



Analisis Spasial Kasus Leptospirosis Berdasar Faktor Epidemiologi dan Faktor Risiko Lingkungan

Isnaini Alfazcha Zukhruf^{1✉}, Dyah Mahendrasari Sukendra¹

¹Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 7 Juni 2020
Disetujui 1 Oktober 2020
Dipublikasikan 31
Oktober 2020

Keywords:
*Leptospirosis, Spatial
Analysis, Epidemiological
Factors, Environmental
Factors*

DOI:
<https://doi.org/10.15294/higeia/v4i4/36324>

Abstrak

Leptospirosis merupakan penyakit yang disebabkan bakteri *Leptospira*. Kecamatan Karangtengah merupakan daerah endemis leptospirosis. Pada tahun 2018 IR kasus leptospirosis di Karangtengah mencapai 18,95/ 100.000 penduduk. Faktor penularan leptospirosis diantaranya faktor epidemiologi dan faktor lingkungan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui gambaran spasial kasus leptospirosis berdasar faktor epidemiologi dan faktor lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel sebanyak 13 sampel dengan teknik *total sampling*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2019. Analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis spasial dengan metode ANN, *buffer*, dan *overlay*. Hasil penelitian menunjukkan pola persebaran kasus leptospirosis adalah mengelompok. Sebanyak 54% responden berjenis kelamin laki-laki, 46% responden memiliki pekerjaan beresiko, 61% responden tinggal di desa dengan riwayat banjir, 39% responden tinggal di desa dengan riwayat rob, 38% responden tinggal pada jarak >200 meter dari sawah, 54% responden memiliki kondisi selokan yang buruk, dan 61% responden memiliki kondisi tempat pembuangan sampah yang buruk. Dapat disimpulkan faktor risiko yang banyak terjadi di Kecamatan Karangtengah adalah riwayat banjir, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan sampah.

Abstract

Leptospirosis is a disease caused by Leptospira bacteria. Karangtengah district was endemic area of leptospirosis. In 2018 IR of leptospirosis cases reached 18,95/ 100.000 population. Risk factor of Leptospirosis were epidemiological and environmental factors. The study aimed to find out the spatial describe of leptospirosis cases from epidemiological and environmental factors. This was a quantitative descriptive research. Sample were 13 samples using total sampling. The study was conducted in July 2019. Data were analyzed used univariate analysis and spatial analysis. The study found out that distribution pattern of leptospirosis cases was clustered. A total of 54% respondents were male sex, 46% respondents had a risk job, 61% respondent's house had a flood history, 39% respondent's house had a rob history, 38% respondent's house were at a distance of >200 meters from fields. 54% respondent's drain were not good, and 61% respondent's garbage disposal facilities were not good. This concluded that many risk factors that occur in Karangtengah district were history of flooding, drain conditions, and garbage disposal facilities conditions.

© 2020 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: isnainialfazcha@gmail.com

PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia, khususnya tersebar di negara dengan iklim tropis dan subtropis. Kejadian leptospirosis di negara tropis 1.000 kali lebih banyak dibandingkan di negara subtropis dengan tingkat risiko penyakit lebih tinggi. Angka kematian leptospirosis di Indonesia termasuk tinggi, bisa mencapai 2,5-16,45%. Mortalitas akibat leptospirosis meningkat seiring bertambahnya usia (Widiyono, 2011). Menurut data Kementerian Kesehatan, kasus leptospirosis di Indonesia cenderung meningkat sejak tahun 2004. Pada tahun 2017 CFR leptospirosis di Indonesia mencapai 16,88 per 100.000 penduduk.

Pada tahun 2017 Jawa Tengah merupakan provinsi dengan kasus leptospirosis tertinggi di Indonesia (CFR 16,14 per 100.000 penduduk). Kota/ kabupaten dengan kasus leptospirosis tertinggi di Jawa Tengah adalah Kabupaten Demak. Angka kesakitan leptospirosis di Kabupaten Demak pada tahun 2018 adalah 7,99 per 100.000 penduduk. Dengan angka kematian CFR 26,09 per 100.000 penduduk. Puskesmas Karangtengah merupakan salah satu daerah endemis leptospirosis di Kabupaten Demak. Jumlah kasus leptospirosis meningkat drastis pada tahun 2018. IR leptospirosis 3,16 per 100.000 penduduk di tahun 2017 meningkat menjadi IR 18,95 per 100.000 penduduk di tahun 2018. Kasus leptospirosis masih di atas target Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah yaitu IR 3 per 100.000 penduduk.

Menurut data BPS Kabupaten Demak, Kecamatan Karangtengah termasuk daerah agraris dan sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani. Kemudian berdasar hasil studi pendahuluan wilayah kerja Puskesmas Karangtengah sebagian besar merupakan lahan persawahan. Bagian utara Kecamatan Karangtengah merupakan daerah pesisir yang berpotensi mengalami banjir dan rob setiap tahun. Masyarakat di sekitar Kecamatan Karangtengah juga masih memiliki kebiasaan

membuang sampah sembarangan. Tempat pembuangan sampah dibiarkan terbuka dapat menjadi sarang berbagai vektor penyakit. Selain itu kondisi saluran air di sekitar rumah warga tidak mengalir dengan lancar. Sehingga air meluap saat terjadi hujan deras.

