

NASKAH PUBLIKASI

STUDY LITERATURE: ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN
KEJADIAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS

Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar sarjana Kesehatan Masyarakat



Oleh

Lenni Sari BR S Brahmana

KM.15.00499

PEMINATAN EPIDEMIOLOGI DAN PENYAKIT TROPIK

PROGRAM STUDI (SI) KESEHATAN MASYARAKAT

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA HUSADA

YOGYAKARTA

2021



NASKAH PUBLIKASI

STUDY LITERATURE: ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS

Disusun oleh:

Lenni Sari BR S Brahmama

KM.15.00499

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal Agustus 2021

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing utama

Susi Damayanti, S. Si, MSc

Pembimbing pendamping

Subagiyono, S. Sos, SKM, M. S



Naskah publikasi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan,

Untuk memperoleh gelar sarjana Kesehatan Masyarakat

Yogyakarta, Agustus 2021

Ketua Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat

Dewi Aryani Wulandari, S.K.M., MPH



STUDY LITERATURE: ANALISIS FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN PENYAKIT LEPTOSPIROSIS

Lenni Sari BR S Brahamana¹, Susi Damayanti², Subagiyono³

1. Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta
2. Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta
3. Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

Abstrak

Latar Belakang: Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia dan merupakan salah satu *the emerging infectious diseases* yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen yang disebut *Leptospira*. Bakteri *Leptospira* terdapat di dalam saluran tubulus ginjal hewan dan dikeluarkan melalui air seni. Bakteri ini bertahan berbulan-bulan di lingkungan yang lembab, apalagi di udara yang panas (22°C) dan pH netral (6, 2-8) (Azmi Oktivany, 2015).

Tujuan: Mengkaji serta menganalisa factor lingkungan dengan kejadian penyakit leptospirosis.

Metode: Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau studi literatur. Studi literatur merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya (Tewksbury & Denney, 2013).

Hasil: Faktor lingkungan yang mempengaruhi kejadian leptospirosis yaitu Genangan air mempunyai berisiko 3,667 kali lebih besar untuk terjadinya leptospirosis dibandingkan tidak ada genangan air (OR=3,667; 95%CI=1,238-10,863). Hasil ini membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa genangan air sebagai factor resiko terjadinya kejadian Leptospirosis. kondisi selokan buruk (OR=5,58; 95%CI: 1,55-20,01; p=0.008) dan adanya tikus/wirok di dalam dan atau sekitar rumah . Faktor perilaku yang mempengaruhi kejadian leptospirosis berat yaitu adanya riwayat luka (OR=12,16; 95%CI: 2,99-49,37; p<0.001) dan adanya riwayat kontak dengan bangkai tikus/wirok (OR=4,99; 95%CI: 1,59-15,70; p=0.006).

Kesimpulan: ¹Adanya, Factor - factor yang mempengaruhi hubungan antara keberadaan genangan air mempunyai berisiko 3,667 kali lebih besar untuk terjadinya leptospirosis dibandingkan tidak ada genangan air. ²Kondisi selokan yang buruk tentu akan membahayakan masyarakat apabila air rob terkontaminasi *Leptospira* sp. ³Adanya tikus/wirok di dalam dan atau sekitar rumah memiliki risiko sebesar 6,234 kali lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki keberadaan tikus di dalam rumah.

Kata Kunci : Kejadian Penyakit Leptospirosis, Faktor Risiko Lingkungan

STUDY LITERATURE: ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL FACTORS WITH INCIDENCE OF LEPTOSPIROSIS

Lenni Sari BR S Brahamana¹, Susi Damayanti², Subagiyono³

1. Public Health Study Program (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta
2. Public Health Study Program (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta
3. Public Health Study Program (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

Abstract

Background: Leptospirosis is a worldwide public health problem and is one of the emerging infectious diseases caused by a pathogenic bacterial infection called *Leptospira*. *Leptospira* bacteria are present in the tubules of animal kidneys and are excreted through urine. These bacteria survive for months in humid environments, let alone in hot air (22°C) and neutral pH (6.2-8) (Azmi Oktiavany,2015).

Objective: Review and analyze environmental factors with the incidence of leptospirosis.

Method: This type of research is research using literature study methods or literature studies. A literature study is a comprehensive overview of research already done on a specific topic to show readers what is already known about the topic and what is not yet known, to seek rationally from research already done or for further research ideas (Tewksbury & Ampney, 2013).

Results: Environmental factors that influence the incidence of leptospirosis i.e. Puddles have a 3,667 times greater risk for the occurrence of leptospirosis than no puddles (OR = 3,667; 95% CI = 1,238-10,863). These results prove the hypothesis that puddles are a risk factor for Leptospirosis. Poor sewer conditions (OR=5.58; 95%CI: 1.55-20.01; p=0.008) and the presence of rats in and or around the house (OR=4.52; 95%CI: 1.27-16.16; p=0.020). Behavioral factors that affect the incidence of severe leptospirosis are the presence of a history of wounds (OR =12.16; 95%CI: 2.99-49.37; p<0.001) and a history of contact with rat carcasses (OR=4.99;95%CI:1.59-15.70;p=0.006).

Conclusion: ¹The existence of factors that affect the relationship between the presence of standing water has a risk of 3,667 times greater for the occurrence of leptospirosis than no standing water. ²Poor sewer conditions will certainly endanger the community if rob water is contaminated with *Leptospira* sp. ³The presence of rats in and or around the house has a 6,234 times greater risk of developing leptospirosis compared to respondents who do not have the presence of rats in the house.

