

## Analisis Karakteristik Lingkungan Pada Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Demak Jawa Tengah Tahun 2009

Bina Ikawati<sup>\*)</sup>, Nurjazuli<sup>\*\*)</sup>

<sup>\*)</sup>Loka Litbang P2B2 Banjarnegara

<sup>\*\*)</sup>Staf Pengajar Prodi Kesling PPs Undip

### ABSTRACT

*Leptospirosis is a zoonosis disease caused by Leptospira bacteria and transmitted to human by contact with contaminated animal urin or contaminated environment. Leptospirosis cases in Demak district increased for 4 year later. Until April 15<sup>th</sup> 2008, there ware 62 leptospirosis cases with Case Fatality Rate =9,67%. The aim of this research was to determine environmental characteristic related to leptospirosis case in Demak district. It was an observational research using a case control design with 44 cases and 44 controls. Cases were leptospirosis diagnosed by leptotek dri dot in Demak Health District Agency. Controls were neighbour of leptospirosis cases who didn't have clinically symptom of leptospirosis, with age and sex at inclusion criteria. Laboratory diagnosis with leptotek dri dot had done for controls who agreed to sign inform consent. Data were analyzed using chi square test at  $\alpha=5\%$ . Variable with  $p$  value $<0,25$  would be continued with multivariat test using Regressi Logistic - Backward Likelihood Ratio method.*

*The result of this research showed that there ware 10 controls with no clinical diagnosis but positive at leptotek dri dot diagnosis. At statistical analysis 10 cases and 10 controls dropped. Univariat analysis showed controls and cases have environmental risk factor and knowledge, attitude, practice about leptospirosis similarly. Bivariat analysis showed there was no relationship between environmental characteristic and knowledge, attitude, practice with leptospirosis. Test of water sample had been done at 8 location. One of them of creek showed positif contain Leptospira sp. Rat trapped had been done at four location, showed trap succes about 8,7%-29,8%. Eventhough environment factor and knowledge, attitude, practice showed there were no relationship with leptospirosis statistically but water from creek that positif Leptospira sp, water suffused and highly of trap succes at rat trapped were very conducive for leptospirosis transmission.*

**Keywords :** environment, leptospirosis, Demak

### PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit binatang (zoonosis) yang memerlukan upaya penanggulangan yang serius. Penyakit ini dikelompokkan dalam *the emerging infectious disease*. Di Indonesia, kasus leptospirosis pertama kali ditemukan di Sumatera pada tahun 1971. Pada tahun yang sama di Jakarta, berhasil diisolasi organisme patogen leptospirosis pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. Penyakit tersebut diketahui menyebar pada tikus domestik, sehingga sangat memungkinkan terjadi penularan pada manusia karena kontak dengan lingkungan yang terkontaminasi bakteri leptospirosis yang virulen. Kasus leptospirosis banyak dijumpai sesudah banjir atau pada musim-musim penghujan.<sup>1)</sup> Djunaidi, Djoni menyebutkan data dari *International Leptospirosis Society* (ILS) menyatakan bahwa Indonesia merupakan negara insiden leptospirosis peringkat 3 di dunia untuk mortalitas.<sup>2)</sup> Angka kematian mencapai 2,5 % -16,45 % atau rata-rata 7,1 %. Angka ini dapat mencapai 56 % pada penderita berusia 50 tahun ke atas.<sup>3)</sup> Daerah persebaran di Indonesia yaitu di daerah dataran rendah dan perkotaan seperti Pulau Jawa, Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Sedangkan persebaran kasus leptospirosis di Jawa Tengah diantaranya

Kabupaten Demak, Kota Semarang, Kabupaten Semarang, Kabupaten Purworejo dan Kabupaten Klaten.<sup>4)</sup>

Bakteri *Leptospira* menular ke manusia dapat secara langsung melalui kulit yang terluka, mukosa hidung, mulut maupun mata atau secara tidak langsung melalui air, tanah, lumpur, tanaman, makanan terkontaminasi *Leptospira* sp. Sejak masuknya bakteri sampai menjadi sakit membutuhkan waktu antara 2 hari sampai 4 minggu. Bakteri ini hidup di ginjal dan dikeluarkan melalui urine.<sup>5,6)</sup>

Hasil spot survei Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah tahun 2005 di daerah leptospirosis, menunjukkan bahwa *trap succes* (keberhasilan penangkapan) di Kabupaten Demak sebesar 93,85 %. Adapun pada kondisi normal, *trap succes* di habitat rumah adalah sebesar 7 % dan kebun 2 %.<sup>7)</sup> Oleh karena itu angka *trap succes* di Kabupaten Demak itu mengindikasikan bahwa kepadatan relatif rodent khususnya tikus di daerah tersebut cukup tinggi.

