

## Faktor Lingkungan Yang Berkaitan Dengan Kejadian *Leptospirosis* di Kabupaten Pati Jawa Tengah

### *Environmental Factors related to Leptospirosis Cases in the District of Pati Central Java*

Siti Maisyaroh Bakti Pertiwi, Onny Setiani, Nurjazuli

#### ABSTRACT

**Background:** *Leptospirosis* is zoonotic disease caused by *Leptospira* bacteria and transmitted to human through contact with animal urine or environment is contaminated with this bacteria. Since 2010 *Leptospirosis* have increased, in Pati Regency, Central Java. In 2014 from January until February the number of cases increased significantly compared to the previous year as 30 cases with 6 death. The purpose of the research is to identify risk factors of physical and biological environment that influence the incidence of *leptospirosis* at Pati regency.

**Methods:** This research was an explanatory research with observational method using case control approach in 30 cases and 30 controls taken with inclusion criteria. The data of cases and controls obtained from medical records Pati Health District Agency. Diagnosis of control was taken based on clinical diagnosis and examination of blood supply using rapid test the type of *Leptotek Lateral Flow* with negative results.

**Results:** The results of analysis showed there was relationship between the stagnant water of the ditch pools ((OR = 5,8; CI 1,03 – 32,84) and bad sewer condition with *leptospirosis* (OR = ( 7,1; 95% CI 2,01 – 25,11) . Test of water sample had been done at 8 location and soil at 6 location. No one of them showed positive contain *Leptospira* sp.

**Conclusion:** Stagnant water of ditch pools and bad sewer condition are influence of incidence of *leptospirosis* in Pati regency. There is one positive serum of mice that contained the bacteria *Leptospira* serovar *bataviae* with bacteria *leptospira* serovar *bataviae*. *leptospirosis* patients tend to spread in flood prone areas.

**Keywords :** *Leptospirosis*, environmental risk factors

#### PENDAHULUAN

*Leptospirosis* adalah penyakit *zoonosis* yang disebabkan oleh infeksi bakteri yang berbentuk spiral dari genus *Leptospira* yang *pathogen* dan dapat ditularkan dari hewan kepada manusia. *Leptospirosis* merupakan *zoonosis* yang paling tersebar luas di dunia, khususnya negara – negara yang beriklim tropis dan subtropis yang memiliki curah hujan tinggi. Hal ini bila faktor iklim ditambah dengan kondisi lingkungan buruk merupakan lahan yang baik bagi kelangsungan hidup bakteri *pathogen* sehingga memungkinkan lingkungan tersebut menjadi tempat yang cocok untuk hidup dan berkembangbiaknya bakteri *Leptospira*.<sup>1</sup>

Penyakit ini pertama kali dilaporkan pada tahun 1886 oleh Adolf Weil dengan gambaran klinis panas tinggi disertai beberapa gejala saraf serta pembesaran hati dan limpa.

Penyakit dengan gejala tersebut diatas oleh Goldsmith (1887) disebut sebagai “Weil’s Disease”.<sup>2</sup> Pada tahun 1915 Inada berhasil membuktikan bahwa Weil’s Disease disebabkan oleh bakteri *Leptospira icterohemorrhagiae*. Sejak itu beberapa jenis *Leptospira* dapat diisolasi dengan baik dari manusia maupun hewan. *Leptospirosis* merupakan salah satu penyakit infeksi yang terabaikan atau *Neglected*

*Infectious Diseases* (NIDs) yaitu penyakit infeksi yang endemis pada masyarakat miskin atau populasi petani dan pekerja yang berhubungan dengan air dan tanah di negara berkembang. Kenyataannya saat ini penyakit *Leptospirosis* bisa menjangkiti semua lapisan masyarakat.

*Leptospira* bisa terdapat pada binatang peliharaan seperti kucing, anjing, sapi, babi, kerbau, maupun binatang liar seperti tikus, musang dan tupai. Di dalam tubuh hewan, *Leptospira* hidup di ginjal dan air kemihnya. Penularan *leptospirosis* dari manusia ke manusia sangat jarang terjadi. Penularan yang sering terjadi yaitu melalui hewan tikus.