Keywords: Incidence of Leptospirosis Disease, Environmental Risk Factors

PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia dan merupakan salah satu *the emerging infectious diseases* yang disebabkan oleh infeksi bakteri patogen yang disebut *Leptospira*. Bakteri *Leptospira* terdapat di dalam saluran tubulus ginjal hewan dan dikeluarkan melalui air seni. Bakteri ini bertahan berbulan-bulan di lingkungan yang lembab, apalagi di udara yang panas (22°C) dan pH netral (6,2-8) (Azmi Oktavany, 2015) ¹

Di Indonesia penularan leptospirosis paling sering terjadi melalui tikus pada kondisi banjir. Keadaan banjir menyebabkan perubahan lingkungan seperti banyaknya genangan air, lingkungan becek dan berlumpur serta banyaknya timbunan sampah yang menyebabkan mudahnya bakteri *Leptospira* berkembang biak. Curah hujan yang tinggi akan meningkatkan paparan bakteri *Leptospira* pada manusia melalui air dan tanah yang terkontaminasi (Agustin Humayrah Ella, 2018) ²

Leptospirosis khususnya menjadi masalah di daerah subtropis dan tropis yang memiliki curah hujan tinggi. Besarnya masalah di daerah tropis dan subtropis sebagian besar disebabkan karena kondisi iklim, namun bila ditambah dengan kondisi lingkungan yang buruk maka akan menjadi lahan yang baik bagi kelangsungan hidup bakteri patogen sehingga memungkinkan lingkungan tersebut menjadi tempat yang cocok untuk hidup dan berkembang biaknya bakteri *Leptospira* (Fadlilah Nur Laila, 2015) ³

Leptospirosis disebut penyakit infeksi yang terabaikan/*Neglected Infectious Diseases (NIDs)*, yaitu penyakit infeksi yang endemis pada masyarakat miskin atau populasi petani dan pekerja yang berhubungan dengan air dan tanah di negara berkembang. Penularan leptospirosis yang terjadi di beberapa wilayah merupakan buruknya sanitasi,

sumber air yang tercemar, perilaku hidup sehat yang buruk, kondisi rumah yang tidak sehat, dan resistennya rodent penyebar *Leptospira* (Rusmini, 2011) (Fadlilah Nur Laila, 2015)³

Tabel 1. Kasus Kejadian Penyakit Leptospirosis

NO	Provinsi	2016	2017	2018	2019
1	DKI Jakarta	39	1	31	11
2	Jawa Tengah	164	316	427	427
3	DIY	114	123	186	186
4	Jawa Timur	468	106	128	128
5	Banten	29	89	115	104
	Total	814	635	887	856

Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2016, terdapat 5 provinsi yang melaporkan adanya kasus leptospirosis yaitu DKI Jakarta, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten. Dari antara 5 provinsi tersebut Jawa Timur menduduki kasus leptospirosis tertinggi di dibandingkan dengan 4 provinsi lainnya. Total keseluruhan jumlah kasus 814 dan jumlah meninggal kasus dengan (CFR 07,61). Pada tahun 2017 kasus leptospirosis terdapat 5 provinsi antara lain DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten. Dki Jakarta berjumlah 1 kasus, daerah Jawa Tengah berjumlah 316 kasus, DIY berjumlah 123 kasus, daerah Jawa Timur berjumlah 106 kasus, daerah Banten berjumlah 89 kasus. Total keseluruhan jumlah kasus sebesar 635 kasus dan jumlah kasus meninggal sebesar 108 kasus (CFR= 17,00%). Pada tahun 2018 ada provinsi yang mengalami peningkatan kasus leptospirosis yaitu : DKI Jakarta berjumlah 31 kasus, daerah Jawa Tengah berjumlah 427 kasus, DIY berjumlah 186 kasus, Jawa Timur berjumlah 128 Banten berjumlah 115. Total keseluruhan kasus leptospirosis berjumlah 887 kasus dan jumlah kasus meninggal sebesar 148 kasus (CFR = 16,68%). Dan Pada tahun

2019 terdapat 5 provinsi yang melaporkan kasus leptospirosis antara lain yaitu: daerah Banten berjumlah 104 kasus, daerah DKI Jakarta berjumlah 11 kasus, DIY berjumlah 186 kasus, daerah Jawa tengah berjumlah 427 kasus, daerah Jawa Timur berjumlah 128 kasus. Total keseluruhan jumlah kasus 856 dan jumlah kasus meninggal sebesar 147 kasus (CFR= 17,17%).

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit yang masih belum banyak diketahui masyarakat, karena gejala klinis penyakit ini hampir sama dengan gejala klinis penyakit lain seperti demam dengue, sehingga menyulitkan masyarakat untuk mengenalinya (Agustin Humayrah Ella, 2018) ²

Menurut Maghfinah Laily (2011)⁴, faktor resiko manusia terjangkit Leptospirosis diantaranya adalah karena melakukan aktivitas yang berkaitan dengan air, apabila air tersebut sudah terkontaminasi oleh bakteri *Leptospira* maka hal ini akan menularkan pada manusia. Selain itu, kebersihan rumah yang tidak terjaga, dan banjir di anggap pemicu tersebarnya penyakit tersebut disebabkan oleh bakteri *Leptospira*.

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di sekitar manusia. Lingkungan di sekitar manusia dapat dikategorikan menjadi lingkungan fisik, biologi, kimia, sosial budaya. Jadi lingkungan adalah kumpulan dari semua kondisi dari luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan dari organisme hidup manusia. Lingkungan dan manusia harus ada keseimbangan, apabila terjadi ketidakseimbangan lingkungan maka akan menimbulkan berbagai macam penyakit. penularan leptospirosis paling sering terjadi melalui tikus pada saat kondisi banjir. Keadaan banjir menyebabkan perubahan lingkungan seperti banyaknya genangan air, lingkungan becek, berlumpur, banyaknya timbunan sampah yang menyebabkan mudahnya bakteri *Leptospira* berkembang biak

ditambah buruknya sanitasi, sumber air yang tercemar, perilaku hidup sehat yang buruk, kondisi rumah yang tidak sehat, dan resistennya rodent penyebar *Leptospira* akan menjadi lahan yang baik bagi kelangsungan hidup bakteri patogen sehingga memungkinkan lingkungan tersebut menjadi tempat yang cocok untuk hidup dan berkembang biaknya bakteri *Leptospira*.

Meskipun Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat diperoleh dari sumber pustaka atau dokumen. Menurut (Zed, 2014) ⁵, pada riset data pustaka (*library research*), penelusuran pustaka tidak hanya untuk langkah awal menyiapkan kerangka penelitian (*research design*) akan tetapi sekaligus memanfaatkan sumber-sumber perpustakaan untuk memperoleh data penelitian.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Studi Literatur: Analisis Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit Leptospirosis”.

METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau studi literatur. Studi literatur merupakan ikhtisar komprehensif tentang penelitian yang sudah dilakukan mengenai topik yang spesifik untuk menunjukkan kepada pembaca apa yang sudah diketahui tentang topik tersebut dan apa yang belum diketahui, untuk mencari rasional dari penelitian yang sudah dilakukan atau untuk ide penelitian selanjutnya (Tewksbury & Denney, 2013) ⁶. Studi literatur bisa didapat dari berbagai sumber baik jurnal, buku, dokumentasi, internet dan pustaka. Metode studi literatur adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penulisan (Zed, 2008 dalam Nursalam, 2016). Jenis penulisan yang digunakan adalah studi literatur review yang berfokus pada hasil penulisan yang berkaitan dengan topik atau variabel penulisan. Adapun alasan penulis mengambil metode studi literatur saat ini dikarenakan kondisi lingkungan. Adanya pandemik virus corona yang terjadi di Indonesia, untuk mencegah penularan penyakit secara luas, maka peneliti menggunakan studi literatur sebagai metode penelitian.

HASIL

1. Genangan air, Ghina Maniah (2016) ⁷. Adanya hubungan antara keberadaan genangan air dengan kejadian leptospirosis ini dimungkinkan karena keberadaan genangan air di sekitar lingkungan rumah responden kasus lebih banyak daripada kelompok kontrol. Proporsi keberadaan genangan air pada rumah kelompok kasus yaitu 18 (58,1%) responden sedangkan pada kelompok kontrol 9 (29%) responden. Menurut Ragil Andriani, DKK (2020) ⁸. Ada hubungan antara keberadaan genangan air dengan kejadian leptospirosis dalam penelitian ini dikarenakan ada perbedaan bermakna antara kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar. Hal ini dapat dilihat dari prosentase responden yang terdapat

genangan air di rumah dalam kelompok terpapar sebesar 66,7%, lebih besar dari kelompok tidak terpapar yaitu 29,8%. Dari hasil tersebut, dapat dilihat selisih prosentase antara responden yang terdapat genangan air di rumah pada kelompok terpapar dan tidak terpapar yaitu sebesar 36,9%. Perbedaan tersebut bermakna secara signifikan $p=0,004$ ($p<0,05$).

2. Kondisi selokan, Ghina maniah, DKK (2016)⁷. Terdapat beberapa wilayah yang menyebabkan kondisi selokan rumah dapat dikategorikan buruk, misalnya karena rumah berada di daerah yang sering rob/banjir sehingga sering menyebabkan adanya perbaikan jalan dan kondisi selokan banyak yang terbuka. Ada pula rumah di dataran miring dan tidak permanen menjadikan pengelolaan air selokan mengalir secukupnya, terdapat selokan yang letaknya lebih tinggi dari rumah sehingga ketika hujan air dapat meluap dan menggenangi halaman dan sekitar rumah. Baik buruknya kondisi suatu selokan dapat dilihat dari konstruksi dan kondisi aliran air di selokan. Kondisi tersebut tentu akan membahayakan masyarakat apabila air rob terkontaminasi *Leptospira* sp. kemudian karena rumah yang saling himpit menjadikan jarak selokan dengan rumah < 2 meter. Menurut Teguh Prihantoro, DKK (2017)⁹. kondisi selokan ini berpengaruh pada kejadian banjir. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kondisi di sekitar responden 100% termasuk dalam kategori buruk. Hal ini dikarenakan kondisi selokan yang tersumbat, banyak sampah dan membuat banyak air yang tergenang atau aliran air tidak lancar. Apabila aliran air lancar maka risiko banjir pun menurun. Selain itu apabila ada sampah pada selokan selain dapat menyumbat selokan dan membuat selokan tergenang juga dapat mengundang tikus. Pada penelitian ini semua responden mempunyai selokan. yang buruk. Dari hasil wawancara lebih lanjut responden mengaku sering melihat tikus di selokan.

3. Keberadaan Tikus, Ghina maniih,DKK (2016) ⁷ Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik antara keberadaan tikus dengan kejadian leptospirosis diperoleh hasil nilai $p=0,002$ ($0,05$) dengan $OR=6,234$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara keberadaan tikus dengan kejadian leptospirosis dan responden yang terdapat keberadaan tikus di dalam rumahnya memiliki risiko sebesar 6,234 kali lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki keberadaan tikus di dalam rumahnya. Menurut Teguh Prihantoro (2017) ⁹ bahwa distribusi penderita berdasarkan keberadaan tikus dibagi menjadi ada keberadaan tikus dan tidak ada keberadaan tikus. Hasil dari distribusi keberadaan tikus di lingkungan responden menunjukkan 100% responden mengaku di sekitarnya terdapat tikus. Penularan leptospirosis ke manusia melalui tikus lebih besar kemungkinannya terkait beberapa jenis tikus yang habitatnya berada di sekitar tempat tinggal manusia. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan tikus berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Penelitian ini menunjukkan factor kejadian leptospirosis yang berpengaruh langsung meningkatkan kejadian leptospirosis adalah keberadaan tikus ($b= 7.34$; $CI\ 95\%= 4.44$ hingga 10.24 ; $p< 0$ ~~xss=removed~~ ~~xss=removed~~ $b=-1.45$; $p=0.205$) $b=-2.97$; $p=0.22$). Patria Sari Dewi (2020).
4. Banjir, Widya Hary Cahyati ,DKK (2018) ¹⁰ Berdasarkan hasil penelitian, daerah di sekitar tempat tinggal penderita leptospirosis yang memiliki riwayat banjir/rob adalah sebanyak 10 responden (42%) dan sebanyak 14 responden (58%) di sekitar tempat tinggalnya tidak memiliki riwayat banjir/rob. disebabkan oleh jaraknya yang dekat dengan sungai, sehingga saat turun hujan dengan intensitas tinggi didukung dengan kondisi sungai yang tidak baik dapat mengakibatkan air sungai meluap dan menggenangi daerah sekitar tempat tinggal responden. Tidak hanya sungai, selokan di sekitar rumah responden yang sering menjadi

tempat tinggal tikus juga ikut meluap ke rumah responden akibat adanya banjir/rob. Banjir/rob dapat membawa banyak sampah, lumpur, dan sebagainya sehingga air genangan tersebut dapat menjadi sumber penularan leptospirosis apabila terjadi kontak dengan manusia, karena kemungkinan besar air tersebut terkontaminasi oleh urin tikus. Apabila urin tersebut berasal dari tikus yang terinfeksi bakteri *Leptospira*, maka dapat berpotensi menjadi media transmisi atau penularan leptospirosis.