Di Kabupaten Demak kasus leptospirosis cenderung meningkat dalam 4 tahun terakhir yaitu pada tahun 2004 sebanyak 6 kasus dengan 1 kematian, tahun 2005 sebanyak 9 kasus dengan 2 kematian, tahun 2006 sebanyak 8 kasus dengan 2 kematian, tahun 2007 sebanyak 29 kasus dengan 1 kematian,

tahun 2008 sampai tanggal 15 April sebanyak 62 kasus dengan 6 kematian.<sup>8)</sup>

Penularan leptospirosis di Kabupaten Demak cenderung merupakan penularan setempat (bukan karena bekerja/rekreasi yang didapat dari tempat lain). Karakteristik lingkungan terutama lingkungan di sekitar rumah termasuk keberadaan tikus perlu dikaji lebih lanjut untuk lebih melengkapi data-data penelitian yang ada sebagai masukan bagi perencanaan dalam program penanggulangan leptospirosis di Kabupaten Demak. Faktor risiko dalam penularan penyakit yang ditularkan tikus ke manusia adalah faktor kondisi lingkungan sebagai habitat tikus dan faktor kontak manusia dengan tikus. Pengetahuan tentang tikus dan kondisi lingkungan dibutuhkan untuk melakukan upaya mengendalikan keberadaan tikus di lingkungan manusia. Bagaimanakah karakteristik lingkungan pada kejadian leptospirosis di Kabupaten Demak ?

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran epidemiologi leptospirosis di Kabupaten Demak dan mengetahui hubungan antara karakteristik lingkungan, meliputi lingkungan sekitar rumah (keberadaan semak/belukar, kondisi tempat buangan sampah, keberadaan got/saluran air/badan air, kondisi dapur, ketersediaan bahan makanan terjangkau tikus, kondisi *rat proofing* rumah, keberadaan genangan air) dan lingkungan sosial (pengetahuan, sikap, perilaku) dengan kejadian leptospirosis.

**MATERI DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan *case control study*. Kegiatan dimulai dengan mengidentifikasi kelompok kasus kemudian menelusuri ke belakang faktor risiko yang mungkin dapat menerangkan apakah kasus dan kontrol terpapar factor ri siko atau tidak. Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita leptospirosis di Kabupaten Demak yang tercatat datanya di Dinas Kesehatan Kabupaten Demak sampai dengan Mei 2008 maupun dari data penelitian yang bersifat *Active Case Detection*, kondisi lingkungan di sekitar penderita leptospirosis dan populasi tikus di sekitar penderita leptospirosis. Sebagai populasi kontrol adalah semua orang yang tidak pernah didiagnosa secara klinis maupun laboratoris menderita leptospirosis, dan merupakan tetangga kasus. Sampel kasus penelitian ini adalah penderita leptospirosis dari data terbaru yang didapatkan dari DKK Demak maupun dari hasil penelitian lain yang bersifat ACD, sedangkan sampel kontrol adalah orang yang tidak pernah secara klinis maupun laboratoris didiagnosa menderita leptospirosis yang merupakan tetangga kasus, mempunyai umur sebaya dan jenis kelamin sama dengan kasus, sudah menetap selama minimal 1 tahun. Pemeriksaan leptotek dilakukan pada kontrol yang bersedia menandatangani *inform consent*. Besar sampel ditentukan berdasarkan rumus:<sup>9)</sup>

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

$$P_1 = \frac{OR \times P_2}{OR \times P_2 + (1 - P_2)}$$

Keterangan :

- n = besar sampel untuk masing-masing kelompok
- P1 = Proporsi terpapar pada kelompok kasus
- P2 = Proporsi terpapar pada kelompok pembanding (0,10 - 0,90), dalam penelitian ini diambil sebesar 0,5
- OR = 1,25 - 5, dalam penelitian ini digunakan OR sebesar 4
- β = kekuatan, dalam penelitian ini kekuatan 80 % maka  $Z_{1-\beta} = 0,842$  dengan Interval Kepercayaan 95 % (α=5 %)

Dari hasil tabel dan dicocokkan dengan perhitungan didapatkan n sebesar 42. Cara pengambilan sampel adalah dari kasus yang ada dilihat persebarannya, diambil beberapa daerah (wilayah kerja Puskesmas) dengan jumlah kasus yang banyak, pengambilan sampel dari daerah terpilih dilakukan secara random menggunakan pengundian. Sampel tikus adalah tikus yang berhasil ditangkap pada saat survei tikus. Sampel lingkungan adalah pengamatan pada lingkungan yang berada di sekitar perumahan kasus dan kontrol. Variabel yang dikaji meliputi:

1. Distribusi kasus penderita diperoleh dari data sekunder
2. Pemeriksaan laboratorium leptospirosis dengan leptotek dri dot  
Dilakukan pada kontrol yang tidak memiliki gejala klinis leptospirosis dan bersedia menandatangani *inform consent* untuk diambil darahnya
3. Kegiatan penangkapan tikus  
Dilakukan untuk mengetahui jumlah tikus tertangkap pada lokasi dilakukannya penangkapan yaitu lokasi dengan jumlah penderita cukup banyak, untuk mendapat informasi pendukung

mengenai keberhasilan penangkapan dan species tikus yang tertangkap. Penangkapan dilakukan dengan perangkap kawat, kantong kain putih, alat bedah, kapas, timbangan, perlak, penggaris besi 15cm & 60cm, formulir data, atropin dan ketamin (0,2-0,5 ml), syringe needle (1 ml), kertas label, kantong plastik, tali rafia 1 gulung, umpan.