Gejala klinis *leptospirosis* yaitu menggigil, sakit kepala, lesu, muntah, mata merah, rasa nyeri pada otot betis dan punggung. Dimana gejala tersebut akan muncul selama 4 - 9 hari. Beberapa konfirmasi *laboratoris* yang dapat digunakan untuk diagnosa *leptospirosis* diantaranya menggunakan tes yakni berupa *rapid tes* seperti *Lateral Flow Test* (LFT), *Dri Dot Test* dan yang saat ini merupakan *gold standard tes* yaitu *Microscopic Agglutination Test* (MAT). Selain beberapa tes tersebut, juga terdapat tes lainnya yaitu *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) test.<sup>3</sup>

Siti Maisyaroh Bakti P., S.KM., M.Kes, Mahasiswa Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP  
dr. Onny Setiani, Ph.D, Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP  
Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes, Program Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP

Penemuan penderita sering tidak optimal karena sering terjadi *under diagnosis* atau *misdiagnosis*. Hal ini berakibat keterlambatan tatalaksana penderita yang dapat memperburuk *prognosis* meskipun sebenarnya penyakit ini pada umumnya mempunyai *prognosis* yang baik.

Angka kejadian leptospirosis di seluruh dunia belum diketahui secara pasti.<sup>1</sup> *International Leptospirosis Society* menyatakan bahwa Indonesiamerupakan peringkat 3 insiden leptospirosis di dunia untuk mortalitas, dengan mortalitas mencapai 2,5%-16,45% per tahun. Sementara pada usia lebih dari 50 tahun angka kematian mencapai 56 persen dari total angka kematian leptospirosis setiap tahunnya.

Penderita leptospirosis yang disertai selaput mata berwarna kuning (kerusakan hati) akan memiliki risiko kematian yang lebih tinggi. Beberapa publikasi melaporkan angka kematian leptospirosis 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.<sup>2</sup>

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2011 sebanyak 115 warga di Jawa Tengah terkena leptospirosis dan 23 diantaranya meninggal dunia. Jumlah tersebut meningkat dibandingkan tahun 2010 yaitu sebanyak 133 kasus dan 14 diantaranya meninggal dunia. Korban meninggal pada tahun 2011 terbanyak terjadi di kota Semarang yang mencapai 21 korban, tercatat 67 kasus leptospirosis menjangkiti kota semarang hingga November 2011.<sup>4</sup> Hasil spot survey Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah tahun 2005 di daerah leptospirosis menunjukkan bahwa, *trap succes* (keberhasilan penangkapan) di Kabupaten Pati 93,85%, di Kabupaten Semarang 74,62% dan Kabupaten Klaten 58,33%.<sup>5</sup> Dengan melihat besarnya angka *trap success* di daerah leptospirosis di Jawa Tengah mengindikasikan bahwa kepadatan relatif tikus di daerah tersebut tinggi.<sup>6</sup>

Leptospirosis umumnya menyerang para petani, pekerja perkebunan, pekerja tambang, pembersih selokan, pekerja Rumah Potong Hewan dan militer. Ancaman ini berlaku pula bagi mereka yang mempunyai kebiasaan melakukan aktivitas di danau atau di sungai seperti berenang dan memancing ikan.

Hasil penelitian Urmimala Sarkar (2002) membuktikan bahwa jenis pekerjaan tukang selokan air mempunyai risiko 2 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=2,25 CI 1,89-7,04). Tempat tinggal yang dekat dengan selokan air mempunyai risiko 5 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=5,15 CI 1,80-14,74), adanya tikus di dalam rumah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=4,49 CI 1,57-12,83). Leptospirosis juga dapat menyerang manusia akibat kondisi seperti banjir, air bah atau saat air konsumsi tercemar oleh urin hewan. Kontak dengan air selokan mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=3,36 CI 1,69-

7,25); kontak dengan air banjir mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=3,03 CI 1,44-6,39); kontak dengan lumpur mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR=3,08 CI 1,32-5,87).<sup>7</sup>