5. Keberadaan Sawah, Maftuhah Nurbeti, DKK (2016)¹¹ · Berdasarkan hasil overlay peta kasus dengan peta persawahan menunjukkan bahwa sebagian besar kasus terjadi di dekat penggunaan lahan sawah. Hasil tersebut didukung dengan pengukuran/analisis buffer jarak rumah kasus dengan sawah. Pada radius 0-100 meter dari sawah terdapat 165 kasus (52,05%) dengan R sebesar 0,5780. Pada radius 100-200 meter terdapat 51 kasus (16,09%), dan lebih dari 200 meter terdapat 101 kasus (31,86%). Di semua rentang radius tersebut, didapatkan adanya pengelompokan dengan nilai R semuanya kurang dari satu, yaitu masing-masing 0,580; 0,736; dan 0,437. Temuan deskriptif ini memperkuat hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sawah atau hal-hal lain yang berhubungan dengan sawah merupakan faktor risiko leptospirosis. Dalam keterkaitannya dengan sawah, responden dalam penelitian ini dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu 1) Responden pekerja tani (petani dan buruh tani) dengan aktivitas-aktivitas yang dalam banyak penelitian dibuktikan berisiko terhadap kejadian leptospirosis; 2) Responden non pekerja tani namun secara intens melakukan aktivitas di sawah seperti mencari pakan ternak, sehingga tetap mendapatkan paparan lahan tani dan merupakan risiko bagi kejadian leptospirosis; 3) Kasus yang bukan petani dan tidak pernah melakukan aktivitas di sawah, namun rumahnya berada dalam jarak jangkauan tikus, sehingga meskipun tidak pernah

melakukan aktivitas di sawah, individu dapat melakukan kontak langsung dan terpapar dengan urin dari binatang yang berasal dari sawah. Menurut Widya Hary Cahyati, DKK (2018) ¹⁰

6. Keberadaan Sungai, Maftuhah Nurbeti, DKK (2016) ¹¹ . Berdasarkan Hasil analisis buffer jarak rumah kasus dengan sungai besar dan kecil pada radius 0-100 meter dari sungai terdapat 182 kasus (57,41%), 100-200 meter terdapat 63 kasus (19,87%), dan lebih dari 200 meter terdapat 72 kasus (22,71%). Temuan ini mendukung temuan-temuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa insiden leptospirosis meningkat atau secara positif berhubungan dengan daerah yang berdekatan dengan sungai atau jalan-jalan dan reservoir di tepi sungai. Daerah yang berdekatan dengan sungai lebih berpeluang untuk terkena luapan air sungai saat sungai membanjir di musim hujan. Badan air (dalam hal ini sungai) merupakan tempat yang sesuai bagi pertumbuhan *Leptospira*. Selain tinggal berdekatan, melakukan aktivitas di sungai tersebut merupakan faktor risiko leptospirosis yang signifikan. Menurut Widya Hary Cahyati ,DKK (2018) ¹⁰ . Wilayah yang mempunyai jarak dekat dengan sungai akan lebih berisiko terkena luapan air sungai, terutama saat hujan. Badan air atau sungai merupakan tempat yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri *Leptospira* sehingga saat air sungai meluap, kemungkinan besar dapat terkontaminasi oleh urin infeksius yang dikeluarkan oleh tikus. Luapan air sungai tersebut dapat menggenangi rumah yang berada dekat dengan sungai sehingga jika terjadi kontak dengan air sungai tersebut dapat berisiko terjadi penularan leptospirosis. Melakukan aktivitas di sungai seperti mandi, mencuci, atau aktivitas lain yang mengakibatkan adanya kontak dengan air sungai merupakan faktor risiko leptospirosis. Keberadaan sungai atau genangan air lainnya dapat menjadi media penularan leptospirosis secara tidak langsung. Kontaminasi air sungai dari urin atau sekret bagian

tubuh dari hewan yang terinfeksi bakteri *Leptospira* dapat menjadi sumber penularan, terutama pada penduduk yang menggunakan sungai sebagai tempat aktivitas, misalnya mencuci, dsb.

7. Keberadaan Hewan Peliharaan, Teguh Prihantoro, DKK (2017)⁹. berdasarkan keberadaan hewan peliharaan atau ternak dibagi menjadi ada hewan peliharaan atau ternak dan tidak ada hewan peliharaan atau ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 50% menunjukkan ada hewan peliharaan atau ternak dan sebanyak 50% tidak ada hewan peliharaan atau ternak di sekitar lingkungan responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki hewan ternak atau peliharaan sama dengan persentase responden yang tidak memiliki hewan ternak. Dari semua responden yang memiliki hewan peliharaan / ternak dari hasil wawancara lebih jauh menunjukkan bahwa hanya ada satu responden yang mengaku memvaksin hewan ternaknya dengan vaksin leptospirosis.
8. Kondisi Fisik Rumah, Dinda Rahmadhina Putri (2021)¹². Kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat seperti kondisi perumahan yang sangat padat, lembab, dan tidak memiliki halaman. Selain itu, kondisi dalam rumah yang tidak tertata, pencahayaan yang kurang, dan jarak antar rumah yang terlalu padat menurunkan kualitas sirkulasi udara. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori Depkes RI (2002) yang menyatakan bahwa keberadaan tikus menggambarkan lingkungan rumah yang tidak terawat, kotor, kumuh, lembab, kurang pencahayaan serta adanya indikasi penatalaksanaan kebersihan lingkungan rumah yang kurang baik.

PEMBAHASAN

Hasil analisis bivariat diperoleh bahwa faktor lingkungan yang terbukti ada hubungan yang bermakna antara genangan air dengan factor kejadian leptospirosis. Dari ke- 8 jurnal tersebut ada hubungan antara factor lingkungan dengan kejadian penyakit leptospirosis dimana di setiap jurnal mempunyai persamaan yaitu membahas lingkungan fisik yang berdampak terjadinya penyakit tersebut.