4. Agent (*Leptospira sp*) pada air  
Keberadaan *Leptospira sp* di lingkungan (dalam hal ini hanya diperiksa keberadaannya di air). Pengambilan sampel air dilakukan pada air di sekitar lokasi yang banyak ditemukan penderita baru. Tempat yang diambil yaitu pada sungai (jika ada), badan air, sumur, kolam dll, air yang diambil adalah air dengan kadar chlorine tidak lebih dari 0,3 ppm (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. Namun pada penelitian Bambang Yuniarto di Semarang pada pH 8,39 ditemukan bakteri *Leptospira sp*.<sup>10)</sup>
5. Kondisi lingkungan sekitar rumah meliputi : keberadaan semak/belukar, kondisi tempat pembuangan sampah di sekitar rumah, got/saluran air, penataan dapur, ketersediaan bahan makanan terjangkau tikus, kondisi "rat profing" rumah pengetahuan, sikap dan perilaku responden terkait leptospirosis diperoleh dengan pengamatan (observasi) dan wawancara dengan bepedoman pada pedoman wawancara

Data penelitian dianalisis secara univariat menggunakan tabel, grafik maupun gambar. Analisis secara bivariat dilakukan dengan uji *chi square* dengan  $\alpha=5\%$ . Variabel dengan nilai  $p < 0,25$  dilanjutkan dengan uji multivariat untuk mengestimasi kontribusi masing-masing variabel terhadap probabilitas kejadian leptospirosis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Kabupaten Demak

Kabupaten Demak merupakan salah satu kabupaten yang terletak di bagian Utara Jawa Tengah. Posisi geografis terletak pada koordinat 6°43'26" – 7°09'43" Lintang Selatan dan 110°27'58" sampai 110°48'47" 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 di Sebelah Utara berbatasan dengan Laut Jawa dan Kabupaten Jepara, di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Kudus dan Grobogan, di Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Grobogan dan Semarang, di Sebelah Barat berbatasan dengan 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.<sup>11)</sup>

Secara administratif Kabupaten Demak terbagi atas 14 kecamatan, 243 desa dan 6 kelurahan. Daerah Demak merupakan Daerah agraris yang sebagian besar penduduknya bercocok tanam. Lahan sawah di wilayah ini mencapai luas 50.087 ha (56,62%) dan selebihnya adalah lahan kering. Menurut penggunaannya sebagian sawah yang diguakan berpengairan tadah hujan 23,45 %, tehnis 19,22 % dan setengah tehnis 7,60 %. Sedangkan untuk lahan kering 15,14 % digunakan untuk kebun/tegal, 14,74 % digunakan untuk bangunan dan halaman serta 6,11% digunakan untuk tambak.<sup>12)</sup>

Kabupaten Demak beriklim tropis, bermusim kemarau dan hujan. Musim hujan terjadi pada bulan Juni sampai September, karena arus angin berasal dari Benua Australia yang tidak mengandung uap air, sehingga mengakibatkan musim kemarau. Sebaliknya musim hujan terjadi pada bulan Desember – Maret, ketika arus arah angin berasal dari benua Asia dan Samudra Pasifik. Arus angin tersebut mengandung uap air, sehingga pada bulan tersebut terjadi musim hujan.<sup>12)</sup>

Jumlah penduduk Kabupaten Demak pada sensus penduduk tahun 2007 adalah 1.073.187 orang, terdiri atas 531.606 laki-laki (49,54 persen) dan 541.581 perempuan (50,46 persen). Penduduk Kabupaten Demak berusia produktif (15-64 th) yaitu 729.098 orang (67,92 persen), dan selebihnya 322.456 orang (30,05 persen) berusia dibawah 15 tahun dan 45.415 orang (4,23 persen) berusia 65 tahun ke atas.<sup>12)</sup>

Kabupaten Demak terdapat 3 Rumah Sakit (RS Daerah Sunan Kalijaga, RS Islam Nahdatul Ulama Demak, RS Umum Pelita Anugerah), 24 Puskesmas 54 Puskesmas pembantu dan 28 balai pengobatan, dengan tenaga kesehatan yang tersedia adalah 154 tenaga medis, 550 perawat dan bidan, 34 tenaga farmasi, 47 tenaga gizi, 24 teknisi medis, 33 tenaga sanitasi, 22 tenaga kesehatan masyarakat.<sup>12)</sup>

### Gambaran Kasus Leptospirosis di Kabupaten Demak

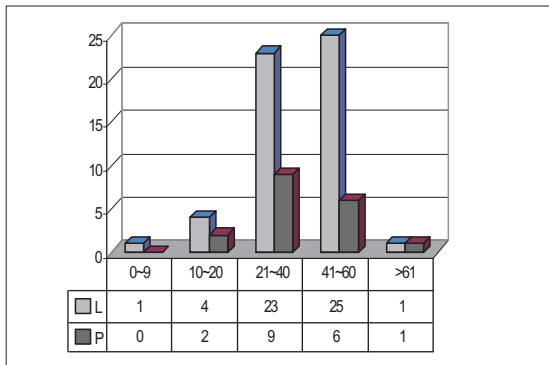
Kasus leptospirosis di Kabupaten Demak pertamakali ditemukan di Desa Bumiharjo, Kecamatan Guntur.pada tahun 2003. Tahun ke tahun leptospirosis mulai meningkat. Peningkatan jumlah kasus tersebut dapat dilihat dari beberapa sudut. Dari sudut surveilans, bahwa pengelola program, tenaga kesehatan baik di rumah sakit maupun Puskesmas mulai mempertimbangkan leptospirosis dalam mendiagnosis penyakit. Selain itu, adanya kegiatan penelitian, silih berganti, tentang leptospirosis sejak tahun 2006 yang didalamnya termasuk penjarangan kasus. Hal inilah yang menjadikan leptospirosis seolah-olah meningkat dari tahun ke tahun. Seperti fenomena gunung es, sedikit demi sedikit terkuak jumlah sebenarnya dari apa yang nampak ada di permukaan.