Ryan Ningsih (2009) melakukan studi di Kabupaten Semarang, Kabupaten Demak dan Kabupaten Pati tentang faktor risiko lingkungan terhadap kejadian leptospirosis di Jawa Tengah (Studi Kasus Di Kota Semarang, Kabupaten Demak dan Pati). Hasil analisisnya menunjukkan bahwa faktor risiko kejadian leptospirosis yaitu keberadaan genangan air mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena leptospirosis (OR = 4,1 CI : 1,58 – 10,54), kebiasaan mandi/mencuci di sungai mempunyai risiko 7 kali lebih tinggi terkena Leptospirosis (OR = 7,25, CI : 1,534 -36,185). 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.<sup>8</sup>

Kasus leptospirosis di Kabupaten Pati, jika dilihat dari sebarannya sejak tahun 2010 terjadi peningkatan yang cukup berfluktuatif. Tahun 2010 dapat dilaporkan sebanyak 14 kasus leptospirosis, tahun 2011 dilaporkan 22 kasus dengan 2 kematian, tahun 2012 dilaporkan 2 kasus yang meninggal tidak ada, tahun 2013 dilaporkan 14 kasus dengan 2 kematian dan tahun 2014 dilaporkan sebanyak 30 kasus dengan 6 kematian.<sup>9</sup> Tahun 2014 terjadi peningkatan jumlah kasus yang cukup signifikan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, dan jumlah kasus tersebut juga terjadi dalam kurun waktu 2 bulan yaitu bulan Januari sampai Febuari 2014.

Kabupaten Pati adalah daerah yang sering mengalami banjir saat musim penghujan, sehingga terdapat banyak genangan di beberapa tempat bahkan dapat mengakibatkan banjir. Disaat musim banjir, tikus – tikus yang tinggal di lorong – lorong atau lubang kecil di dalam rumah pun ikut keluar untuk menyelamatkan diri.

Tikus tersebut berkeliaran di sekitar manusia sehingga kotoran dan air kencing tikus yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* akan bercampur dengan air banjir. Selain itu, secara geografis wilayah Kabupaten Pati banyak terdapat sungai sehingga banyak pemukiman–pemukiman yang berada di pinggir sungai. Kondisi pemukiman di beberapa wilayah kecamatan terdapat pemukiman yang padat penduduk, kumuh dan terdapat selokan menggenang serta sampah menumpuk. Kondisi tersebut dapat menjadi tempat berkembangbiak tikus, sehingga dimungkinkan dapat menyebabkan risiko tersebarnya penyakit leptospirosis.

Dilihat dari mata pencahariannya, penduduk Kabupaten Pati banyak yang berprofesi sebagai nelayan dan petani. Kondisi lahan pertanian dan tambak banyak yang tergenang air, sehingga memungkinkan untuk media tersebarnya bakteri

*Leptospira* melalui tikus – tikus yang keluar dari lubang tanah.

Lingkungan, terutama lingkungan di sekitar rumah yang meliputi lingkungan fisik dan biologi serta keberadaan bakteri *Leptospira* dalam badan air dan tanah perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui peranannya dalam penyebaran penyakit.

Penularan bakteri leptospira bisa melalui air, tanah, lumpur, tanaman yang terkontaminasi air seni dari hewan-hewan penderita leptospirosis, khususnya tikus.

Hasil pemeriksaan bakteri *Leptospira sp* yang dilakukan oleh Badan Surveilans Epidemiologi BBTKL PPM Yogyakarta tahun 2011 pada 40 sampel air dan tanah di Kecamatan Winong, Kabupaten Pati hasilnya menunjukkan 3 sampel lingkungan tanah dan air positif tercemar bakteri *Leptospira sp*.<sup>10</sup>

Lingkungan terutama lingkungan di sekitar rumah yang meliputi lingkungan fisik dan biologi serta keberadaan bakteri *Leptospira* dalam badan air dan tanah perlu dikaji lebih lanjut untuk mengetahui peranannya dalam penyebaran penyakit Leptospirosis. Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin mengetahui faktor risiko lingkungan yang berkaitan dengan kejadian Leptospirosis di Kabupaten Pati Tahun 2014.

