

**ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN KEJADIAN
LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN
BOYOLALI TAHUN 2015**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

YULIADITA MEGA YUNIASY'ARI

J410 141 036

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN KEJADIAN
LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN
BOYOLALI TAHUN 2015**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

YULIADITA MEGA YUNIASY'ARI
J410141036

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Sri Darnoto, SKM, MPH.
NIK.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN KEJADIAN
LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN
BOYOLALI TAHUN 2015

OLEH

YULIADITA MEGA YUNIASY'ARI

I410 141 036

Telah dipresentasikan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari Selasa 7 Juni 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Sri Darnoto, SKM, MPH
(Ketua Penguji)
2. Miftahul Arozaq, S.Si
(Anggota I Penguji)
3. Heru Subaris, SKM, M.Kes
(Anggota II Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan,


(Dr. Suwaji, M.Kes)
NIK.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggungjawaban sepenuhnya.

Surakarta, 07 Juni 2016

Penulis



YULIADITA MEGA Y

J410 141 036

**ANALISIS SPASIAL FAKTOR LINGKUNGAN KEJADIAN
LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN
BOYOLALI TAHUN 2015**

Abstrak

Penyakit Leptospirosis merupakan masalah kesehatan di seluruh dunia khususnya di daerah yang beriklim tropis dan subtropis, serta memiliki curah hujan yang tinggi. Penyakit Leptospirosis disebabkan oleh bakteri *leptospira*. Penyakit Leptospirosis di Kabupaten Boyolali pada tahun 2012 merupakan Kejadian Luar Biasa yang salah faktor penyebabnya faktor lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui persebaran penyakit leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015 dan faktor lingkungan yang dominan kejadian penyakit leptospirosis. Metode penelitian yang digunakan rancangan *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian semua penderita leptospirosis sejumlah 19 orang. Sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi sampel berjumlah 12 orang. Hasil penelitian menunjukkan faktor lingkungan yang dominan adalah keberadaan tumpukan sampah disekitar rumah, jarak pengumpulan sampah dengan rumah <500 meter, keberadaan tikus didalam atau disekitar rumah, pekerjaan berhubungan dengan air dan tanah, sistem pembuangan limbah dengan saluran terbuka, dan tidak ada ketersediaan tempat pengumpulan sampah.

Kata kunci : Leptospirosis, Faktor lingkungan, Analisis spasial

Abstract

Leptospirosis is a worldwide health problem, especially in the tropical and sub tropical and has a high rainfall. Leptospirosis is Leptospirosis caused by bacteria leptospira. Leptospirosis in Boyolali in 2012 is a remarkable event one contributing factor is environmental factors. The aim of this research is to know the spread of leptospirosis in Boyolali in 2015 and the environmental factors are dominant occurrences of the leptospirosis. The research method used observational, design by cross sectional approach. The population of this study is all patients leptospirosis as many as 19 peoples. In accordance with the inclusion and exclusion criteria sample of 12 peoples. The result of this research showed that the environmental factors are dominant with the existence of the garbage around the house, the distance of waste is about <500 meters, the existence of rats around the house, the job relating to the water and land, an open sewage system, and there is no trash camp.

Key word : leptospirosis, environmental factors, an analysis of spasial.

1. PENDAHULUAN

Penyakit leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia khususnya di negara-negara yang beriklim tropis dan subtropis serta memiliki curah hujan yang tinggi. Angka kejadian leptospirosis di seluruh dunia belum diketahui secara pasti. Hal ini disebabkan karena belum lengkapnya

sarana laboratorium, khususnya di negara-negara berkembang. Menurut laporan-laporan yang tersedia saat ini, insidens penyakit ini berkisar kira-kira 0,1-1 per 100.000 penduduk per tahun pada daerah beriklim hangat dan 10-100 per 100.000 penduduk per tahun di daerah beriklim lembab (WHO, 2003).

Leptospirosis tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, antara lain di Provinsi Jawa Barat, Provinsi Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Provinsi Lampung, Provinsi Sumatera Selatan, Bengkulu, Riau, Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB), Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kalimantan Timur dan Kalimantan Barat. Angka kematian akibat leptospirosis di Indonesia termasuk tinggi, mencapai 2,5-16,45%. Pada usia lebih dari 50 tahun kematian mencapai 56%. (Zulkoni, 2011). Kejadian Luar Biasa (KLB) leptospirosis pernah terjadi di Riau tahun 1986, Jakarta tahun 2002, Bekasi tahun 2002, dan Semarang tahun 2003 (Kunoli, 2013). Pada tahun 2010 terjadi 54 kasus dengan 10 meninggal, dan kejadian paling tinggi terjadi pada tahun 2007 dengan 667 kasus (Nurhadi, 2012).

Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan bahwa kejadian leptospirosis di Indonesia tahun 2011 terdapat 857 kasus dan 82 orang meninggal (CFR 9,57%), tahun 2012 terdapat 239 kasus dan 29 orang meninggal (CFR 12,13%), tahun 2013 terdapat 641 kasus dan 60 orang meninggal (CFR 9,36%) (Kemenkes RI, 2014). Peningkatan kasus leptospirosis terjadi di Provinsi Jawa Tengah dan DKI Jakarta, hingga November 2014 Kemenkes mencatat 435 kasus dengan 62 kematian (CFR 14,25%) akibat penyakit leptospirosis (Kemenkes RI, 2015). Kasus dan kematian leptospirosis di Jawa Tengah yaitu pada tahun 2011 terdapat 184 kasus dan 33 orang meninggal (CFR 17,94%), tahun 2012 terdapat 129 kasus dan 20 orang meninggal (CFR 15,50%), tahun 2013 terdapat 156 kasus dan 17 orang meninggal (CFR 10,90%) (Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah, 2014).

Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali melaporkan bahwa penyakit leptospirosis di Kabupaten Boyolali pertama kali ditemukan pada tahun 2012 yaitu sebanyak 2 kasus di Kecamatan Ngemplak (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2013). Pada tahun 2013 terdapat 6 kasus yaitu di Kecamatan Ngemplak 1 kasus dan Kecamatan Nogosari 5 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2014). Tahun 2014 ada 20 kasus dan 7 meninggal (CFR 35%) yaitu di Kecamatan Ngemplak 5 kasus (2 orang meninggal), Kecamatan Nogosari 8 kasus (3 orang meninggal), Kecamatan Teras 1 kasus (meninggal), Kecamatan Simo 1 kasus, Kecamatan Kemusu 1 kasus (meninggal), Kecamatan Sambu 3 kasus, Kecamatan Banyudono 1 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2015). Pada tahun 2015 sebanyak 19 kasus dan 3 meninggal (CFR 15,78%) yaitu di Kecamatan Banyudono 2 kasus, Kecamatan Musuk 1 kasus (meninggal), Kecamatan Ngemplak 1 kasus, Kecamatan Nogosari 2 kasus, Kecamatan Sambu 2 kasus, Kecamatan Sawit 8 kasus dan 2 meninggal, Kecamatan Teras 1 kasus, dan Kecamatan Simo 2 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2016).

Penyakit leptospirosis di Kabupaten Boyolali merupakan Kejadian Luar Biasa (KLB). Penyakit leptospirosis muncul pertama kali pada tahun 2012 ditemukan kasus baru dan menimbulkan kematian pada tahun 2014 dan tahun 2015 (Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali, 2016).

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, hingga saat ini analisis data register Leptospirosis di Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali masih terbatas dalam bentuk tabular dan grafik. Analisis sebaran kasus masih berupa agresi di tingkat desa dan kecamatan belum dalam bentuk pemetaan. Pemetaan sebaran memungkinkan untuk menampilkan data lebih akurat dengan penggunaan aplikasi-aplikasi sistem informasi geografis yang dapat mengidentifikasi hal-hal atau informasi yang hilang apabila ditampilkan dalam bentuk tabel.

Sampai saat ini belum diketahui pola sebaran yang terperinci mengenai distribusi kasus Leptospirosis. Gambaran spasial kasus penyakit Leptospirosis diharapkan dapat mengidentifikasi faktor-faktor lingkungan terhadap sebaran penyakit Leptospirosis di Kabupaten Boyolali. Dari uraian latar

belakang tersebut, peneliti tertarik meneliti persebaran kejadian Leptospirosis dan faktor lingkungan kejadian Leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan observasional dengan desain *cross sectional*. Tempat penelitian ini di Kabupaten Boyolali pada tanggal 21-28 Maret 2016. Populasi dalam penelitian ini sejumlah 19 penderita leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015 dan sampel yang digunakan seluruh populasi. Teknik pengambilan sampel dengan *total sampling*. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif menggunakan titik koordinat GPS. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis dengan analisis spasial Arc. Gis 10.2.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui persebaran penderita leptospirosis dan faktor lingkungan kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada tanggal 21-28 Maret 2016 dilakukan analisis secara spasial.

3.1 Karakteristik Responden

Penelitian yang telah dilaksanakan di Kabupaten Boyolali dengan sampel 19 orang diperoleh karakteristik yang meliputi jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan, dan pendidikan.

Hasil penelitian bahwa karakteristik jenis kelamin didominasi laki-laki yaitu sebesar 13 orang (68,42%). Pendidikan responden penderita leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2-015 didominasi pendidikan SMA sebanyak 6 orang (31,48%), usia didominasi rentang 31-35 tahun sebanyak 5 orang (26,42%), dan pekerjaan didominasi sebagai petani sebanyak 6 orang (31,58%). Hasil tersebut dapat dilihat pada Tabel.1