Hasil penelitian Nurbeti (2016) di perbatasan Kabupaten Bantul, Sleman, dan Kulonprogo menunjukkan sebaran kasus leptospirosis sebagian besar di lahan sawah. Terdapat 52,05% kasus yang berada pada jarak 0-100 meter dari sawah, 16,09% kasus pada jarak 100-200 meter dari sawah, dan 31,86% kasus pada jarak lebih dari 200 meter dari sawah. Kemudian menurut penelitian Rejeki (2013) di Kabupaten Banyumas seluruh kasus leptospirosis tinggal dekat dengan sawah pada jarak kurang dari 1 kilometer. Hasil analisis spasial menunjukkan pola kasus leptospirosis terdapat pada jarak 0-300 meter, 300-600 meter, 600-900 meter, dan lebih dari 900 meter dari sawah. Sawah merupakan salah satu habitat tikus. Tempat tinggal yang dekat dengan sawah meningkatkan risiko kontak dengan tikus. Kemudian menurut penelitian Kuswati (2016) di Kabupaten Demak sebanyak 41,8% kasus leptospirosis tinggal di daerah dengan riwayat banjir dan 6,3% kasus tinggal di daerah dengan riwayat rob. Terjadinya banjir dan rob ini meningkatkan risiko kontak dengan air yang mengandung bakteri leptospira. *Leptospira* menyukai tinggal di permukaan air dalam waktu yang lama dan siap menginfeksi calon korban apabila kontak dengannya (Masriadi, 2014). Terjadinya banjir dan rob juga meningkatkan risiko kontak dengan genangan air. Menurut penelitian Nursitasari (2019) kontak dengan genangan air berkorelasi dengan kejadian leptospirosis. Seseorang yang kontak dengan genangan air 10 kali lebih berisiko tertular leptospirosis. Faktor lingkungan lain yang juga berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis menurut penelitian Auliya (2014) adalah keberadaan tikus dan sarana pembuangan sampah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho (2015) yang menunjukkan adanya sampah terbuka di depan atau belakang rumah berhubungan dengan

kejadian Leptospirosis. Menurut penelitian Pertiwi (2014) leptospirosis juga dipengaruhi kondisi selokan yang buruk. Selokan merupakan salah satu jalan yang sering dilalui tikus. Selain itu kondisi selokan yang tidak lancar dan menggenang dapat menjadi tempat menetapnya bakteri leptospira (Rusmini, 2011).

Selain faktor lingkungan, faktor individu juga mempengaruhi terjadinya leptospirosis. Menurut Muhidin (2012) kasus leptospirosis lebih banyak diderita oleh petani karena petani banyak melakukan aktivitasnya di sawah yang merupakan tempat tinggal tikus. Menurut penelitian Setyorini (2017) kasus leptospirosis dominan terjadi pada usia produktif dan jenis kelamin laki-laki. Kemudian menurut penelitian Sunaryo (2014) kasus leptospirosis di Gresik, Jawa Timur didominasi oleh laki-laki dewasa dengan pekerjaan petani dan nelayan. Penelitian lain oleh Nuraini (2017) di Kabupaten Boyolali menunjukkan 70% kasus leptospirosis adalah laki-laki dan 44,7% penderita bekerja sebagai petani.

Puskesmas Karangtengah telah melakukan program penanganan leptospirosis yaitu Pengendalian Faktor Risiko (PFR) dan penangkapan tikus massal. Kegiatan dalam PFR berupa penyuluhan tentang PHBS dan perilaku pencegahan leptospirosis. Namun hingga kini kasus leptospirosis masih ditemukan di Puskesmas Karangtengah. Analisis spasial merupakan salah satu metodologi manajemen penyakit berbasis wilayah. Analisis spasial menganalisis dan menguraikan tentang data penyakit secara geografi berkenaan dengan distribusi kependudukan, persebaran faktor risiko lingkungan, ekosistem, sosial ekonomi, serta analisis hubungan antarvariabel (Achmadi, 2012). Distribusi spasial bermanfaat untuk mengetahui persebaran penyakit leptospirosis dan distribusi faktor risiko leptospirosis di suatu wilayah.

Melalui penelitian ini, peneliti bertujuan untuk melakukan pemetaan kasus Leptospirosis berdasar faktor epidemiologi (jenis kelamin dan pekerjaan) dan faktor risiko lingkungan (riwayat banjir, riwayat rob, keberadaan sawah, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan

sampah). Perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu selain mengambil variabel lingkungan, penelitian ini juga mengambil variabel epidemiologi berupa jenis kelamin dan pekerjaan. Data dari hasil analisis spasial diharapkan dapat membantu dalam pemberian petunjuk lokasi paling tepat untuk pemberian intervensi kesehatan yang efektif di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah yaitu Kecamatan Karangtengah (meliputi enam desa dari sebelas desa di Kecamatan Karangtengah). Penelitian dilakukan pada bulan Juli tahun 2019. Variabel yang diteliti dalam penelitian ini yaitu faktor epidemiologi (meliputi: jenis kelamin dan pekerjaan) dan faktor lingkungan (meliputi: riwayat rob, riwayat banjir, keberadaan sawah, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan sampah).

Populasi dalam penelitian ini adalah penderita leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah. Terdapat 13 kasus leptospirosis di Kecamatan Karangtengah selama tahun 2018. Sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 13 sampel.

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah melalui wawancara menggunakan kuesioner, observasi, dan pengambilan titik koordinat melalui GPS. Sumber data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan pengambilan titik lokasi tempat tinggal responden menggunakan alat GPS. Kemudian dilakukan wawancara untuk memperoleh data riwayat rob, riwayat banjir, keberadaan sawah, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan sampah. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Demak dan Puskesmas Karangtengah. Data dianalisis menggunakan analisis univariat dan analisis spasial. Analisis

univariat untuk mengetahui distribusi frekuensi variabel yang diteliti. Analisis spasial dilakukan dengan perangkat lunak ArcGis. Analisis spasial menggunakan metode buffer, overlay, dan analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah responden yang berjenis kelamin laki-laki adalah sebanyak 7 orang (53,85%) dan jumlah responden yang berjenis kelamin perempuan adalah sebanyak 6 orang (46,15%). Sehingga dapat disimpulkan kasus leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah lebih banyak pada laki-laki daripada perempuan. Kemudian sebagian besar responden (46,15%) responden memiliki pekerjaan berisiko. Responden yang memiliki pekerjaan berisiko tertular leptospirosis (petani, nelayan, kuli bangunan) sebanyak 6 orang (46,15%) dan responden memiliki pekerjaan tidak berisiko tertular leptospirosis (ibu rumah tangga, buruh pabrik, tidak bekerja, pedagang) sebanyak 7 orang (53,85%).