## MATERI DAN METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *explanatory research* dengan metode observasional menggunakan rancangan *Case Control Study*.

Kegiatan dimulai dengan mengidentifikasi kelompok sakit (kelompok kasus) dan kelompok tidak sakit (kelompok kontrol) yang penyebabnya sedang diteliti. Kemudian menelusuri kebelakang faktor risiko yang mungkin dapat menerangkan apakah kasus dan kontrol terkena paparan atau tidak.<sup>11</sup>

Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita leptospirosis yang datang ke pelayanan kesehatan, kemudian tercatat datanya di Dinas Kesehatan Kabupaten Pati dan pelayanan kesehatan (puskesmas) setempat periode Januari 2014 – Februari 2014. Datanya tercatat secara klinis dan konfirmasi *laboratoris* menggunakan uji serologi penyaring menggunakan *Leptotek Lateral Flow* hasilnya positif menderita leptospirosis. Sedangkan populasi kontrol adalah pasien yang datanya tercatat di Dinas Kesehatan Kabupaten Pati dan wilayah Puskesmas setempat yang tinggal di daerah Kabupaten Pati serta tidak pernah didiagnosis secara klinis menderita leptospirosis ataupun merasakan gejala dan tidak terlihat tanda khas dari leptospirosis yaitu demam > 38°C, sakit kepala berat, nyeri otot daerah betis, mata merah, kekuningan, dengan jenis kelamin sama dan umur hampir sama ( $\pm 5$  ahun), dan sudah menetap tinggal di wilayah tersebut minimal 1 tahun. Konfirmasi ini diketahui melalui wawancara dengan responden mengenai gejala dan pengamatan tanda leptospirosis serta adanya konfirmasi menggunakan *leptotek lateral flow* dengan hasil negatif. Rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah sampel adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{[2P_2x(1-P_2)]} + Z_{1-\beta} \sqrt{[P_1x(1-P_1) + P_2(1-P_2)]} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Keterangan :

P<sub>1</sub> : Proporsi terpapar untuk masing – masing kelompok

P<sub>2</sub> : Proporsi terpapar pada kelompok pembanding  
(0,10 – 0,90), dalam penelitian ini diambil sebesar 0,313

OR : 1,25 – 5, dalam penelitian ini digunakan OR sebesar 2,033

B : kekuatan dalam penelitian ini kekuatan 80% maka  $Z_{1-\beta} = 0.842$   
dengan interval kepercayaan 95% ( $\alpha=5\%$ )

Dari hasil perhitungan dan di cocokan dengan tabel didapatkan n (jumlah sampel) sebesar 71. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode *total sampling* berjumlah 60 sampel.

Pengelolaan data meliputi *Cleaning, Editing, Coding, Tabulating, Entry Data*. Analisis data hasil penelitian menggunakan program SPSS versi 11,5 disajikan secara univariat untuk mengetahui proporsi masing – masing variabel, analisis bivariat digunakan untuk mengetahui besar risiko ( Odds Ratio) variabel bebas dengan terikat secara sendiri – sendiri dengan menggunakan uji *Chi Square* dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$  dan *Confidence Interval* (CI) = 95.

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui pengaruh paparan secara bersama – sama dari beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Leptospirosis. Uji statistik yang digunakan adalah *Multiple Logistic Regression* metode *backward LR*. Semua variabel bebas yang telah terpilih  $p < 0,25$  maka variabel tersebut dapat dimasukkan secara bersama – sama ke dalam anaisis regresi, dan yang menunjukkan nilai  $p < 0,05$  dipilih menjadi model.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dari rekam medis Dinas Kesehatan Kabupaten Pati pada tahun 2014 pada bulan Januari sampai Febuari kasus Leptospirosis sebanyak 30 kasus.

Pada pemeriksaan laboratorium sampel air di 13 titik dan sampel tanah 6 titik lokasi pengambilan sampel menunjukkan semua sampel negatif bakteri *leptospira*.