Gambar 1 menunjukkan bahwa kelompok umur kasus leptospirosis pada tahun 2008 banyak ditemukan pada usia 21 ~60 tahun, pada laki-laki lebih dominan 52 (68,42%), pada perempuan 16 (21,05%).

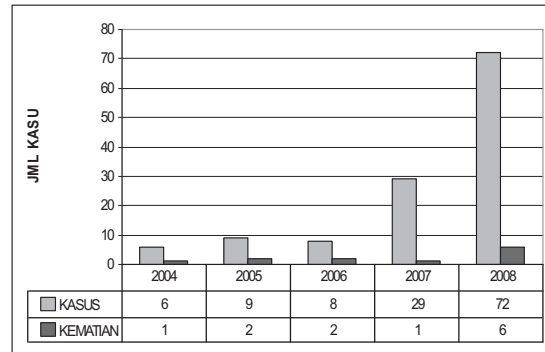
**Analisis Karakteristik Lingkungan ..... (Bina Ikawati, Nurjazuli)**

Meskipun dalam persentase yang sedikit kasus leptospirosis ditemukan pula pada usia dibawah 9 tahun dan diatas 61 tahun.

leptospirosis dari tahun ke tahun di Kabupaten Demak dapat diketahui pada gambar 2.



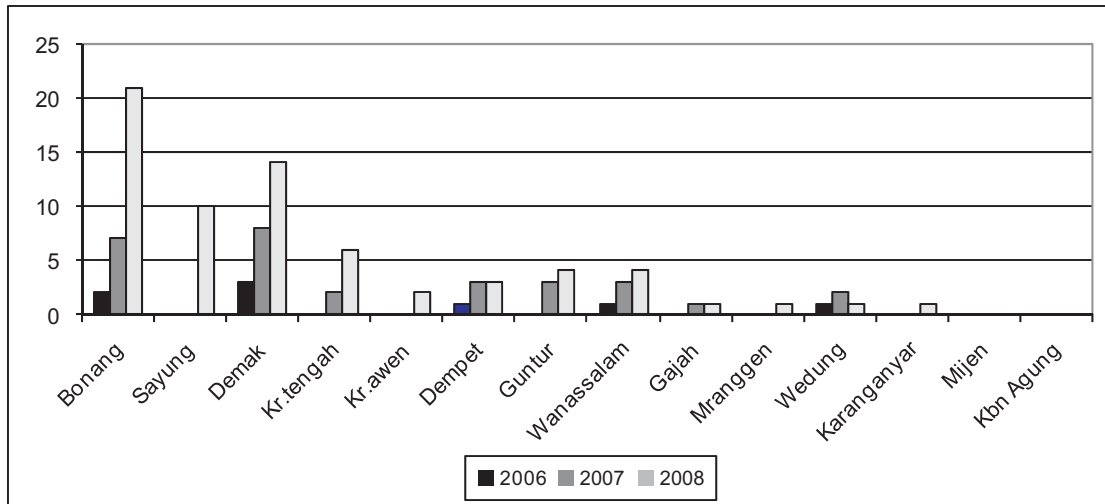
Gambar 1. Distribusi kasus menurut umur dan jenis kelamin



Gambar 2. Kasus dan kematian leptospirosis di Kabupaten Demak

Secara absolut jumlah kasus leptospirosis meningkat dari tahun ke tahun , tetapi angka kematian (*Case Fatality Rate*) cenderung menurun. Pada tahun 2006 sebanyak 2 orang (CFR : 25%), tahun 2007 sebanyak 1 Orang (CFR : 3,5 %) dan pada tahun 2008 sebanyak 6 orang (CFR : 8,3 %). *Case Fatality Rate* yang cenderung menurun menunjukkan penatalaksanaan kasus secara klinis mulai baik kasus ditemukan tidak pada fase yang parah. Jumlah kasus yang meningkat dari tahun ke tahun dikarenakan pengelola program dan tenaga kesehatan mulai memahami dan peduli tentang leptospirosis sehingga kasus dapat terdeteksi secara dini dan angka kematian menurun karena belum mencapai tingkat keparahan yang tinggi. Gambaran kasus dan kematian karena

Sebaran kasus leptospirosis di Kabupaten Demak dari tahun 2006 sampai dengan tahun 2008 ditemukan di 12 kecamatan (85,71%) dari 14 kecamatan yang ada. Kecamatan yang mempunyai kasus tinggi adalah Kecamatan Bonang dengan 28 kasus (26,92 %), Demak 25 kasus (24,04 %), Sayung 15 kasus (14,42%). Dua Kecamatan yang tidak ditemukan adanya kasus leptospirosis adalah Mijen dan Kebon Agung. Distribusi selengkapnya mengenai sebaran kasus berdasarkan kecamatan pada tiga tahun terakhir dapat dicermati pada Gambar 3 berikut :