Kondisi lingkungan juga mempengaruhi penularan leptospirosis. Sebagian besar responden (61%) tinggal di lingkungan yang memiliki riwayat banjir. Sejalan dengan penelitian Pertiwi (2014) sebagian besar penderita leptospirosis (72,3%) di Kabupaten Pati pernah mengalami riwayat banjir. Terdapat dua desa yang memiliki riwayat banjir yaitu Desa Tambak Bulusan dan Desa Dukun. Desa Tambak Bulusan terletak di daerah pesisir. Banjir biasanya terjadi pada musim hujan akibat meluapnya saluran air. Banjir masuk hingga ke rumah warga dan surut dalam kurang dari 24 jam. Sementara di Desa Dukun banjir hanya

terjadi di jalan desa. Banjir tidak sampai masuk ke rumah penduduk. Intensitas banjir tidak menentu dan namun seringkali terjadi saat hujan deras.

Terdapat 38% responden yang tinggal di daerah dengan riwayat rob. Desa yang memiliki riwayat rob adalah desa Tambak Bulusan. Desa Tambak Bulusan terletak di pesisir sehingga berisiko terkena dampak luapan air laut atau rob. Menurut Masriadi (2014) *leptospira* menyukai tinggal di permukaan air termasuk genangan dalam waktu yang lama dan siap menginfeksi korban apabila kontak dengannya.

Pada variabel keberadaan sawah, terdapat 38% responden yang rumahnya terdapat pada jarak lebih dari 200 meter dari sawah. Kemudian 31% responden berada pada jarak 0-100 meter dan 31% berada pada jarak 100-200 meter. Dari hasil penelitian lebih banyak responden yang tinggal pada jarak lebih dari 200 meter. Sawah merupakan salah satu tempat habitat tikus. Apabila urin tikus yang terinfeksi bakteri *leptospira* menginfeksi manusia, maka dapat menularkan leptospirosis.

Menurut kondisi selokan terdapat 54% responden yang memiliki kondisi selokan yang buruk. Kondisi selokan yang tidak lancar dapat menjadi jalan tikus. Hal ini meningkatkan kontak langsung maupun tidak langsung dengan tikus maupun kotorannya. Selain itu kondisi selokan yang meluap pada saat hujan dapat menimbulkan genangan di sekitar rumah.

Sebagian besar responden (61%) memiliki tempat pembuangan sampah yang buruk. Tempat pembuangan sampah responden masih terbuka, tergenang ketika hujan, dan dilalui vektor penyakit. Tempat pembuangan sampah yang buruk ini mendukung penularan leptospirosis karena tempat sampah dapat menjadi sumber makanan bagi tikus.

Tabel 1. Karakteristik responden

Faktor Epidemiologi	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin		
Laki-laki	7	54%
Perempuan	6	46%
Pekerjaan		
Berisiko	6	46%
Tidak berisiko	7	54%

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasar faktor lingkungan

Faktor Lingkungan	Frekuensi	Persentase
Riwayat banjir		
Ya	8	61%
Tidak	5	39%
Riwayat rob		
Ya	5	39%
Tidak	8	61%
Keberadaan sawah		
0-100 m	4	31%
100-200m	4	31%
> 200m	5	38%
Kondisi selokan		
Buruk	7	54%
Baik	6	46%
Kondisi tempat pembuangan sampah		
Buruk	8	61%
Baik	5	39%

Tempat pembuangan sampah responden masih terbuka dan responden melihat adanya tikus di sekitar tempat pembuangan sampah mereka.

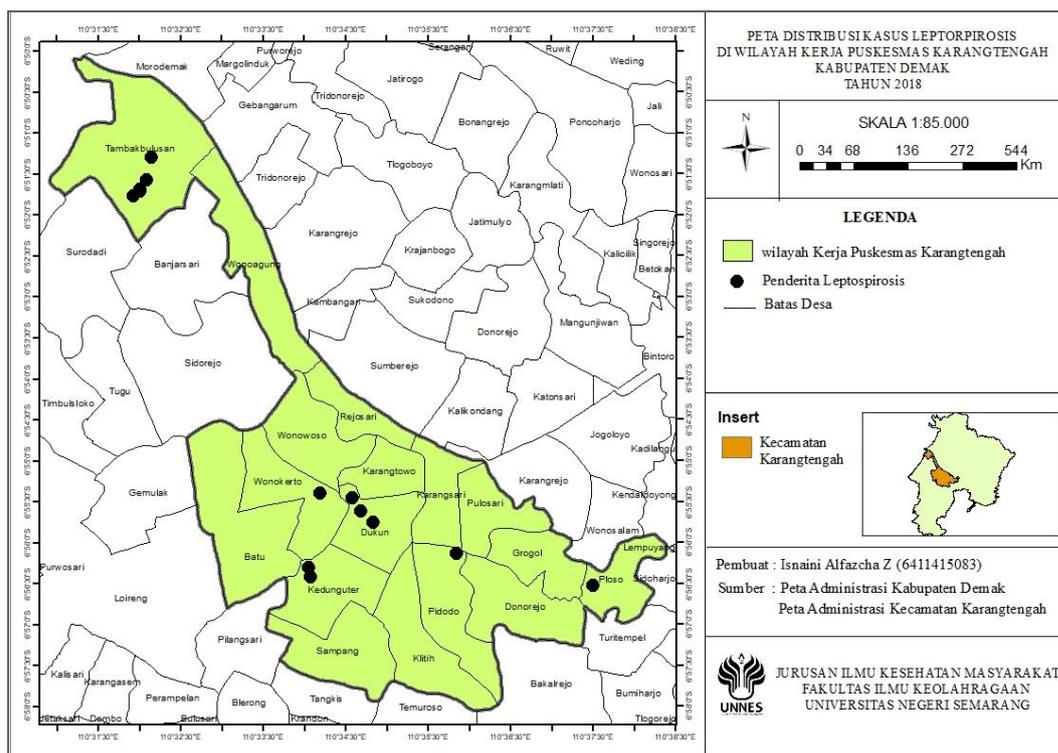
Berdasarkan tabel 3 dapat dianalisis perhitungan ANN kasus Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah. Berdasarkan indeks jarak antarkasus diketahui bahwa jarak rata-ratanya adalah sebesar 804,4615 meter atau 0,8 kilometer. Kemudian, nilai Z-score yang didapat adalah -1,691786. Diketahui bahwa jika nilai Z-score berkisar antara -1,96 sampai -1,65 maka pola dikatakan mengelompok (*clustered pattern*). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pola persebaran kejadian Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah tahun 2018 adalah mengelompok (*clustered pattern*). Sejalan dengan penelitian Widayani (2014) dimana pola persebaran kasus leptospirosis di Bantul juga menunjukkan pola mengelompok (*clustered pattern*). Pola kasus leptospirosis yang mengelompok disebabkan adanya persamaan paparan faktor risiko lingkungan seperti adanya sawah dan genangan. Penelitian Setyorini (2017) di Kota Semarang juga menunjukkan pola persebaran kasus