#### Analisis Bivariat

Faktor lingkungan fisik yang diteliti yaitu keberadaan sampah di dalam dan sekitar rumah, kondisi tempat buangan sampah, kondisi selokan dan riwayat banjir.

Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan antara keberadaan genangan air dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 0,010$ ). Dengan demikian responden yang terdapat genangan air di sekitar rumah berisiko terkena leptospirosis 8,1 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang tidak ada genangan air di sekitar rumah (OR : 8,1, 95% CI : 1,612 – 40,766). Keberadaan genangan air di Kabupaten Pati mempunyai risiko untuk terjadinya leptospirosis karena pada saat terjadinya kasus, sebagian besar responden di sekitar rumahnya terdapat genangan air. Selain itu, hasil *survay* di lapangan ditemukan adanya genangan air yang menetap.

Keberadaan sampah yang berserakan di dalam dan sekitar rumah pada kelompok kasus sebanyak 46,7% lebih besar dibandingkan dengan kelompok kontrol sebanyak 40%. Akan tetapi hasil analisis membuktikan tidak ada hubungan bermakna antara keberadaan sampah di dalam dan sekitar rumah dengan kejadian leptospirosis ( $p = 0,795$ ). Hasil analisis pada variabel kondisi tempat pengumpulan sampah menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kondisi tempat pengumpulan sampah yang buruk

dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 0,009$ ). Dengan demikian, responden dengan kondisi tempat pengumpulan sampah buruk, mempunyai risiko terkena leptospirosis 4,7 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang kondisi pembuangan sampahnya baik. (OR:4,7, 95% CI : 1,584 – 14,247). Variabel kondisi selokan, dari hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan antara kondisi selokan yang buruk dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 0,001$ ). Dengan demikian, responden dengan kondisi selokan yang buruk berisiko terkena leptospirosis 8,6 kali lebih besar dibandingkan dengan responden dengan kondisi selokan yang baik. (OR : 8,6, 95% CI : 2,566 – 29,073). Pada variabel riwayat banjir, menunjukkan tidak ada hubungan antara riwayat banjir dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 1,000$ ).

Faktor lingkungan biologi yang diteliti meliputi keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah serta kepemilikan hewan peliharaan. Hasil analisis statistik menunjukkan ada hubungan bermakna antara keberadaan tikus didalam dan sekitar rumah dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 0,010$ ). Dengan demikian, responden yang di dalam dan sekitar rumahnya terdapat tikus, berisiko terkena leptospirosis 8,1 kali lebih besar dibandingkan dengan responden yang di dalam dan sekitar rumahnya tidak ada tikus (OR : 8,1, 95% CI : 1,612 – 40,766).

Pada variabel kepemilikan hewan peliharaan menunjukkan tidak ada hubungan antara kepemilikan hewan peliharaan dengan kejadian Leptospirosis di Kabupaten Pati ( $p = 1,000$ ). Hasil analisis bivariat dapat di lihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hubungan faktor lingkungan fisik dan biologi dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati Tahun 2014

Variabel	Kasus (n=30)	Kontrol (n=30)	OR (95%CI)	p-value
<b>Keberadaan genangan air</b>				
Ada	28 (93,3%)	19 (63,3%)	8,1	0,010
Tidak ada	2 (6,7%)	11 (36,7%)	(1,612 – 40,766)	
<b>Keberadaan sampah</b>				
Ada	14 (46,7%)	12 (40%)	1,3	0,795
Tidak ada	16 (53,3%)	18 (60%)	(0,472 – 3,653)	
<b>Kondisi TPS</b>				
Buruk	22 ( 73,3%)	11 (36,7%)	4,7	0,004
Baik	8 ( 26,7%)	19 (63,3%)	(1,584 – 14,245)	
<b>Kondisi selokan</b>				
Buruk	19 (63,3%)	10 (33,3%)	8,6	0,001
Baik	11 (36,7%)	20 (66,7%)	(2,566 – 29,073)	
<b>Riwayat banjir</b>				
Ada	22 (73,3%)	21 (70%)	1,2	0,500
Tidak ada	8 (26,7%)	9 (30%)	(0,383 – 3,629)	
<b>Keberadaan Tikus</b>				
Ada	28 (93,3%)	19 (63,3%)	8,1	0,010
Tidak ada	2 (6,7%)	11 (36,7%)	(1,612 – 40,766)	
<b>Kepemilikan hewan peliharaan</b>				
Ada	22 (73,3%)	21 (70%)	1,1	1,000
Tidak ada	8 (26,7%)	9 (30%)	(0,383 – 3,629)	

