi lingkungan buruk merupakan lahan yang baik bagi kelangsungan hidup bakteri patogen sehingga memungkinkan lingkungan tersebut menjadi tempat yang cocok untuk hidup dan berkembangbiaknya bakteri *Leptospira*.¹

Penularan terjadi secara langsung akibat kontak langsung antara manusia dengan urin atau jaringan binatang yang terinfeksi misalnya saat menangani jaringan binatang yang terinfeksi atau menelan makanan atau air yang terkontaminasi. Penularan juga dapat terjadi secara tidak langsung, akibat kontak antara manusia dengan air, tanah atau tanaman yang terkontaminasi urin dari binatang yang terinfeksi *Leptospira*. Jalan

masuk *Leptospira* yang biasa pada manusia adalah kulit yang terluka, terutama sekitar kaki, dan atau selaput mukosa di kelopak mata, hidung, dan selaput lendir.²

Menurut *International Leptospirosis Society (ILS)* Indonesia merupakan negara peringkat 3 insiden leptospirosis di dunia untuk mortalitas, dengan mortalitas mencapai 2,5%-16,45%.¹ Pada usia lebih dari 50 tahun kematian mencapai 56%. Penderita leptospirosis yang disertai selaput mata berwarna kuning (kerusakan jaringan hati), risiko kematian akan lebih tinggi. Di beberapa publikasi angka kematian dilaporkan antara 3%-54% tergantung dari sistem organ yang terinfeksi. Daerah persebaran di Indonesia yaitu di daerah dataran rendah dan perkotaan seperti Pulau Jawa, Sumatra, Kalimantan dan Sulawesi.³

Berdasarkan data hasil penelitian maupun referensi yang ada menunjukkan bahwa jumlah kasus leptospirosis di Jawa Tengah semakin meningkat terutama di wilayah Kabupaten Demak dan Kota Semarang.⁵ Angka kematian penderita leptospirosis yang dirawat di rumah sakit termasuk tinggi yaitu 2,7%-29,4%. Orang dengan

Riyaningsih, SKM, M.Kes, AKL Muhammadiyah Samarinda
Prof. Dr. dr. Suharyo Hadisaputro., SpPD. (K), Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP
Dr. dr. Suhartono, M.Kes, Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

pekerjaan atau kegiatan yang dilakukan dan melibatkan kontak tubuh dengan lingkungan tempat berair, adanya luka di tubuh serta kurangnya perawatan ataupun perlindungan terhadap luka, keberadaan tikus ataupun hewan yang terinfeksi *Leptospira* di sekitar tempat berair tersebut, berpotensi besar terinfeksi/ menderita leptospirosis. Kondisi lingkungan yang buruk juga bisa dijadikan indikator adanya penularan leptospirosis seperti adanya genangan air, kondisi selokan yang buruk, keberadaan sampah yang berserakan, kondisi tempat pengumpulan sampah yang buruk, keberadaan tikus dan hewan peliharaan merupakan faktor risiko kejadian leptospirosis. Memperhatikan faktor risiko tersebut pencegahannya perlu kita lakukan sedini mungkin.^{4,7}

Pencegahan leptospirosis dengan jalan memberantas sumber infeksi (hewan terinfeksi) terutama tikus bukanlah hal yang mudah mengingat jumlah populasi tikus yang besar, reproduksi tikus yang cepat serta kecenderungan masyarakat hanya bersifat sesaat dalam melakukan kegiatan pemberantasan tikus. Selain ditujukan pada sumber infeksi juga dapat ditujukan pada manusia yang berisiko terinfeksi. Mengingat bahwa leptospirosis merupakan *occupational disease*, maka risiko terinfeksi leptospirosis lebih besar pada mereka yang bekerja atau melakukan kegiatan di daerah / lingkungan yang berisiko. Penelitian ini akan menganalisis hubungan faktor lingkungan baik lingkungan fisik maupun lingkungan biologi dengan kejadian leptospirosis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *explanatory research* dengan metode observasional dengan rancangan *case control* dengan 60 kasus dan 60 kontrol yang diambil dengan kriteria inklusi. Penegakkan kontrol dilakukan melalui diagnosis klinis dan pemeriksaan sediaan darah dengan *Leptotek Lateral Flow*. Kelompok kasus dalam penelitian ini adalah semua penderita leptospirosis yang datang ke rumah sakit yang di diagnosis secara klinis dan laboratorik dengan uji serologi penyaring menggunakan *Leptotek Dri Dot* atau *Leptotek Lateral Flow* menderita leptospirosis dan tercatat dalam *medical record*. Kelompok kontrol Semua masyarakat yang tinggal di daerah yang belum pernah dilaporkan ada kasus leptospirosis dalam 2 minggu terakhir terhitung dari saat kasus di rawat, tidak menderita panas tinggi dan responden minimal tidak pernah menderita gejala khas dari leptospirosis (demam > 38°C, sakit kepala berat, nyeri otot daerah betis, mata merah, kekuningan) dan setelah di uji secara laboratorik dengan menggunakan *Leptotek Lateral Flow* hasilnya negatif.