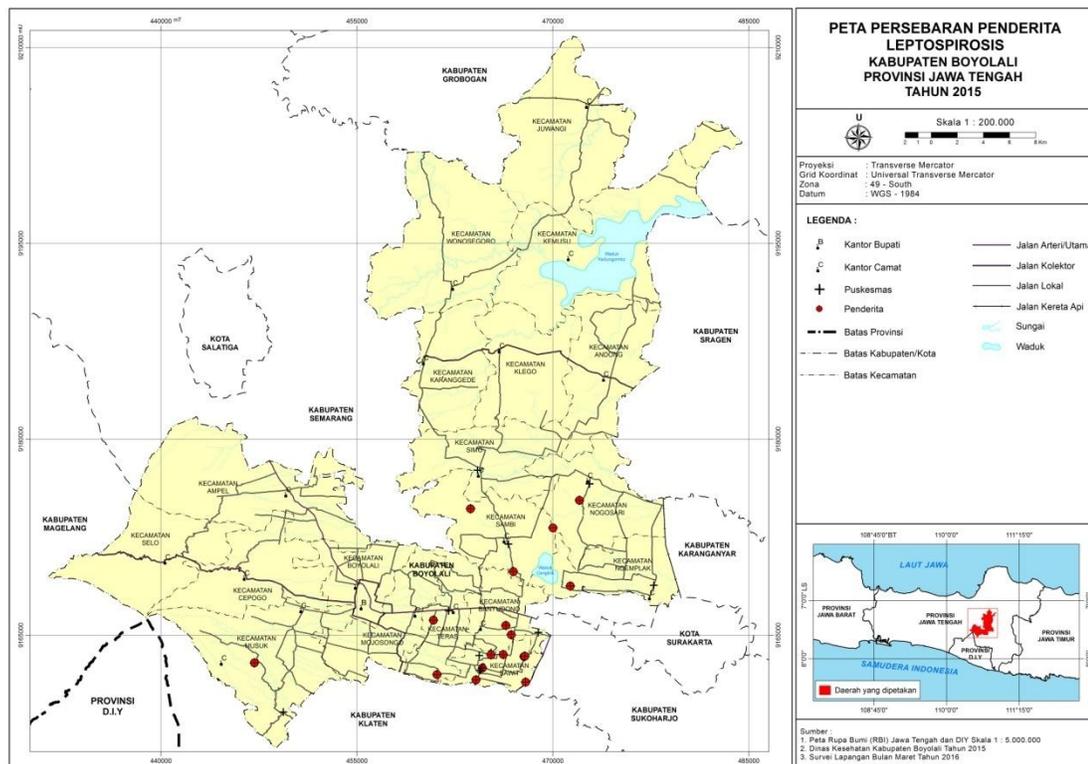
Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	13	68,42
Perempuan	6	31,38
Total	19	100
Usia		
15-20	2	10,53
21-25	0	0
26-30	2	10,53
31-35	5	26,32
36-40	0	0
41-45	0	0
46-50	1	5,26
51-55	2	10,53
56-60	3	15,79
61-65	1	5,26
66-70	1	5,26
71-75	1	5,26
76-80	1	5,26
Total	19	100
Pendidikan		
Tidak sekolah	5	26,32
SD	1	5,26
SMP	5	26,32
SMA	6	31,58

D3	1	5,26
S1	1	5,26
Total	19	100
Pekerjaan		
Buruh	4	21,05
Petani	6	31,58
IRT	2	10,53
PNS	1	5,26
Pensiunan	1	5,26
Cleaning Service	1	5,26
Karyawan pabrik	1	5,26
Karyawan penggilingan padi	1	5,26
Swasta	1	5,26
Total	19	100

3.2 Persebaran Penderita Leptospirosis

Penderita Leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015 tersebar di 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Banyudono, Kecamatan Musuk, Kecamatan Ngemplak, Kecamatan Nogosari, Kecamatan Sambi, Kecamatan Sawit, Kecamatan Simo, dan Kecamatan Teras. Berikut disajikan pada gambar 1. Peta persebaran penderita leptospirosis di Kabupaten Boyolali Tahun 2015.



Gambar.1 Peta persebaran penderita leptospirosis di Kabupaten Boyolali Tahun 2015

3.3 Data Faktor Lingkungan Kejadian Penyakit Leptospirosis di Kabupaten Boyolali Tahun 2015

Pada data faktor lingkungan sampel berjumlah 12 orang karena 7 diantaranya 3 meninggal akibat leptospirosis, 3 meninggal dunia saat penelitian, dan 1 tidak berdomisili di Kabupaten Boyolali.

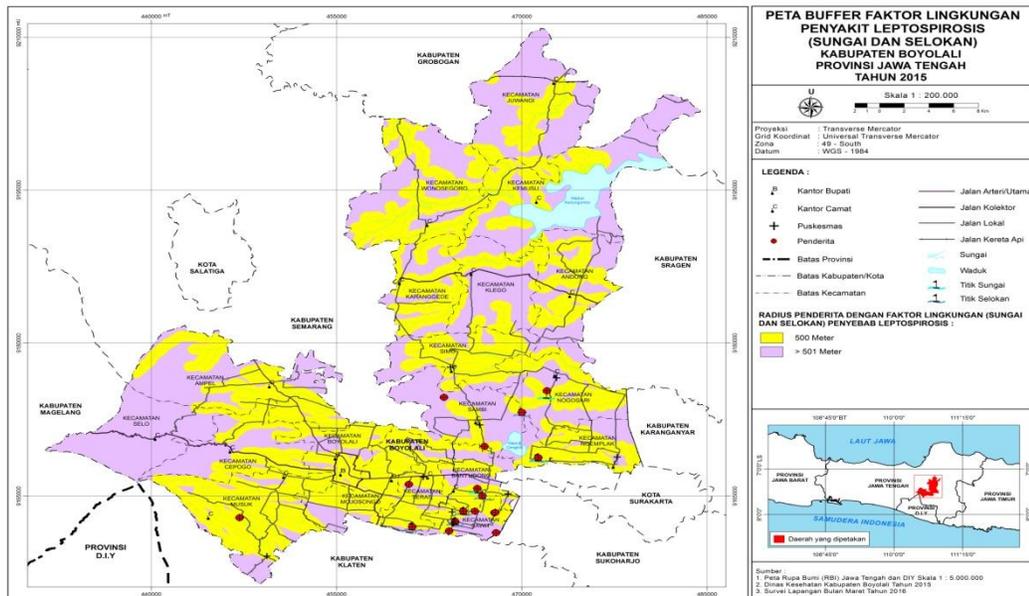
Tabel 2. Distribusi Frekuensi Faktor Lingkungan Leptospirosis