leptospirosis mengelompok (*clustered pattern*), kasus mengelompok mengikuti pola aliran sungai dan dominan pada daerah padat penduduk.

Pola persebaran penyakit leptospirosis dipengaruhi oleh penggunaan lahan. Pemukiman yang mempunyai pola tidak teratur, adanya riwayat banjir dan rob, serta banyaknya persawahan menyebabkan mudahnya penyakit leptospirosis menular. Penyakit leptospirosis mudah berkembangbiak pada daerah yang yang kondisinya kurang bersih dan sehat. Kasus leptospirosis terbanyak terdapat di Desa Tambak Bulusan. Desa Tambak Bulusan merupakan desa yang selalu mengalami rob dan banjir setiap tahun. Hal ini memungkinkan penularan leptospirosis akibat adanya genangan karena banjir dan rob. Kasus leptospirosis juga mengelompok di Desa Dukun dan Wonokerto. Desa Dukun dan Wonokerto terletak bersebelahan. Berdasar hasil penelitian juga menunjukkan responden di Desa Dukun dan Desa Wonokerto tinggal pada jarak 100-200 meter dari sawah. Adanya sawah yang merupakan habitat tikus meningkatkan risiko

Tabel 3. Hasil Perhitungan ANN dan Pola Persebaran Kasus Leptospirosis

Wilayah penelitian	<i>Average Nearest Neighbor (ANN) Summary</i>	
Kecamatan Karangtengah (6 desa)	Observed Mean Distance	: 804,4615 meter
	Nearest Neighbor Ratio	: 0,754731
	Z-score	: -1,691786
	p-value	: 0,090687



Gambar 1. Peta Distribusi Kasus Leptospirosis di Wilayah Kerja Puskesmas Karangtengah Kabupaten Demak Tahun 2018

penularan leptospirosis. Dengan adanya pola persebaran mengelompok pada Desa Tambak Bulusan, Desa Wonokerto dan Dukun, dan Desa Kedunguter, akan memberikan kemudahan dalam pencegahan dan pemberantasan penyakit leptospirosis. Ini dikarenakan banyak titik lokasi yang mengelompok sehingga penanganan kasus leptospirosis dapat berfokus pada area yang berisiko.

Berdasarkan Gambar 1. distribusi kasus leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah Kabupaten Demak tahun 2018 sebanyak 13 penderita leptospirosis. Tiga belas responden tersebut tersebar di Desa Tambak Bulusan 5 responden, Desa Dukun 3 responden, Desa Ploso 1 responden, Desa Kedunguter 2 responden, Desa Pidodo 1 responden, dan Desa Wonokerto 1 responden. Kasus terbanyak terdapat di Desa Tambak Bulusan dengan 5 kasus (38%).

Berdasar jenis kelamin, terdapat 7 responden berjenis kelamin laki-laki dan terdapat 6 responden berjenis kelamin

perempuan. Responden berjenis kelamin laki-laki tersebar di Desa Tambak Bulusan 3 orang, Desa Dukun 2 orang, Desa Kedunguter 1 orang, dan Desa Wonokerto 1 orang. Responden berjenis kelamin perempuan tersebar di Desa Tambak Bulusan 2 orang, Desa Dukun 1 orang, Desa Kedunguter 1 orang, Desa Pidodo 1 orang, dan Desa Ploso 1 orang. Sejalan dengan penelitian Pramestuti (2015) sebanyak 74,4% kasus leptospirosis di Kabupaten Pati diderita oleh laki-laki. Kemudian penelitian Puratmaja (2018) juga menunjukkan sebanyak 83,3% penderita leptospirosis di Puskesmas Nglipar II Kabupaten Gunungkidul adalah laki-laki. Laki-laki 9,6 kali lebih berisiko tertular leptospirosis dibanding perempuan (Ramadhani, 2012). Laki-laki cenderung lebih banyak melakukan aktivitas di luar rumah. Di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah, beberapa aktivitas berisiko yang dilakukan responden yaitu bekerja, memancing, dan memberi makan ternak. Laki-laki yang terkena leptospirosis terinfeksi saat melakukan aktivitas di luar rumah. Responden tidak mengenakan alat

pelindung diri saat pergi bekerja, memancing ikan, atau saat memberi pakan ternak. Beberapa aktivitas berisiko tersebut yang menyebabkan responden tertular leptospirosis.

Menurut pekerjaan, terdapat 6 (46%) responden yang memiliki pekerjaan berisiko dan terdapat 7 (54%) responden yang memiliki pekerjaan tidak berisiko. Responden dengan pekerjaan berisiko tersebar di Desa Tambak Bulusan 2 orang, Desa Kedunguter 1 orang, Desa Wonokerto 1 orang, Desa Dukun 2 orang. Responden dengan pekerjaan tidak berisiko tersebar di Desa Tambak Bulusan 3 orang, Desa Dukun 1 orang, Desa Pidodo 1 orang, Desa Kedunguter 1 orang, dan Desa Ploso 1 orang.