Kriteria inklusi kasus : a) Menderita leptospirosis secara klinis dan laboratorik. b) Semua golongan umur dan jenis kelamin. c) Bertempat tinggal di kabupaten tempat penelitian dilakukan. d) Bersedia menjadi

responden. Kriteria eksklusi kasus: a) Telah pindah di luar kabupaten tempat penelitian. b) Sudah 3 kali didatangi untuk diwawancarai tetapi tidak ada. Kriteria inklusi kontrol: a) Tidak sakit pada hari yang sama dengan kasus dan diperiksa serologi dengan *Leptotek Lateral Flow* hasilnya negatif. b) Bertempat tinggal di kabupaten penelitian c) Mempunyai umur yang hampir sama dan jenis kelamin yang sama dengan kasus d) Bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi kontrol : a) Telah pindah rumah di luar kabupaten penelitian b) Sudah 3 kali didatangi untuk diwawancarai tetapi tidak ada

Cara pengambilan sampel kasus peneliti mendaftarkan semua penderita leptospirosis yang positif kemudian mengambil 60 pasien terbaru yang terdekat tanggal dirawat dengan tanggal dimulai penelitian (berdasarkan hasil *medical record* rumah sakit dan laporan Dinas Kesehatan Kabupaten penelitian) Jika jumlah pasien kurang dari 60, maka semuanya diteliti dan kekurangannya akan dilaksanakan pada pasien di rumah sakit lain di luar kabupaten penelitian yang terdapat laporan kasus leptospirosis. Cara pengambilan sampel kontrol pengambilan sampel dengan teknik *random sampling* terhadap masyarakat yang memenuhi kriteria eksklusi dan inklusi kontrol berdasarkan data KK (kepala keluarga) yang ada di masing-masing kelurahan yang terpilih di daerah yang belum pernah dilaporkan ada kasus leptospirosis kabupaten tempat penelitian. Caranya mengundi wilayah kecamatan di daerah yang belum pernah dilaporkan ada kasus leptospirosis kabupaten tempat penelitian diambil 2 kecamatan sebagai pembandingan, kemudian dari 2 kecamatan diundi 2 desa. Dari desa diundi 2 RW kemudian ke RT didapatkan sampling frame KK didapatkan sampel kontrol dimatchingkan dengan kasus kemudian diperiksa serologi menggunakan *Leptotek Lateral Flow* diambil yang hasilnya negatif.

Variabel terikat yang diteliti adalah kejadian leptospirosis dan variabel bebas meliputi keberadaan genangan air di sekitar rumah, keberadaan selokan, keberadaan sampah di dalam dan di sekitar rumah, kondisi tempat pengumpulan sampah (TPS), jarak rumah dengan tempat pengumpulan sampah (TPS), Keberadaan tikus di dalam dan di sekitar rumah dan keberadaan binatang peliharaan sebagai host perantara. Variabel perancu dalam penelitian ini meliputi umur, jenis kelamin, kebiasaan mandi/mencuci di sungai, riwayat pekerjaan, kebiasaan menggunakan alat pelindung diri (APD), dan riwayat luka.

Data diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui gambaran distribusi masing-masing variabel pada kelompok kasus maupun kontrol. Analisis analitik dilakukan untuk mengetahui besar risiko (*Odds Ratio*) faktor risiko lingkungan yang mempengaruhi kejadian leptospirosis dengan menggunakan regresi logistik ganda.