Faktor Lingkungan	n	%
Keberadaan sungai		
Dekat sungai	11	91,67
Tidak dekat sungai	1	8,33
Total	12	100
Parit/selokan		
Ada selokan	6	50
Tidak ada selokan	6	50
Total	12	100
Genangan air		
Ada genangan air	2	16,67
Tidak ada genangan air	10	83,33
Total	12	100
Tumpukan sampah		
Ada tumpukan sampah	9	75
Tidak ada tumpukan sampah	3	25
Total	12	100
Banjir		
Sering banjir	1	8,33
Tidak banjir	11	91,67
Total	12	100
Kondisi air		
Air masuk kerumah	1	8,33
Air tidak masuk rumah	11	91,67
Total	12	100
Keberadaan hewan perantara		
Ada anjing	1	8,33
Tidak ada anjing	11	91,67
Total	12	100
Ada lembu	2	16,67
Tidak ada lembu	10	83,33
Total	12	100
Ada babi	0	0
Tidak ada babi	12	100
Total	12	100
Ada kerbau	0	0
Tidak ada kerbau	12	100
Total	12	100
Kondisi kerja		
Berhubungan dengan air	10	83,33
Tidak berhubungan dengan air	2	16,67
Total	12	100
Berhubungan dengan tanah	10	83,33
Tidak berhubungan dengan tanah	2	16,67

Total	12	100
Berhubungan dengan hewan	2	16,67
Tidak berhubungan dengan hewan	10	83,33
Total	12	100
Sumber air		
Tempat tertutup	8	66,67
Tempat terbuka	4	33,33
Total	12	100
Saluran Pembuangan limbah		
Saluran tertutup	3	25
Saluran terbuka	9	75
Total	12	100
Ketersediaan pengumpulan sampah		
Ada ketersediaan	0	0
Tidak ada ketersediaan	12	100
Total	12	100
Jarak pengumpulan sampah		
<500 meter	12	100
>500 meter	0	0
Total	12	100