Pekerjaan berisiko pada responden yaitu kuli bangunan, petani, dan nelayan. Responden yang memiliki pekerjaan berisiko yaitu kuli bangunan, petani, nelayan ini, tidak menggunakan alat pelindung diri saat pergi bekerja. Responden yang bekerja sebagai kuli bangunan tidak menggunakan alat pelindung diri berupa sepatu boot, responden hanya mengenakan alas kaki biasa saat pergi bekerja. Pekerjaan kuli bangunan memiliki risiko terluka saat bekerja, jika luka dibiarkan terbuka, lalu luka tersebut terkena genangan air dapat meningkatkan risiko tertular leptospirosis. Responden yang bekerja sebagai petani juga tidak menggunakan alat pelindung diri karena merasa kurang nyaman dan merasa gerah jika harus menggunakan sepatu boot saat bekerja. Kemudian responden yang bekerja sebagai nelayan tidak menggunakan alas kaki saat pergi bekerja. Menurut Rejeki (2013) penggunaan alat pelindung diri berhubungan dengan kejadian leptospirosis.

Menurut penelitian Raharjo (2015) di Kabupaten Demak pekerjaan berisiko berkorelasi positif dengan kejadian leptospirosis. Lingkungan kerja yang becek apabila terkontaminasi oleh bakteri *Leptospira* maka meningkatkan risiko terinfeksi. Bakteri *Leptospira* dapat hidup sehari-hari sampai beberapa bulan dalam tanah atau air dengan pH netral. Penelitian Pramestuti (2015) juga menunjukkan salah satu faktor epidemiologi dalam penularan leptospirosis di Kabupaten

Pati adalah pekerjaan berisiko. Pekerjaan berisiko memiliki risiko 2,7 kali lebih besar terkena leptospirosis. Menurut Loganathan (2012) kelompok pekerjaan berisiko tinggi terkena leptospirosis meliputi petani, pekerja rumah potong hewan, penambang, dokter hewan, dan pekerjaan di luar rumah yang berhubungan dengan air dan tanah yang terkontaminasi dari hewan yang terinfeksi.

Berdasar hasil penelitian terdapat 2 desa yang memiliki riwayat banjir yaitu Desa Tambak Bulusan dan Desa Dukun. Terdapat 8 responden (61%) yang tinggal di desa dengan riwayat banjir dan 5 responden (39%) yang tinggal di desa tanpa riwayat banjir. Berdasar hasil analisis spasial sebagian besar responden (61%) tinggal di desa yang memiliki riwayat banjir. Desa Tambak Bulusan merupakan desa yang terletak di wilayah pesisir. Banjir biasanya terjadi saat musim hujan karena meluapnya saluran air. Banjir masuk ke dalam rumah penduduk dan memiliki ketinggian hingga mata kaki. Banjir biasanya surut dalam kurang dari 24 jam namun terjadi hampir setiap hari selama musim hujan. Berbeda dengan banjir di Desa Dukun, banjir hanya terjadi di jalan desa dan tidak masuk ke rumah penduduk. Intensitas banjir tidak menentu namun seringkali terjadi ketika hujan sangat deras.

Menurut Rahim (2016) kasus leptospirosis di Kabupaten Sampang terkonsentrasi pada daerah yang memiliki riwayat banjir. Sejalan dengan penelitian Pramestuti (2015) yang menunjukkan sebagian besar kasus leptospirosis di Kabupaten Pati terjadi di daerah yang memiliki riwayat banjir. Kemudian penelitian Kuswati (2016) di Kabupaten Demak menunjukkan 41,8% kasus leptospirosis tinggal di daerah dengan riwayat banjir. Berbeda dengan penelitian Suwanpakdee (2015) yang menunjukkan tidak ada korelasi antara kejadian banjir dengan kasus leptospirosis di Thailand.

Berdasar riwayat rob, terdapat 1 desa yang memiliki riwayat rob yaitu Desa Tambak Bulusan. Terdapat 5 responden yang tinggal di Desa Tambak Bulusan yang berarti terdapat 39% responden yang tinggal di desa dengan

riwayat rob. Terdapat 8 responden yang tersebar di Desa Dukun, Desa Wonokerto, Desa Pidodo, Desa Ploso, dan Desa Kedunguter yang berarti terdapat 61% responden yang tinggal di desa tanpa riwayat rob. Desa Tambak Bulusan merupakan desa yang terdapat di daerah pesisir. Daerah rawan rob merupakan daerah yang mudah tergenang dikarenakan akibat pasang air laut yang menggenangi kawasan yang mempunyai ketinggian lebih rendah dari permukaan air laut. Riwayat rob merupakan daerah yang pernah mengalami rob. Apabila setiap tahun terjadi rob, maka daerah tersebut rawan rob.

Dari hasil observasi, Desa Tambak Bulusan merupakan daerah langganan rob tiap tahunnya. Dalam hal ini, rob mengakibatkan terjadinya genangan air. Di dalam genangan air, bakteri leptospira yang dibawa urin tikus dapat bertahan pada pH air 7,2-7,6. Pada tahun 2018, di Desa Tambak Bulusan rob terjadi di seluruh desa. Ketinggian rob bervariasi mulai dari setinggi mata kaki orang dewasa hingga setinggi betis. Berdasarkan analisis spasial, terlihat desa dengan kasus leptospirosis terbanyak ialah di Desa Tambak Bulusan. Terjadinya rob meningkatkan risiko kontak dengan genangan air. Menurut penelitian Nursitasari (2019) kontak dengan genangan air berkorelasi dengan kejadian leptospirosis. Seseorang yang kontak dengan genangan air 10 kali lebih berisiko tertular leptospirosis. Penelitian Kuswati (2016) menunjukkan sebanyak 6,3% penderita leptospirosis memiliki riwayat rob pada tempat tinggalnya.