Hasil analisis multivariat menunjukkan terdapat 2 variabel bebas yang terbukti paling berpengaruh dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati yaitu keberadaan genangan air (OR = 5,823, 95 %CI = 1,033

– 32,842) dan kondisi selokan buruk ( OR = 7,117, 95% CI = 2,016 – 25,119). Hasil analisis multivariat dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Hasil Analisis Multivariat Regresi Logistik

Variabel	B	Nilai <i>p</i>	OR	CI 95%	
				Lower	Upper
Keberadaan genangan air	1,762	0,046	5,823	1,033	32, 842
Kondisi TPS	1,079	0,138	2,942	0,707	12,233
Kondisi selokan	1,962	0,002	7,117	2,016	25,119
Keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah	1,395	0,126	4,035	0,676	24,076

Kabupaten Pati merupakan salah satu dari kabupaten di Jawa Tengah yang endemis kasus leptospirosis. Topografi wilayah Kabupaten Pati yang terletak di wilayah pantura dan sebagian wilayahnya merupakan daerah yang memiliki potensi untuk terjadinya banjir. Kondisi ini tentunya sangat berpengaruh terhadap terjadinya kasus leptospirosis.

Hasil penelitian dan wawancara, responden banyak yang terkena leptospirosis disaat curah hujan tinggi pada bulan Januari sampai Februari 2014. Dimana pada bulan tersebut akibat curah hujan yang tinggi mengakibatkan banjir di sejumlah wilayah Kabupaten Pati.

Kondisi – kondisi lingkungan seperti curah hujan yang tinggi dan banjir tersebut sangat mendukung pertumbuhan bakteri *Leptospira*. Data dari *Internal Medicine di Victoria Hospital Karibia* terdapat 2.244 pasien dirawat karena leptospirosis pada musim hujan yang berkepanjangan di negara itu. Begitu pula di Thailand pada saat musim hujan terdapat sebanyak 312 kasus leptospirosis. Sedangkan di DKI Jakarta pada bulan pebruari sampai dengan April setelah pasca banjir tercatat 103 kasus, data tersebut terus meningkat sampai dengan bulan Juni menjadi 144 kasus leptospirosis.<sup>12</sup>

Penelitian di Seychelles menyimpulkan bahwa insiden leptospirosis berhubungan dengan curah hujan. Analisis yang mendetail dengan menggunakan *microclimate* menunjukkan hubungan yang kuat kelangsungan hidup bakteri leptospira di lingkungan yang basah.<sup>13</sup>

Leptospirosis terutama ditularkan lewat air, tanah, lumpur yang terkontaminasi dengan air seni hewan yang sakit. Hasil pemeriksaan laboratorium mengenai keberadaan bakteri *Leptospira sp* pada sampel air pada 13 titik dan sampel tanah pada 6 titik di Kecamatan Juwana menunjukkan kesemua sampel negatif bakteri *Leptospira*. Hal tersebut dimungkinkan karena identifikasi keberadaan bakteri leptospira di lingkungan lebih sulit dibandingkan di hewan *reservoir*. Di lingkungan, mencari lingkungan yang terkontaminasi oleh urin (tikus) sementara daya

jelajah tikus sendiri cukup luas, sehingga tidak bisa dipastikan disebelah mana di suatu lingkungan tertentu yang kemungkinan terkontaminasi *Leptospira*. Selain itu, dalam pengambilan sampel air dan tanah dimungkinkan karena mengambil sampel tidak disemua sisi lingkungan, sehingga sampel tidak bisa mewakili disemua titik pengambilan sampel. Keterbatasan dari penelitian ini tidak dilakukannya pemeriksaan *chlor* dan pH sebelum dilakukan pengambilan sampel. Berdasarkan teori, pada kadar chlorine 0,3 ppm pH 5 dalam 3 menit leptospira akan mati. Secara teori pH optimal untuk hidup bakteri leptospira adalah 7,2 – 7,6.