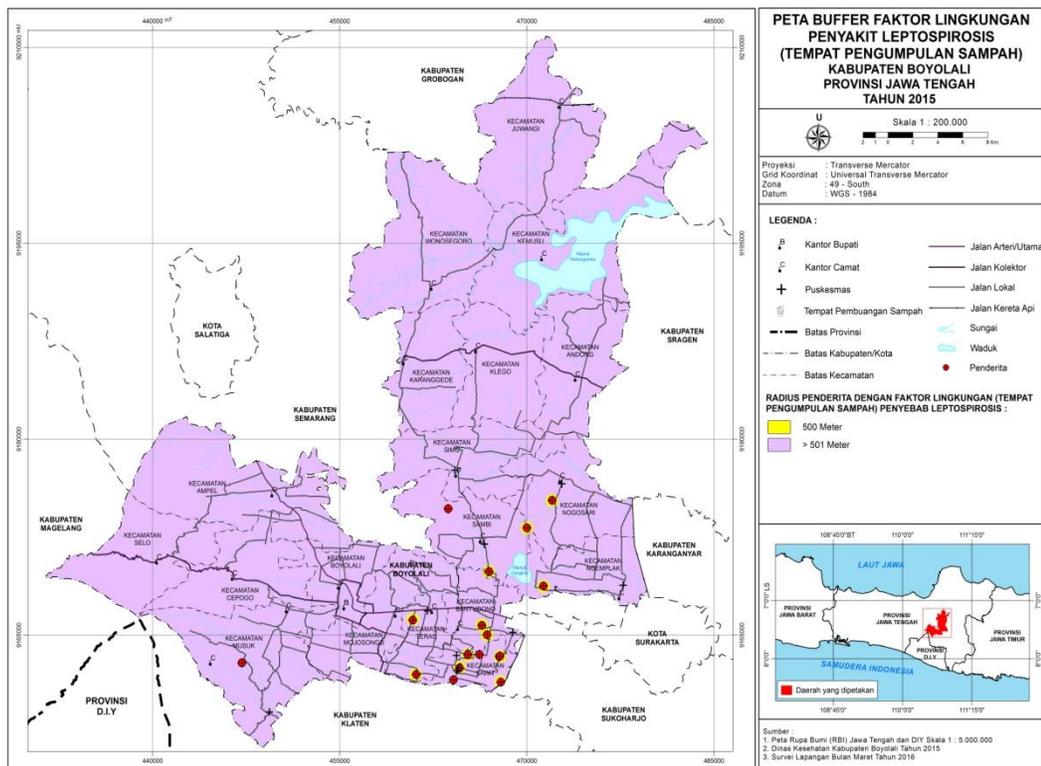
3.4 Data Persebaran Parit atau Selokan

Parit atau selokan merupakan salah satu media penularan penyakit leptospirosis. Jarak selokan kurang dari 2 meter memiliki risiko lebih besar terhadap kejadian leptospirosis. Berikut disajikan peta *buffer* faktor lingkungan penyakit Leptospirosis (selokan) di Kabupaten Boyolali tahun 2015 dengan menggunakan jarak kurang dari 2 meter atau lebih dari 2 meter. Berikut disajikan pada gambar 2. Peta *buffer* faktor lingkungan (sungai dan selokan) penyakit leptospirosis



3.5 Data Persebaran Tempat Pengumpulan Akhir Sampah

Salah satu faktor lingkungan yang berisiko terhadap penyakit leptospirosis adalah jarak tempat pengumpulan sampah kurang dari 500 meter karena jarak rumah yang dekat dengan tempat pengumpulan sampah mengakibatkan tikus dapat masuk ke rumah dan kencing di sembarang tempat. Berikut disajikan peta tempat pengumpul sampah yang berada disekitar rumah penderita Leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali dengan menggunakan jarak kurang 500 meter atau lebih dari 500 meter. Berikut disajikan pada gambar 3. peta buffer faktor lingkungan (tempat pengumpulan akhir sampah)



3.6 Pembahasan

3.6.1 Jenis kelamin

Penderita Leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali didominasi laki-laki yaitu sebesar 13 orang atau 68,42%. Meskipun laki-laki dan perempuan sama-sama memiliki risiko terinfeksi leptospirosis, akan tetapi lelaki memiliki risiko yang lebih besar untuk terinfeksi leptospirosis. Hal ini diakibatkan laki-laki memiliki pekerjaan yang lebih besar terpapar oleh hewan yang terinfeksi dan lingkungan yang terkontaminasi. Pada saat banjir laki-laki biasanya turun langsung membersihkan lingkungan sehingga kemungkinan terpapar kotoran *rodent* lebih besar. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Maesyarokh (2011) yang menunjukkan bahwa leptospirosis lebih banyak pada kelompok laki-laki daripada perempuan. Penelitian Ketaren (2009) juga menunjukkan jenis kelamin penderita leptospirosis yang paling banyak adalah laki-laki yaitu 53%.

3.6.2 Usia

Kejadian suatu penyakit sering dikaitkan dengan usia. Penderita Leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015 paling banyak terjadi pada kelompok usia 31-35 tahun atau sebesar 26,32%. Hal ini dikarenakan penyakit Leptospirosis sering menyerang kelompok usia belasan tahun dan dewasa muda (sekitar 50% kasus umumnya pada kelompok usia 10-39 tahun) (Suratman, 2006). Penyakit leptospirosis sering dijumpai pada kelompok usia dewasa karena pekerjaan mereka banyak terpapar oleh hewan terinfeksi dan lingkungan yang terkontaminasi.

3.6.3 Pendidikan

Penderita Leptospirosis di Kabupaten Boyolali tahun 2015 berdasarkan jenis pendidikan didominasi pendidikan SMA yaitu sebesar 6 orang atau 31,58%. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rejeki (2005) dan Suratman (2006) menunjukkan bahwa pendidikan tinggi tidak berpengaruh dengan kejadian leptospirosis.

3.6.4 Jenis pekerjaan

Salah satu faktor risiko penyakit Leptospirosis adalah pekerjaan. Jenis pekerjaan responden dalam penelitian ini meliputi petani, buruh, cleaning service, pegawai pabrik, ibu rumah tangga, guru, montir, pensiunan, karyawan penggilingan padi, dan swasta. Penderita Leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali berdasarkan jenis pekerjaan didominasi oleh petani yaitu sebesar 6 orang atau 31,58%. Petani merupakan salah satu pekerjaan yang berisiko terhadap penyakit leptospirosis karena pekerjaan petani berhubungan dengan air dan tanah yang dapat terkontaminasi bakteri *leptospira*. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyanto, dkk (2008) bahwa petani salah satu faktor risiko penyakit leptospirosis karena pekerjaan sebagai petani berhubungan dengan air dan tanah dimana tempat tersebut dapat digunakan sebagai tempat perkembangbiakan bakteri *leptospira* yang terkandung pada urin tikus atau hewan terinfeksi.

3.6.5 Berdasarkan pemetaan, kasus leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali dengan pengukuran *buffering* jarak kasus dengan aliran sungai terdapat 11 atau sebesar 91,67% dengan radius kurang dari 500 meter. Analisis spasial menggunakan analisis *buffering* pada aliran sungai dilakukan dengan pertimbangan bahwa air merupakan media penularan leptospirosis karena bakteri *leptospira* dapat bertahan hidup di air sampai sekitar satu bulan dan jarak rumah yang dekat dengan aliran sungai 1,58 kali lebih tinggi terkena leptospirosis. Hasil penelitian Rejeki, dkk (2013) menyimpulkan bahwa pada pengukuran *buffer* jarak kasus dengan sungai terdapat 46,1% kasus yang memiliki rumah dengan radius 600 meter dari sungai.