Faktor Risiko Lingkungan Kejadian

HASIL DAN PEMBAHASAN

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 Laut Jawa, dengan garis pantai sepanjang 13,6 Km. Kota Semarang terletak pada ketinggian antara 0,75m sampai dengan 348 m di atas garis pantai.⁸

Kabupaten Demak merupakan salah satu kabupaten yang terletak di bagian Utara Jawa Tengah. Posisi geografis terletak antara garis 6°43' - 7°09' Lintang Selatan dan 110°27' sampai 110°48' Bujur Timur. Luas Wilayah 89.743 ha. Jarak terjauh dari Barat sampai Timur adalah sepanjang 49 km, dan dari Utara sampai Selatan sepanjang 41 km. Batas wilayah kabupaten ini adalah : Sebelah Utara Laut Jawa dan Kabupaten Jepara, Sebelah Timur Kabupaten Kudus dan Grobogan, Sebelah Selatan Kabupaten Grobogan dan Semarang, Sebelah Barat

Kabupaten Semarang. Seluruh bentang alamnya merupakan dataran rendah Pantai Utara Jawa. Ketinggian tempat 0-100 meter dari permukaan laut. Wilayah ini dialiri 2 sungai besar yaitu Sungai Tuntang dan Sungai Serang.⁹

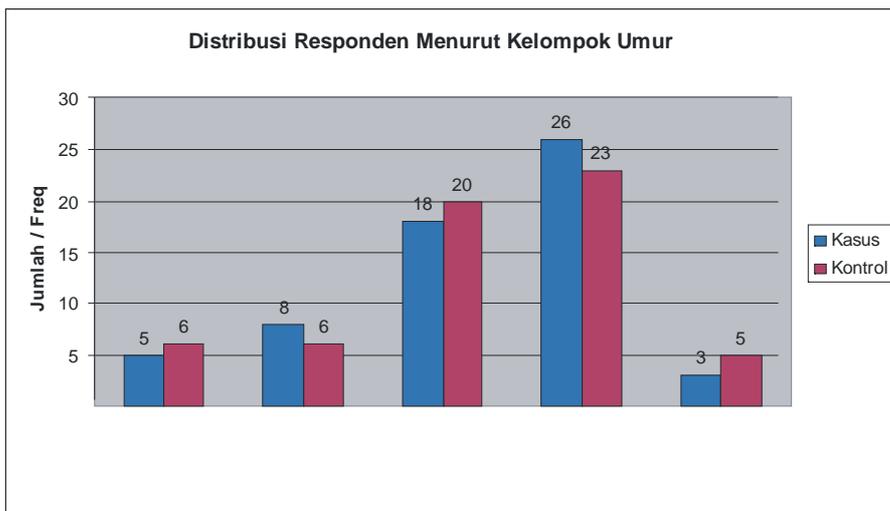
Kabupaten Pati merupakan salah satu dari 35 daerah kabupaten/kota di Jawa Tengah bagian Timur, terletak

diantara 110°, 50' – 111°, 15' Bujur Timur dan 6°, 25' - 7°, 00' Lintang Selatan. Luas wilayah Kabupaten Pati 150.368 ha yang terdiri dari 58.448 ha lahan sawah dan 91.920 ha bukan sawah. Batas wilayah kabupaten ini adalah : Sebelah Utara Kabupaten Jepara dan Laut Jawa, Sebelah Barat Kabupaten Kudus dan Kabupaten Jepara, Sebelah Selatan Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Blora, Sebelah Timur Kabupaten Rembang dan Laut Jawa.¹⁰