1. Genangan air menurut kamus definisi bahasa indonesia adalah Sejumlah kecil air yang kotor; sebuah cekuk berlumpur; sebuah kolam kecil. Lempung, atau campuran tanah liat dan pasir, mudah dibentuk ketika basah. Tahan terhadap air. Penyair genangan, seorang penyair rendah atau tidak berharga. Genangan air mempunyai berisiko 3,667 kali lebih besar untuk terjadinya leptospirosis dibandingkan tidak ada genangan air (OR=3,667; 95%CI=1,238-10,863). Hasil ini membuktikan hipotesis yang menyatakan bahwa genangan air sebagai factor resiko terjadinya kejadian Leptospirosis. Hasil penelitian ini dapat menggambarkan bahwa di rumah responden kasus banyak terdapat air yang menggenang, adanya genangan air inilah yang menyebabkan variabel keberadaan air menggenang di sekitar rumah tergolong kurang baik. Hasil ini mendukung hasil penelitian terdulu yang dilakukan oleh Ghina Maniih, DKK (2016)⁷. bahwa ada hubungan antara adanya genangan air dengan factor kejadian leptospirosis (p=0,038). Bahwa adanya hubungan antarkeberadaan genangan air dengan kejadian leptospirosis ini dimungkinkan karena keberadaan genangan air di sekitar lingkungan rumah responden kasus lebih banyak daripada kelompok kontrol. Proporsi keberadaan genangan air pada rumah kelompok kasus

yaitu 18 (58,1%) responden sedangkan pada kelompok kontrol 9 (29%) responden. Menurut Ragil Andriani, DKK (2020)⁸. keberadaan genangan air dengan kejadian leptospirosis dalam penelitian ini dikarenakan ada perbedaan bermakna antara kelompok terpapar dan kelompok tidak terpapar. Hal ini dapat dilihat dari prosentase responden yang terdapat genangan air di rumah dalam kelompok terpapar sebesar 66,7%, lebih besar dari kelompok tidak terpapar yaitu 29,8%. Dari hasil tersebut, dapat dilihat selisih prosentase antara responden yang terdapat genangan air di rumah pada kelompok terpapar dan tidak terpapar yaitu sebesar 36,9%. Perbedaan tersebut bermakna secara signifikan $p=0,004$ ($p<0,05$).

2. Selokan adalah saluran untuk menyalurkan air pembuangan dan/atau air hujan untuk dibawa ke suatu tempat agar tidak menjadi masalah bagi lingkungan dan kesehatan. Selokan umumnya terdapat di pinggir jalan, didesain untuk mengalirkan kelebihan air hujan dan air permukaan dari jalan raya, tempat parkir, sisi jalan, dan atap. Besarnya selokan dihitung atas dasar curah hujan tertinggi, aliran air buangan ataupun air tanah (khususnya di daerah pegunungan), ataupun dari waduk untuk mengalirkan air keperluan irigasi. Kalau kekecilan dapat mengakibatkan air dari selokan meluap keluar dari selokan bahkan dapat mengakibatkan banjir. Menurut Ghina maniih, DKK (2016)⁷. Terdapat beberapa wilayah yang menyebabkan kondisi selokan rumah dapat dikategorikan buruk, misalnya karena rumah berada di daerah yang sering rob/banjir sehingga sering menyebabkan adanya perbaikan jalan dan kondisi selokan banyak yang terbuka. Ada pula rumah di dataran miring dan tidak permanen menjadikan pengelolaan air selokan mengalir secukupnya, terdapat selokan yang letaknya lebih tinggi dari rumah sehingga ketika hujan air dapat meluap dan menggenangi halaman dan sekitar rumah. Baik buruknya kondisi

suatu selokan dapat dilihat dari konstruksi dan kondisi aliran air di selokan. Kondisi tersebut tentu akan membahayakan masyarakat apabila air rob terkontaminasi *Leptospira* sp. kemudian karena rumah yang saling himpit menjadikan jarak selokan dengan rumah < 2 meter. Menurut Teguh Prihantoro, DKK (2017)⁹ kondisi selokan ini berpengaruh pada kejadian banjir. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kondisi di sekitar responden 100% termasuk dalam kategori buruk. Hal ini dikarenakan kondisi selokan yang tersumbat, banyak sampah dan membuat banyak air yang tergenang atau aliran air tidak lancar. Apabila aliran air lancar maka risiko banjir pun menurun. Selain itu apabila ada sampah pada selokan selain dapat menyumbat selokan dan membuat selokan tergenang juga dapat mengundang tikus. Pada penelitian ini semua responden mempunyai selokan yang buruk. Dari hasil wawancara lebih lanjut responden mengaku sering melihat tikus di selokan.

3. Keberadaan tikus di lingkungan manusia selain sebagai pengganggu rumah tangga juga sebagai binatang pembawa penyakit yaitu bersumber tikus (rodent borne disease) seperti pes, demam semak (scrub typhus) rabies, rat bite fever, leptospirosis dan lainnya. Jadi tikus merupakan kelompok terbesar binatang pengerat. Ada beberapa manusia berada, bahkan di beberapa daerah populasi tikus mengungguli populasi manusia meskipun sedang berusaha mengendalikan populasinya. Hal manusia memungkinkan karena tikus mudah menyesuaikan diri dan beradaptasi terhadap lingkungan yang ditempatinya sehingga dapat bertahan hidup di lingkungan yang selalu berubah. Menurut Ghina maniih, DKK (2016)⁷. Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik antara keberadaan tikus dengan kejadian leptospirosis diperoleh hasil nilai $p=0,002$ ($0,05$) dengan $OR=6,234$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara keberadaan tikus dengan kejadian leptospirosis dan responden yang terdapat keberadaan tikus di dalam rumahnya memiliki risiko sebesar

6,234 kali lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki keberadaan tikus di dalam rumahnya. Menurut Teguh Prihantoro (2017)⁹. bahwa distribusi penderita berdasarkan keberadaan tikus dibagi menjadi ada keberadaan tikus dan tidak ada keberadaan tikus. Hasil dari distribusi keberadaan tikus di lingkungan responden menunjukkan 100% responden mengaku di sekitarnya terdapat tikus. Penularan leptospirosis ke manusia melalui tikus lebih besar kemungkinannya terkait beberapa jenis tikus yang habitatnya berada di sekitar tempat tinggal manusia. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan tikus berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Penelitian ini menunjukkan factor kejadian leptospirosis yang berpengaruh langsung meningkatkan kejadian leptospirosis adalah keberadaan tikus ($b= 7.34$; $CI\ 95\%= 4.44$ hingga 10.24 ; $p < 0$ ~~xss=removed~~ ~~xss=removed~~ $b=-1.45$; $p=0.205$) $b=-2.97$; $p=0.22$). Patria Sari Dewi (2020).