Berdasar keberadaan sawah menggunakan analisis buffer, diketahui terdapat 4 titik kasus Leptospirosis (31%) yang tinggal pada jarak 0-100 meter, 4 titik kasus Leptospirosis (31%) yang tinggal pada jarak 100-200 meter, dan 5 titik kasus leptospirosis (38%) tinggal pada jarak lebih dari 200 meter dari sawah. Lima titik kasus yang jauh dari sawah terdapat di Desa Tambak Bulusan. Desa Tambak Bulusan berada di daerah pesisir. Sehingga di Desa Tambak Bulusan tidak terdapat sawah. Sebagian besar lahan di Desa Tambak Bulusan berupa tambak ikan. Empat

titik kasus yang rumah berada pada jarak 100-200 meter dari sawah terdapat di Desa Wonokerto dan Desa Dukun. Desa Wonokerto dan Desa Dukun terletak di dekat jalan utama pantura sehingga pemanfaatan lahan sebagai sawah tidak banyak. Empat titik kasus yang masuk zona buffer 0-100 meter terdapat di Desa Kedunguter, Desa Ploso, dan Desa Pidodo. Keempat desa tersebut sebagian besar lahannya dimanfaatkan sebagai lahan pertanian.

Menurut penelitian Nurbeti (2016) sebagian besar (52,05%) kasus leptospirosis di perbatasan Kabupaten Bantul, Sleman, dan Kulonprogo tinggal pada jarak 0-100 meter dari sawah. Penelitian Rejeki (2013) juga menunjukkan semua kasus leptospirosis di Kabupaten Banyumas tinggal dekat dengan sawah pada radius kurang dari 1 kilometer. Namun menurut hasil penelitian, sebagian besar tempat tinggal responden tidak berdekatan dengan sawah yaitu pada jarak lebih dari 200 meter. Melalui analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa keberadaan sawah dapat menjadi salah satu faktor risiko Leptospirosis. Namun, selain keberadaan sawah terdapat pula faktor lain yang lebih berpengaruh terhadap kejadian Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah, misalnya sebagian besar responden tinggal di daerah rawan banjir. Selain itu, sebagian besar responden memiliki selokan yang buruk dan sarana pembuangannya tidak baik sehingga memicu kehadiran tikus.

Berdasar kondisi selokan, terdapat 7 responden (54%) dengan kondisi selokan buruk dan terdapat 6 responden (46%) dengan kondisi selokan baik. Responden dengan kondisi selokan baik ialah responden yang memiliki selokan dengan aliran lancar, tidak meluap saat hujan, serta tidak dilalui tikus. Responden dengan kondisi selokan buruk ialah responden yang kondisi selokannya tidak memenuhi salah satu kriteria tersebut. Responden dengan kondisi selokan buruk tersebar di Desa Tambak Bulusan 3 orang, Desa Dukun 2 orang, Desa Kedunguter 1 orang, dan Desa Wonokerto 1 orang. Responden dengan kondisi selokan baik tersebar di Desa Tambak Bulusan 2 orang, Desa Dukun 1 orang, Desa Kedunguter 1 orang, Desa

Pidodo 1 orang, dan Desa Ploso 1 orang. Berdasar hasil penelitian, sebagian besar responden (54%) memiliki kondisi selokan yang buruk. Selokan di sekitar rumah responden tidak mengalir dengan lancar dan banyak sampah yang menumpuk di selokan. Responden juga menyatakan selokan meluap ketika hujan. Kegiatan membersihkan selokan tidak dilakukan secara rutin dan teratur. Selokan terbuat dari beton sehingga kemampuan selokan dalam menyerap air juga tidak maksimal. Responden juga melihat adanya tikus yang melewati selokan di sekitar rumahnya.

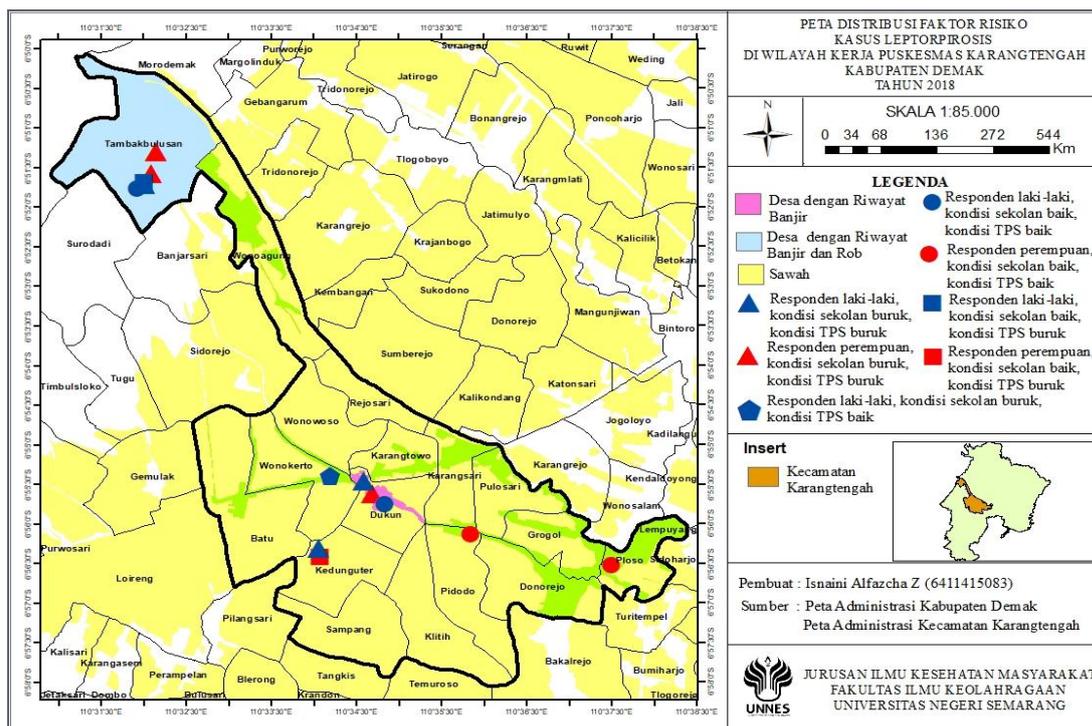
Kondisi selokan yang buruk 5,762 kali lebih beresiko tertular leptospirosis (Raharjo, 2015). Selokan yang buruk dapat menjadi jalan yang sering dilalui tikus. Adanya saluran pembuangan yang terbuka dan kotoran di sekitar rumah meningkatkan risiko datangnya tikus ke rumah. Kondisi ini memungkinkan terjadinya kontak langsung maupun tidak langsung dengan kotoran tikus yang terkontaminasi bakteri leptospira. Penelitian Auliya (2014) di Kota Semarang menunjukkan terdapat hubungan antara kondisi selokan dengan kasus leptospirosis. Hasil penelitian Raharjo (2015) di Kabupaten Demak kondisi selokan yang buruk menjadi salah satu faktor risiko penularan leptospirosis. Namun berbeda dengan penelitian Febrian (2013) di Kabupaten Sleman yang menunjukkan 52,2% kejadian leptospirosis tersebar di daerah dengan selokan yang baik. Penelitian Samekto (2019) di Kabupaten Pati juga menunjukkan tidak adanya hubungan antara kondisi selokan dengan kejadian leptospirosis.