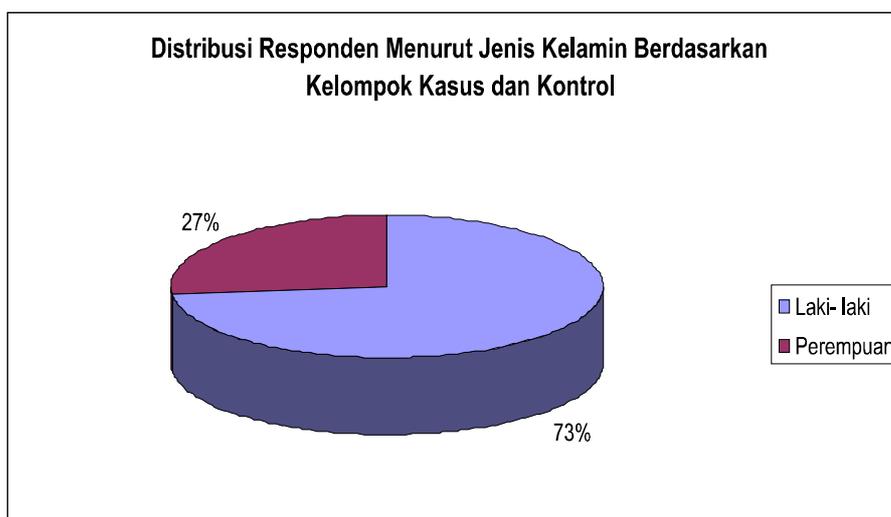
Gambaran subyek penelitian menurut tingkat pendidikan baik kasus maupun kontrol secara statistik tidak bermakna dengan kejadian penyakit leptospirosis karena pada kelompok kasus dan kontrol karakteristiknya hampir sama yaitu tingkat pendidikan SD dimana kelompok kasus sebanyak 25 % dan kelompok kontrol 28,33% sehingga tidak memiliki variasi. Pekerjaan tetap responden baik kasus maupun kontrol secara statistik tidak bermakna dengan kejadian penyakit leptospirosis karena pekerjaan tetap responden sebagian besar kelompok kasus sebagai buruh/tukang (25%) sedangkan kelompok kontrol sebagian besar pelajar dan wiraswasta (20%). Menurut teori jenis pekerjaan lapangan seperti peternak, petani, pembersih selokan dan pekerjaan yang berhubungan dengan hewan sangat rentan terhadap infeksi leptospirosis dengan perantara tikus, sapi, babi, kambing dan domba. Orang yang mempunyai pekerjaan

Tabel 1. Perbandingan Distribusi Karakteristik Responden antara Kelompok Kasus dan Kontrol

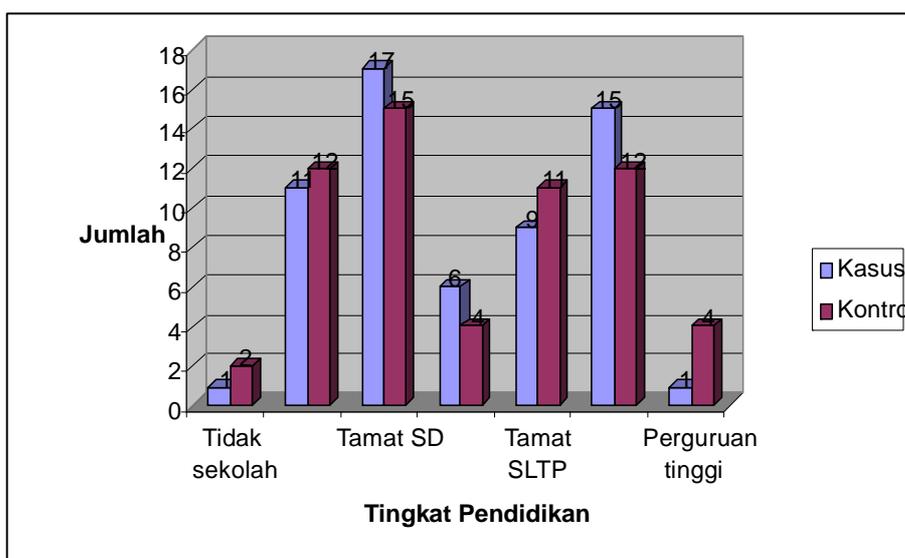
Karakteristik	Kasus (n=60)	Kontrol (n=60)	p
Umur (rerata ± SB) (tahun) ^a	35,0 (16,0217)	35,8 (16,5449)	0,784
Lama pendidikan (rerata± SB) (tahun) ^a	7,9 (3,965)	7,8 (3,694)	0,831
Tingkat penghasilan (rerata± SB) ^b (Rupiah)	833833,3 (1048430,775)	679166,7 (560288,339)	0,513
Jenis Kelamin			
- Laki-laki	44 (73,3%)	44 (73,3%)	1,000
- Perempuan	16 (26,7%)	16 (26,7%)	
Pendidikan			
- Tidak sekolah	2 (3,3%)	1 (1,7%)	0,719
- SD	12 (20%)	11 (18,3%)	
- Tamat SD	15 (25%)	17 (28,3%)	
- SLTP	4 (6,7%)	6 (10%)	
- Tamat SLTP	11 (18,3%)	9 (15%)	
- SLTA	1 (1,7%)	0 (0%)	
- Tamat SLTA	11 (18,3%)	15 (25%)	
- Perguruan tinggi	4 (6,7%)	1 (1,7%)	
Status perkawinan			
- Menikah	42 (70%)	43 (71,7%)	1,000
- Belum menikah	18 (30%)	17 (28,3%)	
Pekerjaan tetap			
- Pelajar	10 (16,7%)	12 (20%)	0,180
- Tidak bekerja	11 (18,3%)	7 (11,7%)	
- PNS	1 (1,7%)	4 (6,7%)	
- Swasta	1 (1,7%)	0 (0%)	
- Wiraswasta	5 (8,3%)	12 (20%)	
- Buruh/tukang	15 (25%)	8 (13,3%)	
- Lainnya	17 (28,3%)	17 (28,3%)	



Gambar 1 Distribusi Responden Menurut Kelompok Umur



Gambar 2 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin



Gambar 3 Distribusi Responden Menurut Tingkat Pendidikan

Faktor Risiko Lingkungan Kejadian

petani mempunyai risiko kejadian leptospirosis sebesar 14,5 kali dibanding yang bukan petani. Hasil penelitian Munhekar et al di Diglipur, Andaman Utara mengenai faktor risiko penularan leptospirosis dengan desain kasus kontrol (550 kasus dan 464 kontrol) bahwa pekerjaan sebagai petani dan memelihara ternak merupakan faktor risiko terpapar serovar *australis*. Penelitian Sarkar et al di Salvador Brazil menunjukkan bahwa pekerja selokan mempunyai OR 5,1 dengan 95 % (CI 1,8 – 14,47) dan tempat kerja yang becek OR 3,71 95 % CI (1,35-10,17) lingkungan kerja yang becek tersebut apabila terkontaminasi oleh bakteri *Leptospira* maka kemungkinan infeksi dapat terjadi mengingat *Leptospira* dapat hidup sehari-hari sampai beberapa bulan dalam tanah atau air dengan pH netral.^{2, 11}

Berdasarkan distribusi faktor lingkungan yang diteliti pada kasus dan kelompok kontrol pada tabel 2 terlihat bahwa terdapat perbedaan yang signifikan distribusi kategori keberadaan genangan air ($p=0,005$) antara kelompok kasus dan kontrol. Disisi lain, keberadaan selokan ($p= 0,842$), keberadaan sampah di sekitar rumah ($p=0,254$), kondisi TPS ($p=0,570$), jarak rumah dengan TPS ($p= 0,561$), keberadaan tikus di sekitar rumah ($p=1,000$), keberadaan hewan peliharaan sebagai host perantara ($p=0,806$) antara kelompok kasus dan kelompok kontrol secara statistik tidak menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna.

Dari tabel di atas membuktikan ada hubungan antara

keberadaan genangan air di sekitar rumah dengan kejadian leptospirosis ($p<0,05$; OR=4,1 ; 95% CI=1,58-10,54). Proporsi responden yang di sekitar rumahnya terdapat genangan air lebih besar pada kelompok kasus (35%) dibanding kelompok kontrol (11,7%). Dari hasil ini, maka secara bivariat terbukti bahwa keberadaan genangan air di sekitar rumah merupakan faktor risiko kejadian leptospirosis. Orang yang di sekitar rumahnya terdapat genangan air mempunyai risiko 4,1 kali terkena leptospirosis daripada orang yang di sekitar rumahnya tidak terdapat genangan air

Hasil penelitian membuktikan ada hubungan antara kebiasaan mandi/mencuci di sungai dengan kejadian leptospirosis ($p<0,05$; OR=7,3 ; 95% CI=1,55-33,99). Proporsi responden yang mempunyai kebiasaan mandi/mencuci di sungai lebih besar pada kelompok kasus (20%) dibanding kelompok kontrol (3,3%). Dari hasil ini, maka secara bivariat terbukti bahwa kebiasaan mandi/mencuci di sungai merupakan faktor risiko terhadap kejadian leptospirosis.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian leptospirosis tetapi karena pertimbangan waktu, tenaga dan dana, maka penelitian ini tidak dapat meneliti semua faktor penyebab lain yang mendukung pada terjadinya leptospirosis, seperti iklim/cuaca, suhu, kelembaban dan saluran wilayah (*drainage*) dan sebagainya. Bias-bias yang masih mungkin terjadi pada penelitian ini antara lain bias yang disebabkan perbedaan dalam memilih

Tabel 2. Perbandingan Distribusi Keberadaan Genangan Air, Keberadaan Selokan, Keberadaan Sampah, Kondisi TPS, Jarak Rumah dengan TPS, Keberadaan Tikus, Keberadaan Hewan/Binatang Peliharaan Kelompok Kasus dan Kontrol