4. Banjir adalah kejadian alam di mana suatu daerah atau daratan yang biasanya kering menjadi terendam air. Secara sederhana, banjir dapat didefinisikan sebagai luapan air dalam jumlah besar ke daratan yang biasanya kering. Banjir terjadi karena banyak hal seperti hujan yang berlebihan, meluapnya aliran sungai, sungai, danau atau lautan. Menurut Widya Hary Cahyati ,DKK (2018)¹⁰. Berdasarkan hasil penelitian, daerah di sekitar tempat tinggal penderita leptospirosis yang memiliki riwayat banjir/rob adalah sebanyak 10 responden (42%) dan sebanyak 14 responden (58%) di sekitar tempat tinggalnya tidak memiliki riwayat banjir/rob. disebabkan oleh jaraknya yang dekat dengan sungai, sehingga saat turun hujan dengan intensitas tinggi didukung dengan kondisi sungai yang tidak baik dapat mengakibatkan air sungai meluap dan menggenangi daerah sekitar tempat tinggal responden. Tidak hanya sungai, selokan di sekitar rumah responden yang sering menjadi

tempat tinggal tikus juga ikut meluap ke rumah responden akibat adanya banjir/rob. Banjir/rob dapat membawa banyak sampah, lumpur, dan sebagainya sehingga air genangan tersebut dapat menjadi sumber penularan leptospirosis apabila terjadi kontak dengan manusia, karena kemungkinan besar air tersebut terkontaminasi oleh urin tikus. Apabila urin tersebut berasal dari tikus yang terinfeksi bakteri *Leptospira*, maka dapat berpotensi menjadi media transmisi atau penularan leptospirosis.

5. keberadaan sawah merupakan faktor risiko Leptospirosis. Dimana probabilitas untuk terjadi kasus Leptospirosis pada responden yang di sekitar rumahnya terdapat sawah 1,354 kali lebih besar dibandingkan responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat sawah. Menurut Maftuhah Nurbeti, DKK (2016)¹¹. Berdasarkan hasil overlay peta kasus dengan peta persawahan menunjukkan bahwa sebagian besar kasus terjadi di dekat penggunaan lahan sawah. Hasil tersebut didukung dengan pengukuran/analisis buffer jarak rumah kasus dengan sawah. Pada radius 0-100 meter dari sawah terdapat 165 kasus (52,05%) dengan R sebesar 0,5780. Pada radius 100-200 meter terdapat 51 kasus (16,09%), dan lebih dari 200 meter terdapat 101 kasus (31,86%). Di semua rentang radius tersebut, didapatkan adanya pengelompokan dengan nilai R semuanya kurang dari satu, yaitu masing-masing 0,580; 0,736; dan 0,437. Temuan deskriptif ini memperkuat hasil-hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sawah atau hal-hal lain yang berhubungan dengan sawah merupakan faktor risiko leptospirosis. Dalam keterkaitannya dengan sawah, responden dalam penelitian ini dapat dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu 1) Responden pekerja tani (petani dan buruh tani) dengan aktivitas-aktivitas yang dalam banyak penelitian dibuktikan berisiko terhadap kejadian leptospirosis; 2) Responden non pekerja tani namun secara intens melakukan aktivitas di sawah seperti mencari pakan ternak, sehingga tetap

mendapatkan paparan lahan tani dan merupakan risiko bagi kejadian leptospirosis; 3) Kasus yang bukan petani dan tidak pernah melakukan aktivitas di sawah, namun rumahnya berada dalam jarak jangkauan tikus, sehingga meskipun tidak pernah melakukan aktivitas di sawah, individu dapat melakukan kontak langsung dan terpapar dengan urin dari binatang yang berasal dari sawah. Menurut Widya Hary Cahyati, DKK (2018)¹⁰.

6. keberadaan sungai merupakan faktor risiko Leptospirosis. Dimana probabilitas untuk terjadi kasus Leptospirosis pada responden yang di sekitar rumahnya terdapat sungai 1,944 kali lebih besar dibandingkan responden yang di sekitar rumahnya tidak terdapat sungai. Menurut Maftuhah Nurbeti, DKK (2016)¹¹. Berdasarkan Hasil analisis buffer jarak rumah kasus dengan sungai besar dan kecil pada radius 0-100 meter dari sungai terdapat 182 kasus (57,41%), 100-200 meter terdapat 63 kasus (19,87%), dan lebih dari 200 meter terdapat 72 kasus (22,71%). Temuan ini mendukung temuan-temuan sebelumnya yang menyebutkan bahwa insiden leptospirosis meningkat atau secara positif berhubungan dengan daerah yang berdekatan dengan sungai atau jalan-jalan dan reservoir di tepi sungai. Daerah yang berdekatan dengan sungai lebih berpeluang untuk terkena luapan air sungai saat sungai membanjir di musim hujan. Badan air (dalam hal ini sungai) merupakan tempat yang sesuai bagi pertumbuhan *Leptospira*. Selain tinggal berdekatan, melakukan aktivitas di sungai tersebut merupakan faktor risiko leptospirosis yang signifikan. Menurut Widya Hary Cahyati, DKK (2018)¹⁰. Wilayah yang mempunyai jarak dekat dengan sungai akan lebih berisiko terkena luapan air sungai, terutama saat hujan. Badan air atau sungai merupakan tempat yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri *Leptospira* sehingga saat air sungai meluap, kemungkinan besar dapat terkontaminasi oleh urin infeksius yang dikeluarkan oleh tikus. Luapan air sungai tersebut dapat menggenangi rumah yang berada dekat dengan sungai

sehingga jika terjadi kontak dengan air sungai tersebut dapat berisiko terjadi penularan leptospirosis. Melakukan aktivitas di sungai seperti mandi, mencuci, atau aktivitas lain yang mengakibatkan adanya kontak dengan air sungai merupakan faktor risiko leptospirosis. Keberadaan sungai atau genangan air lainnya dapat menjadi media penularan leptospirosis secara tidak langsung. Kontaminasi air sungai dari urin atau sekret bagian tubuh dari hewan yang terinfeksi bakteri *Leptospira* dapat menjadi sumber penularan, terutama pada penduduk yang menggunakan sungai sebagai tempat aktivitas, misalnya mencuci, dsb.