3.6.6 Parit atau selokan merupakan tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun merupakan jalur tikus masuk ke dalam rumah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 6 atau 50% responden yang memiliki selokan. Dari hasil pengukuran jarak selokan terdapat 5 selokan yang berjarak kurang dari 2 meter dan dari hasil observasi kondisi selokan dalam keadaan kering dan tidak tergenangi air karena keberadaan parit atau selokan bukanlah tempat saluran pembuangan limbah. Kondisi parit atau selokan yang buruk dapat mempengaruhi kejadian leptospirosis. Salah satu ciri kondisi selokan yang buruk yaitu jarak selokan kurang dari 2 meter. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suratman (2006) menyimpulkan bahwa kondisi selokan yang buruk dapat mempengaruhi kejadian leptospirosis, hal ini dikarenakan jarak selokan kurang dari 2 meter dapat meluap saat terjadi banjir.

3.6.7 Genangan air merupakan salah satu tempat tikus atau wirok kencing dan lewat genangan air inilah bakteri *leptospira* dapat masuk ke tubuh manusia. Tetapi hasil penelitian menunjukkan sebesar 83,33% tidak terdapat genangan air disekitar rumah karena hasil observasi di lapangan menunjukkan kondisis lingkungan berupa tanah sehingga air dapat meresap. Hal ini sejalan

dengan penelitian Prastiwi (2012) bahwa genangan air tidak berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis.

- 3.6.8** Keberadaan sampah dalam penelitian ini dilihat dari ada atau tidaknya sampah di dalam atau dilingkungan rumah responden, yaitu dengan melihat dimana sampah dibuang, bagaimana tempat pembuangan sampah, dan sering tidaknya sampah dibuang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 75% disekitar rumah terdapat tumpukan sampah. Hal ini sejalan dengan penelitian Ningsih (2010) yang menyimpulkan bahwa adanya kumpulan sampah di sekitar rumah akan menjadi tempat yang disenangi tikus. Keberadaan sampah terutama sisa-sisa makanan yang diletakkan ditempat sampah yang tidak memenuhi syarat (tertutup) akan mengundang kehadiran tikus karena tumpukan sampah akan menjadi tempat bersarang dan mencari makan tikus.
- 3.6.9** Sumber air yang berasal dari sumur gali 1,9 kali lebih berisiko terkena leptospirosis (Suratman, 2006). Hasil penelitian menunjukkan 83,33% responden menggunakan sumber air berasal dari sumur gali. Tetapi, dari hasil observasi sumur tersebut dalam keadaan tertutup. Kondisi tersebut bukan merupakan faktor risiko kejadian leptospirosis.
- 3.6.10** Leptospirosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *leptospira* Depkes RI (2008) menyimpulkan bahwa hewan-hewan yang menjadi sumber penularan leptospirosis salah satunya adalah *rodent* (tikus). Di Indonesia 90% penularan leptospirosis sering terjadi melalui tikus (Widoyono, 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebesar 100% didalam atau disekitar rumah terdapat tikus. Pada penelitian ini keberadaan tikus dapat dilihat dari ada tidaknya tikus didalam rumah atau disekitar rumah ditandai dengan adanya kotoran tikus, bekas gigitan tikus, mendengar suara tikus atau melihat tikus secara langsung. Hal ini sejalan dengan penelitian Evariana (2014) bahwa keberadaan tikus didalam atau disekitar rumah dapat mempengaruhi kejadian leptospirosis pada saat banjir. Bakteri *leptospira* yang berada pada urin tikus dan masuk kedalam tubuh manusia melalui pori-pori kulit yang lecet, melalui selaput lendir mulut, hidung dan mata, darah, cairan ketuban, vagina, tanah, vegetasi dan air yang terkontaminasi dengan hewan yang terinfeksi (WHO, 2014).
- 3.6.11** Bakteri *leptospira* juga terdapat pada hewan anjing, lembu, babi, kerbau maupun binatang liar seperti tikus, musang, tupai dan sebagainya. Pada penelitian ini hewan peliharaan yang dimaksud sebagai hospes perantara meliputi anjing, babi, lembu, sapi, dan kerbau. Keberadaan hospes perantara yang ditemukan saat penelitian tidak berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali. Hal ini sejalan dengan penelitian Prastiwi (2012) bahwa memelihara hewan peliharaan tidak berpengaruh terhadap kejadian penyakit leptospirosis. Karena di Indonesia 90% penularan leptospirosis sering terjadi pada tikus (Widoyono, 2008).
- 3.6.12** Kondisi pekerjaan yang berhubungan dengan air dan tanah merupakan faktor risiko penyakit leptospirosis karena pekerjaan tersebut kontak langsung dengan air dan tanah yang merupakan media penularan bakteri *leptospira* yang terkandung pada hewan terkontaminasi. Hasil penelitian menunjukkan 83,33% responden kondisi pekerjaan berhubungan dengan air dan tanah. Hal ini sejalan dengan penelitian Priyanto (2008) bahwa pekerjaan yang berhubungan dengan air dan tanah berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis. Karena air dan tanah yang terkontaminasi bakteri *leptospira* menjadi mata rantai penularan penyakit leptospirosis.
- 3.6.13** Adanya sistem distribusi dengan saluran tertutup akan membantu menurunkan risiko terjadinya penyakit menular seperti diare, typhus, scabies, leptospirosis, dan penyakit lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 66,67% responden menggunakan sistem distribusi air bersih dengan saluran tertutup. Peneliti mengkategorikan sistem distribusi air bersih memenuhi syarat jika air bersih berada dalam wadah tertutup dan bersih. Hal ini sejalan dengan penelitian