Berdasarkan hasil analisis multivariat menunjukkan 2 variabel yang terbukti berhubungan dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati yaitu keberadaan genangan air dan kondisi selokan di sekitar rumah.

Pada variabel keberadaan genangan air, risiko untuk terjadinya kasus leptospirosis pada responden yang terdapat genangan air di sekitar rumahnya sebanyak 5,8 kali lebih besar daripada responden yang di sekitar rumahnya tidak ada genangan air nilai  $p = 0,046$  dan  $OR = 5,823$  (95% CI 1,033 – 32,842). Hal ini juga senada dengan penelitian dari Agus Priyanto (2008) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara adanya genangan air disekitar rumah dengan kejadian leptospirosis  $p = 0,038$ , 2,23 CI 95% OR 1,04 – 4,80).<sup>14</sup> Bakteri *Leptospira* sangat suka tinggal dan berkembang biak di genangan air. Bakteri ini diketahui banyak terdapat di genangan air. Belum lengkapnya infrastruktur pendukung seperti sistem drainase yang belum berfungsi dengan baik akan mengakibatkan terjadinya genangan air dan akan menjadi tempat pertumbuhan bakteri *Leptospira*. Keberadaan genangan air di Kabupaten Pati mempunyai risiko untuk terjadinya penyakit Leptospirosis karena dari hasil *survey* di lapangan ditemukan adanya genangan air yang menetap.

Berbagai teori mengatakan bahwa air yang tergenang di sekitar lingkungan rumah dapat menjadi sumber penularan tidak langsung apabila air tersebut

terkontaminasi oleh urin dari binatang infeksi. Tikus biasanya kencing di genangan air, kemudian lewat genangan air inilah bakteri *Leptospira* akan masuk ke tubuh manusia.

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan kondisi selokan buruk dengan kejadian Leptospirosis dengan nilai  $p = 1,962$  dan OR 7,117, 95% CI = 2,016 – 25,112). Dengan demikian, responden yang di sekitar rumahnya terdapat kondisi selokan yang buruk mempunyai risiko 7,1 kali lebih besar untuk terkena Leptospirosis bila dibandingkan dengan responden yang memiliki kondisi selokan yang baik. Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Agus Priyanto (2008) yang menyatakan bahwa responden yang mempunyai kondisi selokan buruk mempunyai risiko 5,7 kali lebih besar untuk terjadinya leptospirosis. Dengan nilai  $p = 0,002$ , OR = 5,71 (CI95%, 1,42 – 23,01).<sup>12</sup> Selokan merupakan tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun jalur masuk ke dalam rumah. Hal ini dikarenakan kondisi buangan air dari dalam rumah umumnya terdapat saluran yang terhubung dengan selokan di lingkungan rumah. Apalagi jika aliran selokan berhenti tidak lancar, menggenang dan meluap saat hujan, sehingga mudah untuk dilewati tikus. Tikus biasanya kencing di genangan air dalam selokan. Sehingga melalui genangan air tersebut akan mengakibatkan bakteri *Leptospira* masuk ke tubuh manusia.

## SIMPULAN

1. Sebagian besar responden di sekitar rumahnya terdapat genangan air (93,3%), tidak terdapat sampah (53,3%), memiliki kondisi tempat pengumpulan sampah buruk (73,3%), memiliki kondisi selokan buruk (63,3%) dan pernah mengalami riwayat banjir (72,3%).
2. Sebanyak 93,3 % responden di dalam dan sekitar rumahnya terdapat tikus dan sebanyak 73,3% responden yang memiliki hewan peliharaan.
3. Faktor lingkungan fisik yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Pati adalah keberadaan genangan air dan kondisi selokan yang buruk.
4. Hasil uji laboratorium bakteri *leptospira* terhadap sampel air dan tanah dengan menggunakan metode PCR menunjukkan semua sampel negatif bakteri *leptospira*.
5. Kelompok kasus di Kabupaten Pati cenderung menyebar di daerah rawan banjir.