Variabel	Kasus (n=60)	Kontrol (n=60)	OR (95% CI)	p
Keberadaan genangan air ^a				
- Ada	21(35%)	7 (11,7%)	4,1(1,58-10,54)	0,005
- Tidak ada	39 (65%)	53 (88,3%)		
Keberadaan selokan di sekitar rumah ^a				
- Ada	41 (68,8%)	43 (71,7%)	0,9 (0,39-1,86)	0,842
- Tidak ada	19 (31,7%)	17 (28,3%)		
Keberadaan sampah di sekitar rumah ^a				
- Ada	15 (25%)	9 (15%)	1,9 (0,75-4,73)	0,254
- Tidak ada	45 (75%)	51 (85%)		
Kondisi TPS (Tempat Pengumpulan Sampah) ^a				
- Buruk	36 (60%)	40 (66,7%)	0,8 (0,35-1,58)	0,570
- Baik	24 (40%)	20 (33,3%)		
Jarak rumah dengan TPS (rerata± SB) (meter) ^b	18 (34,9051)	29 (44,2560)	-	0,561
Keberadaan Tikus di sekitar rumah ^a				
- Ada	48 (80%)	48 (80%)	1,0 (0,41-2,45)	1,000
- Tidak ada	12 (20%)	12 (20%)		
Keberadaan hewan piaraan di sekitar rumah ^a				
- Ada	11 (18,3%)	9 (15%)	1,3 (0,48-3,34)	0,806
- Tidak ada	49 (81,7%)	51 (85%)		

kasus dan kontrol. Upaya yang dilakukan peneliti untuk mengatasi bias deteksi ini adalah mencermati dengan seksama data yang diperoleh dari bagian rekam medik di masing-masing rumah sakit lokasi penelitian (Kota Semarang, Kabupaten Demak dan Kabupaten Pati). Bias *Non-Responden* yaitu penolakan dari pihak subyek penelitian untuk turut berpartisipasi. Upaya yang dilakukan peneliti untuk mengatasi bias *non-responden* ini adalah dengan pendekatan yang baik oleh pewawancara yang sudah berpengalaman sehingga responden bersedia secara sukarela berpartisipasi dalam penelitian ini. Bias informasi pada kategori ini biasanya terjadi pada data yang diperoleh berdasarkan dari hasil ingatan subyek penelitian (*recall bias*), untuk mengatasi hal ini dilakukan pengarahannya untuk melakukan wawancara mendalam tentang hal-hal yang menjadi kebiasaan subyek dalam kehidupannya sehari-hari, dengan tidak dapat menghindari kemungkinan adanya keterbatasan dalam kemampuan dan kejujuran responden dalam menjawab pertanyaan dari pewawancara. Petugas wawancara adalah mahasiswa FKM – UNDIP yang terlatih serta telah mendapatkan penjelasan tentang penelitian dan cara pengisian kuesioner.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, maka terdapat beberapa hal yang menarik untuk dibahas lebih lanjut yaitu keberadaan genangan air di sekitar rumah. Keberadaan genangan menjadi peranan dalam penularan penyakit leptospirosis karena dengan adanya

genangan air menjadi tempat berkembang biaknya bakteri *Leptospira* dari hewan baik tikus maupun hewan peliharaan seperti kucing, anjing dan kambing yang melewatinya. Peran keberadaan genangan air di sekitar rumah sebagai jalur penularan penyakit leptospirosis terjadi ketika genangan air tersebut terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan peliharaan yang terinfeksi bakteri *Leptospira*. Melalui pencemaran air dan tanah oleh urin tikus yang terdapat di genangan air akan mempermudah masuknya bakteri *Leptospira* ke dalam tubuh manusia karena terjadinya kontak langsung maupun tidak langsung dengan tikus maupun hospes perantara. Bakteri *Leptospira* khususnya species *L. icterohaemorrhagiae* banyak menyerang pada tikus got (*Ratus norvegicus*) dan tikus rumah (*Ratus diardi*) Sedangkan *L. Ballum* menyerang tikus kecil (*Mus musculus*). Tikus yang diduga mempunyai peranan penting pada waktu kejadian luar biasa di DKI Jakarta dan Bekasi adalah *R. norvegicus*, *R diardi*, *Suncus murinus* dan *R exculant*.^{12,13}