Oktatini (2007) bahwa sistem distribusi dengan saluran tertutup masih aman dan kejadian leptospirosis yang dialami bisa tidak dikarenakan oleh air yang mereka gunakan.

3.6.14 Sarana pembuangan limbah merupakan tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun jalur tikus masuk ke dalam rumah dikarenakan kondisi pembuangan air dari dalam rumah umumnya terdapat saluran yang terhubung dengan selokan di lingkungan rumah. Tikus senang bersarang di got-got dan selokan, sedangkan tikus merupakan hewan pembawa mikroorganisme (Darmodjono, 2001).

Hasil penelitian menunjukkan sebesar 75% responden menggunakan sistem pembuangan limbah dengan saluran terbuka. Peneliti mengkategorikan sistem pembuangan limbah yang tertutup yaitu bila selokan atau saluran berada dibawah tanah (tertutup dengan aspal), sedangkan sistem saluran pembuangan limbah dengan saluran terbuka yaitu sistem pembuangan limbah yang langsung di salurkan ke sungai atau selokan yang ada di sekitar rumah tidak tertutup. Sistem pembuangan limbah dengan saluran terbuka dapat menjadi jalan atau tempat bersarang tikus, sehingga peran saluran limbah yang terbuka sebagai media penularan penyakit leptospirosis ketika air terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan terinfeksi bakteri *leptospira*.

3.6.15 Jarak tempat sampah kurang dari 500 meter dari rumah merupakan faktor risiko kejadian penyakit leptospirosis. Dengan menggunakan analisis spasial *buffering* hasil penelitian menunjukkan bahwa 100% responden tempat pengumpulan sampah kurang dari 500 meter. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa tidak ada ketersediaan pengumpulan sampah di lingkungan rumah. Responden melakukan pembakaran sampah yang tertumpuk disekitar rumah. Sisa-sisa pembakaran sampah merupakan tempat yang digemari tikus untuk bersarang atau mencari makan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Erviana (2014) bahwa menyimpulkan bahwa jarak sampah kurang dari 500 meter dan tidak ada ketersediaan sarana pengumpulan sampah berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis.

4. PENUTUP

4.1 Simpulan

- (1) Kasus leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali sebanyak 19 kasus (3 meninggal atau CFR 15,78%) yang tersebar di 8 Kecamatan yaitu Kecamatan Banyudono, Kecamatan Sawit, Kecamatan Simo, Kecamatan Teras, Kecamatan Nogosari, Kecamatan Musuk, dan Kecamatan Sambi. Kasus leptospirosis didominasi laki-laki yaitu sebesar 13 orang atau 68,42%, berpendidikan SMA sebanyak 6 orang atau 31,48%, usia dengan rentang 31-35 tahun sebanyak 5 orang atau 26,42%, dan pekerjaan sebagai petani sebanyak 6 orang atau 31,58%.
- (2) Faktor lingkungan kejadian leptospirosis tahun 2015 di Kabupaten Boyolali yaitu tumpukan sampah disekitar rumah, tempat pengumpulan sampah <500 meter, keberadaan tikus didalam atau disekitar rumah, pekerjaan berhubungan dengan air dan tanah, sistem pembuangan limbah dengan saluran terbuka, dan tidak ada ketersediaan tempat pengumpulan sampah.

4.2 Saran

- (1) Bagi Instansi Terkait (Dinas Kesehatan, Puskesmas)
Sebagai bahan masukan atau pertimbangan untuk merumuskan kebijakan dalam menangani penyakit leptospirosis serta untuk meningkatkan program pencegahan dan pengendalian penyakit leptospirosis dalam upaya menurunkan angka kematian leptospirosis.
- (2) Bagi masyarakat dan penderita leptospirosis

- a. Diharapkan menjaga kebersihan lingkungan didalam atau disekitar rumah agar tidak menjadi tempat atau sarang tikus
 - b. Diharapkan ikut berperan aktif bila ada penyuluhan yang diberikan petugas kesehatan dalam upaya pencegahan penyakit leptospirosis.
- (3) Bagi Peneliti Lain
- Perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait analisis spasial kejadian penyakit leptospirosis dengan jenis desain dan variable yang berbeda untuk lebih lanjut mengetahui faktor risiko lain yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali.