Berdasar kondisi tempat pembuangan sampah, terdapat 8 responden (61%) dengan kondisi tempat pembuangan sampah buruk dan terdapat 5 responden (39%) dengan kondisi tempat pembuangan sampah baik. Responden dengan tempat pembuangan sampah baik ialah responden yang tempat pembuangan sampahnya tertutup, tidak tergenang, dan tidak dilalui vektor penyakit. Responden dengan tempat sampah buruk ialah responden yang tempat pembuangan sampahnya tidak memenuhi salah satu kriteria tersebut. Responden dengan

kondisi tempat pembuangan sampah buruk tersebar di Desa Tambak Bulusan 4 orang, Desa Dukun 2 orang, dan Desa Kedungter 2 orang. Responden dengan kondisi tempat pembuangan sampah baik tersebar di Desa Tambak Bulusan 1 orang, Desa Dukun 1 orang, Desa Wonokerto 1 orang, Desa Pidodo 1 orang, dan Desa Ploso 1 orang.

Berdasar hasil penelitian sebagian besar responden (61%) memiliki tempat pembuangan sampah buruk. Tempat pembuangan sampah terbuka dan terletak dekat dengan rumah. Biasanya terdapat petugas yang melakukan pengambilan sampah setiap 2-3 hari sekali. Namun, pengambilan sampah ini tidak dilakukan secara teratur. Sampah yang hanya dibiarkan menumpuk di tempat terbuka dapat mengundang datangnya vektor penyakit. Responden menyatakan pernah melihat vektor penyakit di tempat pembuangan sampah seperti lalat, nyamuk, dan tikus. Karena tidak tertutup, saat hujan muncul genangan air di sekitar tempat pembuangan sampah. Menurut Pramestuti (2015) adanya genangan air merupakan faktor risiko penularan leptospirosis.

Menurut Auliya (2014) terdapat hubungan antara kondisi tempat pembuangan sampah dengan kejadian leptospirosis. Seseorang dengan kondisi tempat pembuangan sampah yang buruk 5,4 kali lebih beresiko terpapar leptospirosis. Kemudian menurut penelitian Ramadhani (2012) di Kota Semarang adanya tempat sampah yang terbuka berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Rumah yang memiliki tempat sampah yang terbuka 3,556 kali lebih beresiko terpapar leptospirosis. Penelitian lain oleh Setyorini (2017) menunjukkan sebanyak 91,8% kasus leptospirosis di Kota Semarang tinggal pada jarak kurang dari 500 meter dari pembuangan sampah. Rumah yang berjarak 0-500 meter dari sawah termasuk pada daerah rawan leptospirosis (Nurhandoko, 2017). Jarak rumah yang dekat dengan tempat pengumpulan sampah mengakibatkan tikus dapat masuk ke rumah dan kencing di sembarang tempat. Tikus umumnya suka bersarang pada tempat yang banyak makanan, tempat-tempat yang lembab,



Gambar 2. Peta Distribusi Faktor Risiko Kasus Leptospirosis di Wilayah Kerja Puskesmas Karangtengah Kabupaten Demak Tahun 2018

dan celah-celah yang gelap sebagai tempat persembunyiannya. Sampah basah (garbage) masih banyak mengandung sisa makanan, agak lembab, dan terdapat celah-celah untuk bersembunyi dari ancaman musuh tikus. Menurut teori Rusmini (2011) tempat pengumpulan sampah yang buruk merupakan faktor risiko kejadian leptospirosis karena vektor perantara bakteri leptospira khususnya tikus sangat menyukai tempat-tempat dengan keberadaan tumpukan sampah.

Berdasarkan Gambar 2. terlihat bahwa faktor risiko leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah meliputi: jenis kelamin, riwayat banjir, riwayat rob, keberadaan sawah, kondisi selokan, kondisi tempat pembuangan sampah. Gambar 2. menunjukkan persebaran faktor risiko kejadian Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah. Terlihat bahwa kasus Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah pada tahun 2018 menggerombol di Desa Tambak Bulusan, Desa Dukun, Desa Kedunguter, Desa Wonokerto, Desa Ploso, dan Desa Pidodo. Berdasar hasil penelitian

diketahui sebanyak 2 responden (15%) memiliki 1 faktor risiko, sebanyak 1 responden (8%) memiliki 2 faktor risiko, sebanyak 6 responden (46%) memiliki 4 faktor risiko, sebanyak 3 responden (23%) memiliki 5 faktor risiko, dan sebanyak 1 responden (8%) memiliki 6 faktor risiko. Sebagian besar responden memiliki 4 faktor risiko. Faktor risiko yang banyak ditemukan pada responden adalah riwayat banjir, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan sampah.