Gambar 3. Sebaran kasus leptospirosis berdasarkan kecamatan di Kab. Demak

Berdasarkan gambar 3 dapat diketahui pada tahun 2008 kasus leptospirosis banyak ditemukan di Bonang, Demak, Karangtengah dan Sayung. Sebaran kasus leptospirosis di Kabupaten Demak tahun 2008 walaupun tidak membentuk klaster, tapi konsentrasi kasus berada di antara empat kecamatan. Kasus leptospirosis terkait dengan lokasi penggunaan lahan.

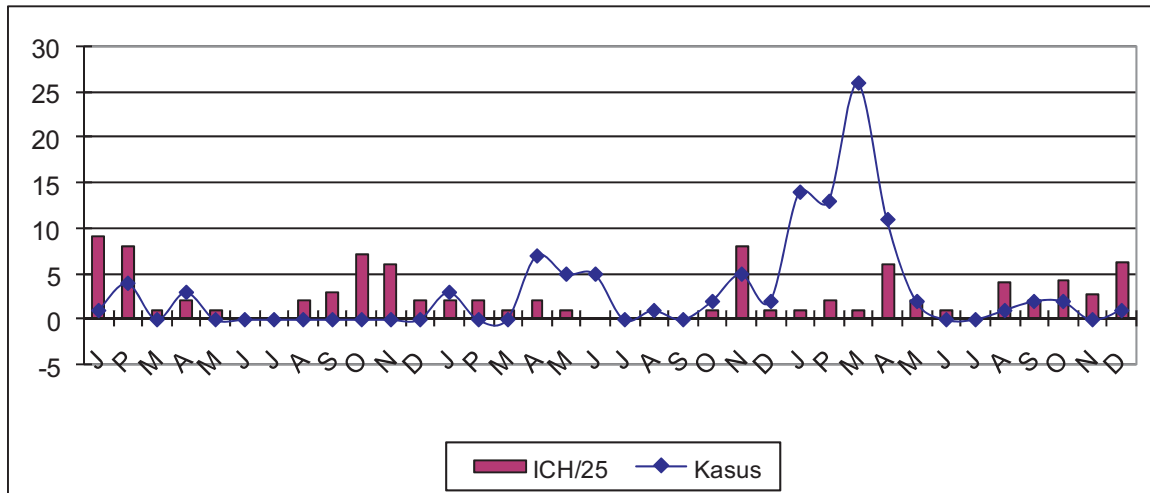
Kasus leptospirosis lebih banyak ditemukan pada lokasi penggunaan lahan pemukiman terutama yang dekat dengan badan air seperti sungai, tambak, sawah dan genangan air.

Sebaran kasus berdasarkan waktu, selama tahun 2006 sampai dengan tahun 2008, terlihat bahwa peningkatan kasus terjadi antara bulan Januari sampai



Maret. Puncak kasus pada tahun 2008 terjadi pada bulan Maret, sedangkan mulai bulan Mei terjadi

penurunan kasus sampai tidak ditemukan kasus hingga bulan Nopember, seperti pada gambar 5



Gambar 5. Fluktuasi kasus leptospirosis dan curah hujan di Kabupaten Demak

Penurunan kasus yang ekstrim sejak mulai bulan April 2008 ada beberapa sebab diantaranya : adanya peningkatan kegiatan surveilans sehingga penderita ditemukan dan dilakukan pengobatan (memutus penularan), adanya kegiatan intervensi pengendalian berupa penaburan serbuk kaporit pada lokasi genangan dan air yang di konsumsi, penangkapan tikus positif di beberapa fokus endemis.

Fluktuasi kasus leptospirosis perbulan di Kabupaten Demak pada 3 tahun sejak 2006 sampai 2008 juga berhubungan dengan curah hujan. Kasus leptospirosis cenderung meningkat pada saat curah hujan cenderung rendah. Namun, sangat jarang ditemukan pada musim kemarau. Pada tahun 2006 terlihat jelas bahwa curah hujan yang rendah/musim kemarau tidak ditemukan kasus leptospirosis.

Pada pelaksanaan kegiatan penelitian ini, dari 44 sampel kasus yang telah dipilih secara random dari 62 kasus leptospirosis yang ada (kasus sampai dengan bulan Mei 2008), dengan 44 kontrol. Sampel tersebar di wilayah Bonang, Sayung, Demak dan Karangtengah. Pada pelaksanaan penelitian dari 44 kasus 2 orang telah meninggal dunia dan 1 orang tidak berhasil ditemui. Pada penelitian ini kelompok kontrol yang bersedia diambil darahnya untuk pemeriksaan leptospirosis dengan menggunakan *leptotek dri dot*. Hasil pemeriksaan terdapat 10 orang kontrol yang positif leptospirosis (24,39% dari 41) dengan distribusi lokasi 3 orang di wilayah Puskesmas Bonang 1, 6 orang di wilayah Puskesmas Bonang 2 dan 1 orang di wilayah Sayung. Pada analisis statistik 10 kasus dengan 10 kontrol yang didiagnosis dengan leptotek positif leptospirosis tidak ikut diolah datanya. Namun demikian keberadaan 9 dari 10 kontrol yang positif leptospirosis dengan menggunakan *leptotek dri dot* menunjukkan besar kemungkinan penularan setempat terjadi di wilayah Bonang. Oleh karena itu,

pemeriksaan keberadaan bakteri leptospira pada air dan survei tikus mengambil lokasi di wilayah Bonang.

Hasil analisis univariat menunjukkan pada kelompok kasus maupun kontrol mempunyai karakteristik responden dan kondisi lingkungan yang hampir sama. Status responden pada kasus dan kontrol hampir berimbang 64,5 kasus dan 74,2 kontrol berstatus menikah. Tingkat pendidikan terbanyak adalah tamat SD dan SLTP baik pada kasus maupun kontrol. Pekerjaan responden terdiri dari : tidak bekerja, sekolah/kuliah, ibu rumah tangga, petani, nelayan, PNS, militer/TNI/Polri, buruh, pedagang dan lainnya. Persentase terbesar adalah bekerja sebagai petani 32,3 % pada kasus dan 25,8% pada kontrol, disusul pedagang 16,1% pada kasus dan 12,9% pada kontrol, buruh 9,7% kasus 12,9% kontrol serta nelayan 9,7% kasus dan 11,3% kontrol dan pekerjaan lainnya. Meskipun nelayan pada data yang dimunculkan tidak banyak, namun sejatinya cukup banyak pula nelayan menderita leptospirosis, yaitu dari kasus yang tidak ikut diolah pada penelitian ini karena kontrolnya didiagnosis positif leptospirosis.

Hasil observasi menunjukkan bahwa 53,6% di tempat kasus bekerja ditemukan adanya tikus. Sedang pada control ditemukan sebanyak 64,0%. Namun adanya kontak dengan tikus/binatang lain lebih banyak pada kasus yaitu 37% dan pada kontrol hanya 28%. Demikian pula kontak dengan air/banjir pada saat menuju ke tempat kerja/sekolah/kuliah lebih banyak pada kasus yaitu 67,9% dan pada kontrol 60,0%. Adanya riwayat banjir lebih banyak pada kontrol yaitu 41,9% dan pada kasus hanya 29%. Keberadaan parit /selokan lebih banyak pada kasus yaitu 71,0% dan pada kontrol 58,1%. Secara umum pada kasus dan kontrol kondisi parit/selokan yang ada 52,5% buruk. Kondisi *rat proofing* rumah pada kasus 93,25% sedang, pada kontrol 96,8% sedang. Pada kondisi sedang masih memungkinkan tikus masuk dan

berkeliruan di dalam rumah. Sebanyak 83,9% pada kasus maupun kontrol terdapat tempat sampah baik di luar rumah maupun di dalam dan luar rumah, berupa galian tanah saja maupun penampungan dari bahan lain. Namun 50,0% tempat sampah yang ada di dalam rumah kondisinya kurang baik; 87,8% tempat sampah yang ada di luar rumah kondisinya kurang baik.

Penataan barang di dalam rumah tidak rapi terdapat pada 80,6% kasus dan 67,7% pada kontrol; 77,4% kasus kondisi dapur tidak tertata baik dan kontrol 74,2%. Kondisi yang berkaitan dengan penataan rumah pada kasus kurang baik dibandingkan pada kontrol. Kondisi penataan barang yang tidak rapi disenangi tikus utamanya untuk bersembunyi. Namun keberadaan bahan makanan di rumah yang dapat terjangkau tikus pada kasus hanya 29% dan pada kontrol 38,7%. Adanya bahan makanan adalah salah satu faktor yang mengundang datangnya tikus. Dalam hal ini pada kelompok kontrol lebih mengundang tikus untuk mencari bahan makanan di dalam rumah. Sebanyak 38,7% responden kasus dan 35,5% responden kontrol sering mengetahui tanda keberadaan tikus; 58,1% kasus dan 61,3% kontrol menyatakan kadang-kadang saja mengetahui tanda keberadaan tikus.

Letak rumah berdekatan dengan sungai dimiliki oleh 58,1% kasus dan 64,5% kontrol. Meskipun pada persentase rendah masih ada yang memiliki kebiasaan mandi di sungai yaitu 12,9% pada kasus dan 16,1% pada kontrol. Mencuci di sungai masih dijalani oleh 16,1% kasus dan 25,8% kontrol. Kebiasaan mandi dan mencuci di sungai merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan leptospirosis.<sup>13)</sup> Pengetahuan dan sikap kasus tentang leptospirosis dikategorikan baik sebanyak 83,9% dan pada kontrol sebanyak 67,7% dikategorikan baik. Namun pada 45,2% kasus perilakunya dikategorikan kurang dan pada kontrol hanya 38,7% yang dikategorikan kurang.

Hasil analisis secara bivariat dengan uji *chi square* menunjukkan tidak ada hubungan antara variabel lingkungan sekitar rumah (keberadaan semak/belukar, kondisi tempat buangan sampah, keberadaan got/saluran air/badan air, kondisi dapur, ketersediaan bahan makanan terjangkau tikus, keberadaan genangan air) dan lingkungan sosial (pengetahuan, sikap, praktek) dengan kejadian leptospirosis. Terdapat 2 variabel dengan *p value* < 0,25 yang dapat dimungkinkan mempunyai peranan pada kejadian leptospirosis. Variabel tersebut yaitu keberadaan got/saluran air dan badan air dengan *p value* 0,201 serta pengetahuan dengan *p value* 0,138 dan dilanjutkan pada uji multivariat dengan Regresi logistik metode *Bacward Likelihood Ratio*. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak berperan pada kejadian leptospirosis dengan *p value* keberadaan got/saluran air dan badan air sebesar 0,480 serta pengetahuan dengan *p value* sebesar 0,138. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Ristiyanto yang

menunjukkan kebersihan luar rumah belum dikelola baik berhubungan dengan kejadian leptospirosis (RP 3,61).<sup>11)</sup> Penelitian Agus Priyanto menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh adalah keberadaan genangan air dengan OR=2,23, keberadaan sampah di rumah dengan OR=8,46.<sup>12)</sup> Penelitian Mari Okatini,dkk di Jakarta menunjukkan dari komponen lingkungan, ada hubungan komponen dan penataan rumah dengan *p value* 0,006; air limbah dengan *p value* 0,029; pengetahuan dengan *p value* 0,001.<sup>14)</sup>

Hasil pemeriksaan bakteri *Leptospira sp* pada 8 titik pengambilan sampel air di Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak menunjukkan terdapat air yang positif mengandung bakteri *Leptospira sp* yaitu air yang berasal dari aliran air (parit yang airnya berasal dari aliran sungai Tuntang). Kondisi parit tersebut mengalir lambat, ditumbuhi tanaman air, agak keruh, pH 8,33, suhu air 26,1 °C, kandungan sisa chlor <0,1 mg/l. Titik lokasi yang diambil sampel airnya, dari pengamatan tidak digunakan untuk keperluan mandi maupun mencuci. Namun sepanjang aliran tersebut terdapat beberapa titik lokasi yang digunakan untuk mandi, mencuci pakaian, mencuci alat makan dan mencuci beras.

Penangkapan tikus yang dilakukan pada empat lokasi (Tridonorejo A, Tridonorejo B, Moro dan Sumberejo) di Kecamatan Bonang menunjukkan bahwa *trap success* pada daerah tersebut tinggi (>7%). Jenis tikus yang tertangkap di 4 wilayah adalah sebagai berikut : tikus rumah atau *Rattus tanezumi* yaitu sebanyak 159 ekor, jenis kelamin *R. tanezumi* betina 50,31 %, jantan 32,70 % dan muda 16,98 %. Tikus got atau *R. norvegicus* ditemukan sebanyak 60 ekor, betina 41,67 %, jantan 33,33 % dan muda 25 %. *Rattus exulans* atau tikus ladang ditemukan hanya 1 ekor masih muda sehingga belum dapat diidentifikasi jantan dan betina, demikian juga tikus wirok atau *Bandicota indica* juga hanya ditemukan 1 ekor betina dewasa. Pada kegiatan penangkapan ditemukan pula insectivora cecurut atau *Suncus murinus* yang tergolong tinggi karena ditemukan sebanyak 34 ekor (52,94 % diantaranya merupakan cecurut betin, Cecurut jantan 23,53 % dan cecurut muda 23,53 %). Tikus rumah *R. tanezumi* merupakan jenis tikus paling banyak ditangkap (62,35% dari 255 ekor) dibandingkan tikus got *R. norvegicus* 23,53 % dan tikus lainnya.

Trap sukses penangkapan pada keempat lokasi Tridonorejo A sebesar 17,6%, Tridonorejo B sebesar 21%, Moro sebesar 8,7% dan Sumberejo sebesar 29,80%. Lokasi Tridonorejo adalah daerah tempat tinggal nelayan (tidak jauh dari laut). Lokasi Moro adalah daerah tambak, rumah berderet memanjang dengan bagian depan rumah jalan setapak, saluran air dan tambak dan bagian belakang rumah tambak. Desa Sumberejo merupakan area pemukiman yang dikelilingi persawahan. Dari angka trap sukses menunjukkan kepadatan tikus tertinggi berada di area persawahan. Apabila dikaitkan dengan responden yang menunjukkan 25,8% adalah petani (32,3% kasus

bekerja sebagai petani, 25,8% kontrol bekerja sebagai petani), maka faktor risiko leptospirosis kemungkinan didapat dari tempat pertanian.

Analisis statistik pada penelitian ini belum cukup bukti untuk menunjukkan peran lingkungan terhadap kejadian leptospirosis, namun bukan berarti variabel yang diteliti pada penelitian ini tidak berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Analisis statistik yang menunjukkan tidak adanya hubungan dapat dikarenakan kasus dan kontrol bertempat tinggal pada kondisi lingkungan yang hampir serupa, ataupun dikarenakan jumlah sampel yang kecil, dengan  $\beta=20\%$  memungkinkan ada kesalahan sebesar 20% dari hasil penelitian yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dengan adanya 10 orang yang secara klinis memenuhi kriteria sebagai kontrol namun pada diagnosis dengan *leptotek dri dot* ternyata menunjukkan hasil positif. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan orang tanpa gejala klinis leptospirosis yang tinggal pada lingkungan yang sama dengan kasus di wilayah ini ada kesempatan untuk positif leptospirosis. Hasil *trap succes* tikus yang tinggi (berkisar 8,7%-29,8%), perilaku terkait leptospirosis yang masih kurang baik sebanyak 41,9% responden, adanya air yang positif bakteri leptospira, banyaknya genangan pada musim penghujan, aktivitas masyarakat yang banyak berhubungan dengan air sangat memungkinkan untuk terjadinya penularan leptospirosis.