Kebiasaan mandi di sungai meningkatkan orang terpapar bakteri *Leptospira* dari urin hewan reservoir yang mengontaminasi air sungai dan akan masuk ke dalam tubuh melalui pori-pori kulit yang menjadi lebih lunak dan mudah diinfeksi oleh kuman. Dari hasil observasi di lingkungan sekitar sungai ditemukan responden yang mempunyai kebiasaan membuang sampah kemungkinan termasuk bangkai tikus juga dibuang di sungai. Jika bangkai tikus tersebut

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Analisis Bivariat Variabel Faktor Risiko Lingkungan Untuk Kejadian Leptospirosis di Jawa Tengah Tahun 2009

No	Variabel	p value	OR (95%CI)	Keterangan
1.	Keberadaan genangan air	0,005 ^b	4,1(1,58-10,54)	Signifikan
2.	Keberadaan selokan	0,842 ^b	0,9 (0,39-1,86)	Tidak signifikan
3.	Keberadaan sampah	0,254 ^b	1,9 (0,75-4,73)	Tidak signifikan
4.	Kondisi TPS	0,570 ^b	0,8 (0,35-1,58)	Tidak signifikan
5.	Jarak rumah dengan TPS	0,561 ^d	-	Tidak signifikan
6.	Keberadaan tikus	1,000 ^b	1,0 (0,41-2,45)	Tidak signifikan
7.	Keberadaan hewan piaraan	0,806 ^b	1,3 (0,48-3,34)	Tidak signifikan
8.	Umur	0,784 ^a	-	Tidak signifikan
9.	Jenis kelamin	1,000 ^b	1,0 (0,45-2,25)	Tidak signifikan
10.	Kebiasaan mandi/mencuci di sungai	0,010 ^b	7,3 (1,55-33,99)	Signifikan
11.	Riwayat pekerjaan	0,422 ^b	1,5 (0,68-3,32)	Tidak signifikan
12.	Kebiasaan memakai APD	1,000 ^c	1,0 (0,61-16,37)	Tidak signifikan
13.	Riwayat luka	0,088 ^a	2,3 (0,97-5,53)	Tidak signifikan

Keterangan: ^a Uji-t tidak berpasangan ; ^b Uji Chi-square ; ^c Uji Fisher's exact Test ; ^d Uji Mann-Whitney

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Logistik

Variabel	B	S.E.	p	OR (95% CI)	Keterangan
Keberadaan genangan air di sekitar rumah	1,239	0,505	0,014	3,5 (1,282-9,301)	Signifikan
Kebiasaan mandi/ mencuci di sungai	2,008	0,806	0,013	7,5 (1,534 -36,185)	Signifikan
Riwayat luka	0,822	0,471	0,081	2,3 (0,903 – 5,735)	Tidak signifikan

Faktor Risiko Lingkungan Kejadian

mengandung bakteri *Leptospira* bisa mencemari air sungai tersebut. Apalagi *Leptospira* menyukai tinggal di permukaan air dalam waktu lama dan siap menginfeksi calon korbannya apabila kontak dengannya, karena itu *Leptospira* sering pula disebut sebagai penyakit yang timbul dari air (*water born disease*). Hewan penderita harus dijauhkan dari sumber-sumber air yang menggenang karena *Leptospira* tumbuh dengan baik di permukaan air khususnya air tawar selama lebih satu bulan tetapi dalam air laut akan mati. Kondisi fisik air sungai di lokasi penelitian sebagian besar keruh sehingga jika dipakai untuk mandi dan mencuci juga tidak memenuhi syarat kesehatan.^{11,14}

Dari hasil uji regresi logistik sederhana untuk mengkaji hubungan antara variabel perancu dengan kejadian leptospirosis, didapatkan dua variabel perancu yang mempunyai nilai $p < 0,05$; yaitu keberadaan genangan air di sekitar rumah dan kebiasaan mandi/ mencuci di sungai (lihat Tabel 4), sehingga kedua variabel tersebut memenuhi syarat/asumsi untuk masuk ke dalam model persamaan regresi logistik. Variabel terpilih dimasukkan ke dalam model dan nilai p yang tidak signifikan dikeluarkan dari model, berurutan dari nilai p tertinggi. Adapun rumus regresi logistik adalah sebagai berikut:¹⁵