7. Air limbah adalah air yang telah mengalami penurunan kualitas karena pengaruh manusia. Air limbah perkotaan biasanya dialirkan di saluran air kombinasi atau saluran sanitasi, dan diolah di fasilitas pengolahan air limbah atau septic tank. Air limbah yang telah diolah dilepaskan ke badan air penerima melalui saluran pengeluaran. Air limbah, terutama limbah perkotaan, dapat tercampur dengan berbagai kotoran seperti feses maupun urin. Sistem pembuangan air adalah infrastruktur fisik yang mencakup pipa, pompa, penyaring, kanal, dan sebagainya yang digunakan untuk mengalirkan air limbah dari tempatnya dihasilkan ke titik di mana ia akan diolah atau dibuang. Sistem pembuangan air ditemukan di berbagai tipe pengolahan air limbah, kecuali septic tank yang mengolah air limbah di tempat. Pembuangan sampah pada penimbunan darat termasuk menguburnya untuk membuang sampah, metode ini adalah metode paling populer di dunia. Penimbunan ini biasanya dilakukan di tanah yang tidak terpakai, lubang bekas pertambangan, atau lubang-lubang dalam. Sebuah lahan penimbunan darat yang dirancang dan dikelola dengan baik akan menjadi tempat penimbunan sampah yang higienis dan murah. Sedangkan penimbunan darat yang tidak dirancang dan tidak dikelola dengan baik akan menyebabkan

berbagai masalah lingkungan, di antaranya angin berbau sampah, menarik berkumpulnya Hama, dan adanya genangan air sampah. Efek samping lain dari sampah adalah gas metan dan karbon dioksida yang juga sangat berbahaya. (di Bandung kandungan gas metan ini meledak dan melongsorkan gunung sampah). Menurut Maftuhah Nurbeti, DKK (2016)¹¹. sarana pembuangan air limbah (SPAL) banyak yang dibuat mengikuti jalan. SPAL ini banyak ditemukan sebagai faktor risiko lingkungan untuk leptospirosis. Di lokasi penelitian, sebagian masyarakat memiliki kebiasaan membuang sampah/bangkai tikus di SPAL dan sebagian besar SPAL bersifat terbuka. Menurut Widya Hary Cahyati, DKK (2018)¹⁰. didapatkan bahwa seluruh responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 24 orang (100%) keadaan tempat pembuangan sampah individual di rumahnya termasuk kedalam kriteria buruk, karena tidak memenuhi beberapa atau salah satu dari kriteria pewadahan sampah sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia No. 3 Tahun 2013. Pemukiman yang padat dan kumuh juga identik dengan Sistem Pembuangan Air Limbah (SPAL) dan sistem pembuangan sampah rumah tangga yang buruk. Limbah dan sampah yang tidak dikelola dengan baik cenderung mencemari aliran sungai dan saluran air kecil (sering disebut got) di sekitar tempat tinggal warga. Aliran air inilah yang menjadi tempat tikus bersarang dan mencari makan. Dinda Rahmadhina Putri (2021)¹²

8. Hewan peliharaan merupakan faktor berpotensi terkena penyakit, terutama ketika dibawa jalan-jalan ke luar dan tertular infeksi dari hewan lain, atau dari tanah dan air yang terkontaminasi. Salah satu infeksi yang perlu diwaspadai adalah leptospirosis. Penyakit leptospirosis terjadi karena bakteri leptospira, yang dapat menyebabkan infeksi pada hewan dan juga manusia. Leptospirosis umumnya menyebar melalui urine dari hewan yang

telah terinfeksi, tetapi bisa juga mengontaminasi air maupun tanah. Menurut Teguh Prihantoro, DKK (2017)⁹. berdasarkan keberadaan hewan peliharaan atau ternak dibagi menjadi ada hewan peliharaan atau ternak dan tidak ada hewan peliharaan atau ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 50% menunjukkan ada hewan peliharaan atau ternak dan sebanyak 50% tidak ada hewan peliharaan atau ternak di sekitar lingkungan responden. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa responden yang memiliki hewan ternak atau peliharaan sama dengan persentase responden yang tidak memiliki hewan ternak. Dari semua responden yang memiliki hewan peliharaan / ternak dari hasil wawancara lebih jauh menunjukkan bahwa hanya ada satu responden yang mengaku memvaksin hewan ternaknya dengan vaksin leptospirosis.

9. Rumah merupakan kebutuhan dasar manusia yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian yang digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya, serta pengembangan keluarga. Disamping itu rumah juga sebagai media bagi penularan suatu penyakit, salah satunya penyakit Faktor kejadian leptospirosis. Menurut Dinda Rahmadhina Putri (2021)¹². Kondisi rumah yang tidak memenuhi syarat seperti kondisi perumahan yang sangat padat, lembab, dan tidak memiliki halaman. Selain itu, kondisi dalam rumah yang tidak tertata, pencahayaan yang kurang, dan jarak antar rumah yang terlalu padat menurunkan kualitas sirkulasi udara. Hasil penelitian tersebut sesuai dengan teori Depkes RI (2002) yang menyatakan bahwa keberadaan tikus menggambarkan lingkungan rumah yang tidak terawat, kotor, kumuh, lembab, kurang pencahayaan serta adanya indikasi penatalaksanaan kebersihan lingkungan rumah yang kurang baik.
10. Riwayat luka merupakan proses penyembuhan luka terhambat. Beberapa hal yang turut berkontribusi terhadap lamanya penyembuhan luka, mulai dari riwayat penyakit yang