## SARAN

1. Dinas Kesehatan Kabupaten Pati agar melakukan rencana jangka pendek dengan melakukan surveilans penangkapan tikus untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *leptospira* di seluruh daerah kasus. Kemudian untuk rencana jangka panjangnya di lakukan penangkapan tikus

untuk mengidentifikasi bakteri *leptospira* di seluruh wilayah Kecamatan Kabupaten Pati.

2. Perlu penanganan sampah di rumah secara benar yaitu jangan sampai menginapkan sampah di dalam rumah dan tempat sampah tertutup rapat sehingga tidak menjadi sumber makanan tikus.

## DAFTAR PUSTAKA

- 1 Anonym ous, Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control, International Leptospirosis Society, World Health Organization, 2003
- 2 Widarso H, dan Wilfried P. Kebijakan Departemen Kesehatan dalam Penanggulangan Leptospirosis di Indonesia. In: Riyanto B, Gasem MH, Sofro MA, editors. Kumpulan Makalah Simposium Leptospirosis, Semarang : Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2002
- 3 Harstkeerl RA, SmHs HI, Korver H, Goris MGA, Terpstra Wj. Proceeding of The International Course on Laboratory Methods For Diagnosis of Leptospirosis. Royal Tropical Institute Departement of Biomedical Research, Amsterdam, 2002.
- 4 Anonymous.Nyawa Melayang Akibat Leptospirosis di Jateng. <http://www.suaramerdeka.com> Diakses :18 Maret 2014
- 5 Anonymous, Spot Survy, Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. Tahun 2005
- 6 Hadi T, Ristiyanti, Ima R, Nina N . Jenis – Jenis Ektoparasit Pada Tikus di Pelabuhan Tanjung as Semarang. Seminar Biologi VII; Pandaan Jawa Timur, 1999
- 7 Sarkar U, Nascimento SF, Barbosa R, Martinis R, Nuevo H., Kalafanos I., et. al. Population Based case control Investigation of risk factors for Leptospirosis during an urban epidemic. American Journal tropical medicine and hygiene, 2002. hal 605-610.
- 8 Ningsih, Ryan. Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Di Jawa Tengah (Studi Kasus Di Kota Semarang, Kabupaten Demak dan Pati), Thesis, Magister Kesehatan Lingkungan. Universitas Diponegoro, 2009.
- 9 Anonymous. Laporan Peningkatan Kasus Leptospirosis di Kabupaten Pati, Seksi P2M. Dinas Kesehatan Kabupaten Pati, Tahun 2014
- 10 Anonymous. Surveilans Faktor Risiko Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Leptospirosis Tahun 2011, Bidang Surveilans Epidemiologi. BBTKL PPM Yogyakarta, 2011.
- 11 Suradi, R, Siahaan, C.M., Boedjang, R.F., Sudiyanto, Setyaningsih, I., Soedibjo, S. Penelitian Kasus Kontrol dalam Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. CV. Sagung seto, hal 127-146. Jakarta, 2002.

- 
- <sup>12</sup> Hernowo, Tri, Hubungan Kebersihan Perorangan dengan Kejadian Sakit *Leptospirosis* pada Kejadian Luar Biasa (KLB) *Leptospirosis* di Jakarta, Tesis, Universitas Indonesia, 2002.
- <sup>13</sup> Anonymous, *Leptospirosis in Seychelles*, Epidemiological Bulletin, Ministry of Health Seychelles, September 2003
- <sup>14</sup> Priyanto, Agus, Soeharyo Hadisaputro, Ludfi Santoso, Hussein Gasem, Sakundarno Adi (2008). "Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian *Leptospirosis* (Studi Kasus di Kabupaten Demak)" Program Magister Epidemiologi Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Diakses 26 Maret 2014.