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k)}}$$
$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-0,661 + 1,239 + (2,008))}}$$

$$P = 0,932 \times 100\%$$

$$P = 93,2\%$$

Jadi responden yang mempunyai keberadaan genangan air disekitar rumah dan kebiasaan mandi/ mencuci di sungai, yang di dalamnya terdapat *agent* bakteri *Leptospira* mempunyai probabilitas/ peluang untuk terjadinya penyakit leptospirosis sebesar 93,2 %

Dari analisis regresi logistik ganda ternyata variabel kebiasaan mandi/ mencuci di sungai mempunyai pengaruh yang paling besar untuk terjadinya leptospirosis di Jawa Tengah OR= 7,3 yang berarti besar risiko responden yang memiliki kebiasaan mandi/ mencuci di sungai untuk terjadinya leptospirosis adalah 7,3 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki kebiasaan mandi/ mencuci di sungai. Kebiasaan mandi/ mencuci di sungai memungkinkan masuknya bakteri *Leptospira* karena sebagian besar sungai di Jawa Tengah sudah tercemar terutama dari sampah termasuk bangkai tikus yang dibuang di sungai. Untuk menghindari kontak secara langsung maupun tidak langsung dengan sumber penularan leptospirosis dengan tidak membiasakan mandi/ mencuci di sungai.

SIMPULAN

1. Faktor risiko lingkungan yang terbukti berhubungan dengan kejadian leptospirosis adalah keberadaan genangan air di sekitar rumah.
2. Dengan memperhatikan keberadaan genangan air di sekitar rumah, kebiasaan mandi/ mencuci di sungai merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis.
3. Variabel kebiasaan mandi/ mencuci di sungai mempunyai pengaruh yang paling besar untuk terjadinya leptospirosis di Jawa Tengah dengan OR= 7,25; 95% CI : 1,534 -36,185.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. *Human Leptospirosis : Guidance for diagnosis, surveillance and control*. Geneva, 2003.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Pedoman Tata Laksana Kasus dan Pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit*. Dirjen P2MPLP, Jakarta, 2005.
3. Widarso H, Wilfried P. *Kebijaksanaan Departemen Kesehatan Dalam Penanggulangan Leptospirosis di Indonesia*. In: Riyanto B, Gasem MH, Sofro MA, editors. *Simposium Leptospirosis; 2002, Semarang* : Badan Penerbit Universitas Diponegoro; 2002. hal 1-16
4. Hadisaputro S, *Faktor-faktor Risiko Leptospirosis*. In : Riyanto B, Gasem MH, Sofro MA, editor. *Simposium Leptospirosis: 2002: Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro: 2002. hal 32-45.*
5. Wiharyadi D, Gasem MH, *Faktor-faktor Risiko Leptospirosis di Kota Semarang Indonesia*. Bagian/SMF Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Rumah Sakit Kariadi Semarang, 2004.
6. Priyanto A. *Faktor-faktor Risiko Yang Berhubungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Studi Kasus di Kabupaten Demak*. Program Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2008. (Tesis, belum dipublikasikan)
7. Ristiyanto, Boewono, D.T, Suskamdani, Handayani, F.D, Mulyono, A, Trapsilowati, W, dkk. *Laporan Tindakan Kedaruratan Penanggulangan Leptospirosis di Kabupaten Demak Jawa tengah*. 2008.
8. Badan Pusat Statistik. *Kota Semarang Dalam Angka*. 2008.
9. Badan Pusat Statistik. *Kabupaten Demak Dalam Angka*, 2008.
10. Badan Pusat Statistik. *Kabupaten Pati Dalam Angka*. 2008.
11. Murhekar, S., Sagunan, A.P., Vijayachari, P., Sharma, S., and Sehgal, S.C. *Risk Factor in The Transmission of Leptospiral Infection*, Indian J Med Res, Vol 107 2000, hal 218-223

12. Suratman. *Analisis Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis Berat di Kota Semarang (Studi Kasus Leptospirosis yang Dirawat di Rumah Sakit Dr. Kariadi, Semarang)* dalam Jurnal Media Kesehatan Masyarakat Indonesia, Vol 7 No 2, 2008. hal 54-59
13. Priyanto A. *Faktor-faktor Risiko Yang Berhubungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Studi Kasus di Kabupaten Demak*. Program Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, 2008.
14. Poloengan, M, Komala I. *Mewaspada Leptospirosis di Indonesia Sebagai Penyakit Zoonosis*. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/publikasi/lokakarya/lkzo05-25.pdf>. di akses 7 Juli 2009.
15. Dahlan S, M. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Salemba Medika, Jakarta, 2008. hal 185