## SIMPULAN

1. Kondisi lingkungan dimana kasus dan kontrol tinggal menunjukkan karakteristik yang serupa, berupa semak belukar di sekitar rumah adanya tempat buangan sampah, di sekitar rumah terdapat parit/selokan/got, kondisi dapur tidak tertata dengan baik, terdapat bahan makanan di rumah yang terjangkau tikus, dan genangan air banyak dijumpai di sekitar rumah.
2. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak ada hubungan antara faktor lingkungan rumah meliputi keberadaan semak/belukar, kondisi tempat buangan sampah, keberadaan got/saluran air/badan air, kondisi dapur, ketersediaan bahan makanan, kondisi "rat proofing" rumah, keberadaan genangan air serta pengetahuan, sikap dan perilaku penduduk dengan leptospirosis.
3. Ditemukan bakteri *Leptospira* pada salah satu sampel air (dari 8 sampel) yang diambil dari badan air (parit di pinggir jalan) yang airnya berasal dari sungai Tuntang dan airnya banyak digunakan untuk aktivitas warga sekitar.
4. Terdapat 10 responden yang tidak menunjukkan gejala klinis Leptospirosis, namun setelah dilakukan uji laboratorium menunjukkan positif leptospira.

## SARAN

1. Diperlukan kegiatan surveilans (baik lingkungan maupun kasus) guna penemuan dini dan

pengobatan leptospirosis terutama pada musim penghujan untuk mencegah penularan lebih luas.

2. Perlu dilakukan perbaikan sanitasi lingkungan utamanya MCK serta peningkatan pengetahuan dan perilaku penduduk terkait leptospirosis, perbaikan sarana pembuangan air limbah, maupun kanalisasi untuk normalisasi aliran air pada parit maupun sungai.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Menteri Pendidikan Nasional, yang telah memberikan dukungan pembiayaan melalui Program Beasiswa Unggulan hingga penyelesaian tesis ini berdasarkan DIPA Sekretariat Jenderal DEPDIKNAS Tahun Anggaran 2007 sampai dengan tahun 2009, Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Demak beserta staf, dosen-dosen di Magister Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang, Kepala Loka Litbang P2B2 Banjarnegara beserta staf dan semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ima Nurisa, *Penyakit Bersumber Rodensia ( Tikus dan Mencit) di Indonesia*. Jurnal Ekologi Kesehatan Vol 4 N0 3 2005 :308 – 319.
2. Djunadi, Djoni. *Kapita Selekta Penyakit Infeksi. Ehrlichiosis, Leptospirosis, Rickettsiosis, Antraks, Penyakit Pes*. UMM Press. Malang. 2007. hal 19-40
3. Simanjuntak. *Leptospirosis, Demam Banjir yang Mematikan*. <http://www.leptospirosis>, demam banjir yang mematikan, htm. 2001. diakses tanggal 16 April 2008
4. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. *Evaluasi dan Kebijakan Program P2B2 Di Jawa Tengah*. 2007
5. [www.google.com](http://www.google.com) *Leptospirosis. The need to Know*. diakses tanggal 16 April 2008
6. World Health Organization. International Leptospirosis Society. *Human leptospirosis : guidance for diagnosis, surveillance and control*. World Health Organization 2003
7. Hadi, dkk. *Jenis-Jenis Ektoparasit pada Tikus di pelabuhan Tanjung Mas Semarang*. Proceeding Seminar Biologi VII, Pandaan Jawa Timur. B2P2VRP Salatiga. 1991
8. Dinas Kesehatan Kabupaten Demak. *Laporan Leptospirosis di Kabupaten Demak*. 2007
9. Lemeshow, Stanley. et all. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*. Gajah Mada University Press. 1997. hal 24-25
10. Yuniarto, Bambang, dkk. *Studi Epidemiologi Leptospirosis di Kota Semarang*. Loka Litbang P2B2 Banjarnegara 2008
11. Dinas Kesehatan Kabupaten Demak. *Profil Kesehatan Kabupaten Demak Tahun 2007*
12. Dinas Kesehatan Kabupaten Demak. *Profil Kesehatan Kabupaten Demak Tahun 2007*

**Analisis Karakteristik Lingkungan ..... (Bina Ikawati, Nurjazuli)**

13. Priyanto, Agus. *Faktor-faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak)*. Program Magister Epidemiologi, Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.2008
14. Okatini,Mari. Rachmadani Purwana, I Made Djaja. *Hubungan Faktor Lingkungan dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Leptospirosis di Jakarta 2003-2005*. Makara, Kesehatan, Vol 11,No.1 Juni 2007. hal 17-24.