diderita, hingga penerapan pola hidup yang tidak sehat. Sehingga Bakteri Leptospirosis juga dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui kulit yang terluka/membran mukosa. Kemudian kuman *Leptospira* akan masuk dalam peredaran darah yang ditandai dengan adanya demam dan berkembang kuman tersebut pada target organ serta akan menunjukkan gejala infeksi pada organ tersebut. Menurut , Ghinaa Maniih, DKK (2016)⁷. Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik antara riwayat luka dengan kejadian leptospirosis diperoleh hasil nilai $p=0,001$ ($>0,05$) dengan $OR=8,196$. Hasil ini menunjukkan bahwa ada hubungan antara riwayat luka dengan kejadian leptospirosis dan responden yang memiliki riwayat luka memiliki risiko sebesar 8,196 kali lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki riwayat luka. Menurut Diana Andriyani Pratamawati, DKK (2017)¹³. Seseorang berjalan tanpa alas kaki berpeluang lebih besar menyebabkan luka pada kaki. Beberapa responden diketahui ada riwayat luka terbuka pada kaki, luka terbuka tersebut rata-rata diakibatkan terkena pecahan cangkang keong sawah. Ada pula luka terbuka tersebut karena kaki mengalami pecah kulit (bahasa jawa : Rangen). Berdasarkan hasil analisis, nilai Odd Ratio pada faktor risiko jika ada luka terbuka tidak dipelster sebesar 0,12 kali berpeluang mengalami kejadian leptospirosis. Luka terbuka pada kaki bila menginjak tanah pada genangan air yang telah terkontaminasi dengan kencing tikus maka bakteri *leptospira sp* akan dapat masuk ke dalam tubuh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan *review* literature tentang analisis factor lingkungan dengan kejadian penyakit leptospirosis maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. Faktor risiko lingkungan yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis adalah:
 - 1) Adanya, Factor – factor yang mempengaruhi hubungan antara keberadaan genangan air mempunyai berisiko 3,667 kali lebih besar untuk terjadinya leptospirosis dibandingkan tidak ada genangan air
 - 2) Kondisi selokan yang buruk tentu akan membahayakan masyarakat apabila air rob terkontaminasi *Leptospira* sp.
 - 3) Adanya tikus/wirok di dalam dan atau sekitar rumah memiliki risiko sebesar 6,234 kali lebih besar terkena leptospirosis dibandingkan dengan responden yang tidak memiliki keberadaan tikus di dalam rumah.
- b. Faktor risiko lingkungan yang tidak terbukti berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis yaitu adanya riwayat banjir, kondisi lingkungan rumah, sumber air untuk kebutuhan sehari-hari, keberadaan hewan piaraan sebagai hospes perantara, lama pendidikan, pekerjaan, ketersediaan pelayanan untuk pengumpulan limbah padat, dan ketersediaan sistem distribusi air bersih dengan saluran perpipaan.
- c. Probabilitas seseorang untuk terkena leptospirosis pada kondisi selokan buruk, adanya tikus/wirok di dalam dan atau sekitar rumah, ada riwayat luka, dan ada riwayat kontak dengan bangkai tikus/wirok sebesar 97,00%

SARAN

- a. Ketersediaan buku teks ataupun literatur yang menunjang penelitian mengenai Analisis Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit Leptospirosis dan untuk penelitian dengan variable lain.
- b. Bagi peneliti dapat mencoba meneliti dengan variabel selain Analisis Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit Leptospirosis, seperti variabel dukungan Sosial masyarakat bagi penderita penyakit leptospirosis, agar meningkatkan pengetahuan tentang Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Penyakit leptospirosis dan menambah wawasan peneliti.

REFRENSI

- Azmi, Oktiavany. 2015. *studi deskriptif karakteristik individu dan faktor lingkungan dengan kejadian leptospirosis di wilayah kerja puskesmas Pegandan Semarang 2015*. Semarang: Oktiavany Azmi (<http://lib.unnes.ac.id/28037/>)
- Agustin, H, E. 2018. *tingkat pengetahuan masyarakat terhadap leptospirosis di kelurahan Suka Ramai lingkungan VIII kecamatan Medan area*. Medan: Ella Humayrah Agustin (<http://repository.umsu.ac.id/bitstream/123456789/568/1/SKRIPSI.pdf>)
- Fadlilah, N, L. 2015. *faktor yang berhubungan dengan praktik pencegahan leptospirosis di kelurahan randu sari kecamatan semarang selatan*. Semarang: Laila Nur Fadlilah (<https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/blb/article/view/292>)
- Maghfirah, Laily, sugiyanto. 2011. *hubungan tingkat pengetahuan dengan kejadian leptospirosis pada masyarakat di desa Argodadi dan Argorejo sedayu Bantul Yogyakarta*. Yogyakarta: Laily Maghfirah (<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/13539>)
- Zed, M. 2014. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. (https://books.google.com/books/about/Metode_Penelitian_Kepustakaan.html?hl=id&id=zG9sDAAAQBAJ)
- Denney, A. S., & Tewksbury, R. 2013. *How to write a literature review*. *Journal of criminal justice education*, 24(2), 218-234 (<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10511253.2012.730617>)
- Ghina, M, dkk. 2016. *Faktor lingkungan yang berhubungan dengan kejadian Leptospirosis di kota Semarang*. Semarang: Ghina Maniah dkk
- Ragil, A, Dyah, M, S. 2019. *Faktor lingkungan dan perilaku pencegahan dengan kejadian Leptospirosis di daerah endemis*. Semarang: Ragil Andriani, Dyah Mahendrasari S. (<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/33710>)
- Teguh, P, Arum, S. 2017. *Karakteristik dan kondisi lingkungan rumah penderita Leptospirosis di wilayah kerja puskesmas Pegandan kota Semarang*. Semarang: Teguh Prihantoro, Arum Siwiendrayanti
- Widya, H, C, Lia, D, K. 2018. *Analisis spasial factor lingkungan Leptospirosis di kecamatan Bonang kabupaten Demak tahun 2018*. Semarang: Widya Hary Cahyati, Lia Diah Kumalasari
- Maftuhah, N, dkk. 2016. *Analisis Spasial Kasus Leptospirosis di Perbatasan Kabupaten Bantul, Sleman, dan Kulon progo*. DIY: Maftuhah Nurbeti dkk (<http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/view/2914>)
- Dinda, R, P. 2021. *Kejadian Leptospirosis akibat banjir tahun 2020 di DKI Jakarta dan kaitannya dengan lingkungan*. DKI Jakarta: Dinda Ramadhina Putri

(<https://envihsa.fkm.ui.ac.id/2021/04/19/kejadian-leptospirosis-akibat-banjir-tahun-2020-di-dki-jakarta-dan-kaitannya-dengan-lingkungan/>)

Diana, A, P, dkk. 2017. *Faktor resiko perilaku orang dalam wabah Leptospirosis di kabupaten Kebumen 2017*. Kebumen: Dian andriyani Pratamawati dkk (<https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/vk/article/view/1069>)

Rusmini. 2011. *Bahaya Leptospirosis (penyakit kencing tikus) dan Cara Pencegahannya*. Yogyakarta: GosyenPublishing (<https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=2506>)