DAFTAR PUSTAKA

- Chin, James. 2009. *Manual Pemberantasan Penyakit Menular Edisi 17 Cetakan IV*. Jakarta: Infomedika.
- Darmodjono. 2001. *15 Penyakit Menular Dari Binatang Ke Manusia*. Jakarta: Millenium Publisser.
- Depkes, RI. 2000. *Buku Pedoman Pembinaan Program Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Di Tatanan Pusat Penyuluhan Masyarakat*. Jakarta. Bakti Husada.
- Depkes, RI. 2005. *Pedoman Penanggulangan Leptospirosis di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI Ditjen P2M dan PLP
- Depkes, RI. 2008. *Pedoman Pengendalian Tikus*. Jakarta: Bakti Husada.
- Depkes, RI. 2013. *Petunjuk Teknis Upaya Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan Dalam Penanggulangan Bencana*. Jakarta: Bakti Husada.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2015. *Profil Kesehatan Kabupaten Boyolali 2015*. Boyolali: Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2013. *Laporan Leptospirosis Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali 2013*. Boyolali: Laporan Surveilans Epidemiologi.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2014. *Laporan Leptospirosis Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali 2014*. Boyolali: Laporan Surveilans Epidemiologi.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2015. *Laporan Leptospirosis Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali 2015*. Boyolali: Laporan Surveilans Epidemiologi.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2016. *Laporan Leptospirosis Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali 2016*. Boyolali: Laporan Surveilans Epidemiologi.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali. 2016. *Kuesioner Pelacakan Tersangka Leptospirosis*. Boyolali: Laporan Surveilans Epidemiologi.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah. 2014. *Buku Saku Kesehatan Tahun 2014*. Semarang: Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Tengah.
- Erviana, A. 2014. *Studi Epidemiologi Kejadian Leptospirosis Pada Saat Banjir di Kecamatan Cengkareng Periode Januari-Februari 2014*. [Skripsi Ilmiah]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kemenkes RI. 2015. *Kemenkes Waspadai Leptospirosis Pasca Banjir*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Repi Indonesia.

- Kemenkes RI. 2014. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Ketaren, Hendra Sinarta. 2009. *Karakteristik dan Kondisi Lingkungan Rumah Penderita Penyakit Leptospirosis Pada Beberapa Kabupaten/ Kota di Provinsi NAD Tahun 2007*. [Skripsi Ilmiah]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Kunoli F. 2013. *Pengantar Epidemiologi Penyakit Menular Untuk Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Trans Info Media.
- Kusnoputranto, H. 2000. *Kesehatan Lingkungan Seri Kesehatan Lingkungan 1*. Jakarta: FKM-UI.
- Maesyarokh, Siti. 2011. Hubungan Faktor Lingkungan Dan Perilaku Dengan Kejadian Leptospirosis di Kota Semarang Tahun 2010. *Jurnal Core*. Vol. 1. No. 1. 2011.
- Ningsih, Riyan. 2010. *Faktor Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Di Jawa Tengah (Studi Kasus Di Kota Semarang, Kabupaten Demak Dan Pati)*. [Tesis Ilmiah]. Kota Semarang Kabupaten Demak dan Pati: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
- Nurhadi M. 2012. *Kesehatan Masyarakat Veteriner (Higiene Bahan Pangan Asal Hewan dan Zoonosis)*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Oktatini. Mari, dkk. 2007. Hubungan Faktor Lingkungan dan Karakteristik Individu Terhadap Kejadian Penyakit Leptospirosis di Jakarta. *Jurnal Masalah Kesehatan*. Vol. 11. No. I. Juni 2007: 17-24
- Prahasta, E. 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung: Informatika
- Prastiwi, Betty. 2012. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Bantul. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 1. No. II. 2012
- Priyanto, Agus. 2009. Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (studi kasus di kabupaten demak). *Jurnal Core*. Vo. 2. No. 3. 2009.
- Ramadona, A.L. & Kusnanto, H. 2011. *Open Source GIS : Aplikasi Quantum GIS Untuk Sistem Informasi Lingkungan*. Yogyakarta: BPFE
- Rejeki, Sri Sarwani. 2005. *Faktor risiko lingkungan yang berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis berat (studi kasus di rumah sakit dr. kariadi semarang)*. [Tesis Ilmiah]. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
- Rejeki, Sri Sarwani, dkk. 2013. *Mapping and Risk Analysis Factors of Leptospirosis At Banyumas District*. Vol. 8. No.4. November 2013.
- Rusmini. 2011. *Bahaya Leptospirosis*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Saroso, S. 2003. *Pedoman Tatalaksana Kasus dan Pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit*. Jakarta: Departemen Kesehatan R.I.
- Setyawan, DA. 2014. *Pengantar Sistem Informasi Geografis (Manfaat SIG dalam Kesehatan Masyarakat)*. Surakarta: Prodi D4 Kebidanan Surakarta

- Suratman. 2006. Analisis Faktor Lingkungan dan Perilaku Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis Berat Di Kota Semarang (Studi Kasus Leptospirosis yang Dirawat di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang. [Tesis Ilmiah]. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang.
- WHO. 2003. *Human leptospirosis: Guidance for diagnosis, surveillance, and control*.
- WHO. 2014. *Leptospirosis*. Geneva: World Health Organization.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga
- Zulkoni A. 2011. *Parasitologi Untuk Keperawatan, Kesehatan Masyarakat dan Teknik Lingkungan*. Yogyakarta: Nuha Medika.