PENUTUP

Pola persebaran kasus leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Karangtengah adalah *clustered pattern* (mengelompok). Distribusi kasus leptospirosis tersebar di Desa Tambak Bulusan, Desa Dukun, Desa Kedunguter, Desa Wonokerto, Desa Ploso, dan Desa Pidodo. Faktor risiko epidemiologi yang banyak ditemukan adalah jenis kelamin. Faktor risiko lingkungan yang banyak ditemukan adalah riwayat banjir, kondisi selokan, dan kondisi tempat pembuangan sampah. Penelitian ini

hanya meneliti gambaran secara spasial faktor risiko leptospirosis tanpa menampilkan hubungan antarvariabel. Untuk penelitian selanjutnya, dapat menggunakan aplikasi ArcGis dengan lebih baik dan meneliti hubungan antarvariabel. Penelitian selanjutnya juga dapat melakukan penelitian pada cakupan wilayah yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2012. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*. Jakarta: Rajawali Press.
- Auliya, R. 2014. Hubungan Antara Strata PHBS Tatanan Rumah Tangga dan Sanitasi Rumah dengan Kejadian Leptospirosis. *Unnes Journal of Public Health*, 3(3): 1–10.
- Febrian, F., & Solikhah. 2013. Analisis Spasial Kejadian Penyakit Leptospirosis Di Kabupaten Sleman Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2011. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 7(1): 7–14.
- Kuswati, Suhartono, & Nurjazuli. 2016. Distribusi Kasus Leptospirosis di Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 15(2): 56–61.
- Loganathan, N., Sudha, R., & Shivakumar, S. 2012. Epidemiological profile of human leptospirosis in an urban South Indian City. *Nat.J.Res.Com.Med*, 1(3): 161–166.
- Masriadi. 2014. *Epidemiologi Penyakit Menular*. Depok: Rajawali Press.
- Muhidin, & Ristiyanto. 2012. Survei Demografi dan Kondisi Lingkungan Rumah di Daerah Kasus Leptospirosis di Desa Sumbersari Kecamatan Moyudan Kabupaten Sleman DI Yogyakarta Tahun 2010. *Vektora: Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit*, 4(1): 53–60.
- Nugroho, A. 2015. Analisis Faktor Lingkungan dalam Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Tulungagung. *Balaba*, 11(2): 73–80.
- Nuraini, S., Saraswati, L. D., Adi, M. S., & Susanto, H. S. 2017. Gambaran Epidemiologi Kasus Leptospirosis Di Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(1): 226–234.
- Nurbeti, M., Kusnanto, H., & Nugroho, W. S. 2016. Analisis Spasial Kasus Leptospirosis di Perbatasan Kabupaten Bantul, Sleman, dan Kulonprogo. *Kes Mas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan*, 10(1): 1–10.
- Nurhandoko, F., & Siwiendrayati, A. 2017. Zona kerentanan kejadian leptospirosis ditinjau dari sisi lingkungan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3): 498–509.
- Nursitasari, H. A. 2019. The Analysis of Residents' Behavior, The Condition of Ratproofing Houses and Their Effects on the Incidence of Leptospirosis Cases in Ponorogo Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3): 198–207.
- Pertiwi, S. M. B., & Setiani, O. 2014. Faktor Lingkungan Yang Berkaitan Dengan Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Pati Jawa Tengah. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 13(2): 51–57.
- Pramestuti, N. 2015. Faktor Risiko Kejadian Luar Biasa (KLB) Leptospirosis Paska Banjir di Kabupaten Pati Tahun 2014. *Vektora: Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 7(1): 1–6.
- Puratmaja, Y., Rokhmayanti. 2018. Deskripsi Epidemiologi Leptospirosis di Puskesmas Nglipar II, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati*, 3(1): 1–7.
- Raharjo, J., Hadisaputro, S., & Winarto. 2015. Faktor Risiko Host pada Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Demak. *Balaba*, 11(2): 105–110.
- Rahim, A., & Yudhastuti, R. 2016. Mapping And Analysis of Environmental Risk Factors Leptospirosis Incidence Based Geographic Information System (GIS) In Sampang Regency. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(1): 48–56.
- Ramadhani, T., Yunianto, B. 2012. Reservoir dan Kasus Leptospirosis di Wilayah Kejadian Luar Biasa. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(4): 162–168.
- Rejeki, D. S. S., Nurlaela, S., & Octaviana, D. 2013. Pemetaan dan Analisis Faktor Risiko Leptospirosis. *Kesmas: National Public Health Journal*, 8(4): 179–186.
- Rusmini. (2011). *Bahaya Leptospirosis (Penyakit Kencing Tikus)*. Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- Samekto, M., Hadisaputro, S., Adi, M. S., Suhartono, S., & Widjanarko, B. 2019. Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus Kontrol di Kabupaten Pati). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 4(1): 27–34.

- Setyorini, L., Nurjazuli & Dangiran, H. L. 2017. Analisis Pola Persebaran Penyakit Leptospirosis Di Kota Semarang Tahun 2014 – 2016. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5): 706–716.
- Sunaryo., Ningsih, D.P. 2014. Distribusi Spasial Leptospirosis Di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 42(3): 161–170.
- Suwanpakdee, S., Kaewkungwal, J., White, L. J., Asensio, N., Ratanakorn, P., Singhasivanon, P., Pan-Ngum, W. 2015. Spatio-temporal patterns of leptospirosis in Thailand: Is flooding a risk factor?. *Epidemiology and Infection*, 143(10): 2106–2115.
- Widayani, P., & Kusuma, D. 2014. Pemodelan Spasial Kerentanan Wilayah Terhadap Penyakit Leptospirosis Berbasis Ekologi. *Jurnal Geografi*, 11(1): 71–83.
- Widiyono. 2011. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga.