

FAKTOR LINGKUNGAN ABIOTIK DAN KEJADIAN LEPTOSPIROSIS PADA TIKUS DI DESA LALOMBI KABUPATEN DONGGALA SULAWESI TENGAH

¹Intan Tolistiawaty*, ¹Nurul Hidayah,¹Anis Nur Widayati

¹Balai Litbangkes Donggala

*Email: drh.intantolis@gmail.com

Abstrak

Leptospirosis adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan bakteri *Leptospira* sp. dan bersifat zoonosis atau bisa menular dari hewan ke manusia. Reservoir utama dalam penularan Leptospirosis adalah tikus. Manusia dapat terinfeksi apabila kontak dengan urin tikus yang terinfeksi atau air dan makanan yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* sp. Pada tahun 2019 dilaporkan adanya tikus yang terinfeksi leptospirosis di Kabupaten Donggala. Hal tersebut menjadi kewaspadaan karena tidak menutup kemungkinan akan terjadinya penularan ke manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tikus yang tertangkap dan parameter lingkungan abiotik di Kabupaten Donggala. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain penelitian cross sectional. Penelitian dilakukan pada bulan September sampai November 2019 di Desa Lalombi, Kabupaten Donggala. Penangkapan tikus dilakukan selama tiga malam berturut-turut menggunakan 100 perangkap yang disebar di rumah warga dan kebun – kebun disekitar pemukiman warga. Pada penelitian juga dilakukan pengukuran parameter lingkungan abiotik, yaitu pH tanah, suhu, dan kelembaban. Hasil pemasangan perangkap didapatkan sebanyak 32 ekor tikus (trap success 10,67%). Jenis tikus yang tertangkap adalah *Rattus tanezumi* (32 ekor). Jumlah tikus yang terinfeksi leptospirosis sebanyak 7 ekor (21,87%). Hasil pengukuran parameter lingkungan abiotik di Desa Lalombi di daerah pemukiman warga yaitu pH tanah 6, suhu 32,05°C, dan kelembaban 43%. Pengukuran parameter lingkungan di daerah kebun, pH tanah 6,5, suhu 31,7°C, dan kelembaban 48,5%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lingkungan abiotik Desa Lalombi berpotensi dalam penularan leptospirosis, sehingga perlu diwaspadai adanya penularan leptospirosis ke manusia.

Kata Kunci: leptospirosis, tikus, donggala, lingkungan, abiotik

1. PENDAHULUAN

Tikus merupakan reservoir utama dalam penularan penyakit leptospirosis, dimana penyakit ini bersifat zoonosis atau dapat menular ke manusia apabila terjadi kontak langsung antara urin tikus yang terinfeksi atau makanan yang terkontaminasi bakteri leptospira sp. Penularan bakteri ini sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, curah hujan, dan keberadaan tikus. Adapun pengaruh lingkungan abiotik berupa pH, salinitas, suhu, dan kelembapan sangat berperan penting. *Leptospira* dapat bertahan hidup pada lingkungan yang basah dan lembab kisaran suhu 28 – 30°C, pada pH 6,2 -8 serta pada tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung.¹ Bakteri ini dapat bertahan hidup selama 7-12 jam diluar tubuh tikus bahkan sampai berminggu – minggu pada media dengan pH alkali. Berdasarkan hasil penelitian Riset Vektora di 3 Kabupaten di Sulawesi tengah menunjukkan bahwa spesies tikus yang terkonfirmasi terinfeksi bakteri *Leptospira* sp adalah *Bunomys* sp., *Rattus* sp., *Maxomys whiteheadi*, *Rattus tanezumi*, *Maxomys cf. hellwaldii*, *Bunomys penitus*, *Rattus facetus*, *Maxomys cf. musschenbroekii*, *Mus musculus*, *Rattus hoffmanni*, dan *Rattus exulans*.²

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis tikus yang tertangkap di daerah pemukiman dan kebun penduduk serta parameter lingkungan abiotik yang mempengaruhi kejadian leptospirosis di Desa Lalombi, Kabupaten Donggala.

2. METODE PENELITIAN

Penangkapan tikus menggunakan perangkap hidup selama tiga malam berturut-turut dan pengukuran parameter lingkungan abiotik berupa pH tanah, suhu, dan kelembapan di Desa Lalombi, Kecamatan Banawa Selatan, Kabupaten Donggala pada bulan September – November 2019.

Setiap tikus yang tertangkap akan dilabel sesuai no perangkap. Tikus dimasukkan ke dalam kain blacu dan dilakukan anestesi. Setelah tikus sudah pingsan, dilakukan pengambilan darah intracardial sebanyak ± 3 ml. Darah yang diambil dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan dicentrifuge hingga menghasilkan serum. Serum disimpan pada suhu -4°C . Selanjutnya tikus diidentifikasi dengan cara mengukur panjang badan, ekor, telinga, telapak kaki belakang sampai dengan kuku, ditimbang berat badan serta ditentukan jenis kelaminnya. Pemeriksaan sampel darah tikus dilakukan dengan menggunakan metode MAT (*Microscopic Agglutination Test*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran parameter lingkungan di Desa Lalombi dilakukan di dua lokasi yakni daerah pemukiman dan kebun. Dan hasil pengukuran parameter lingkungan abiotik berupa pH tanah, suhu, dan kelembapan di Desa Lalombi dapat dilihat pada tabel 1.

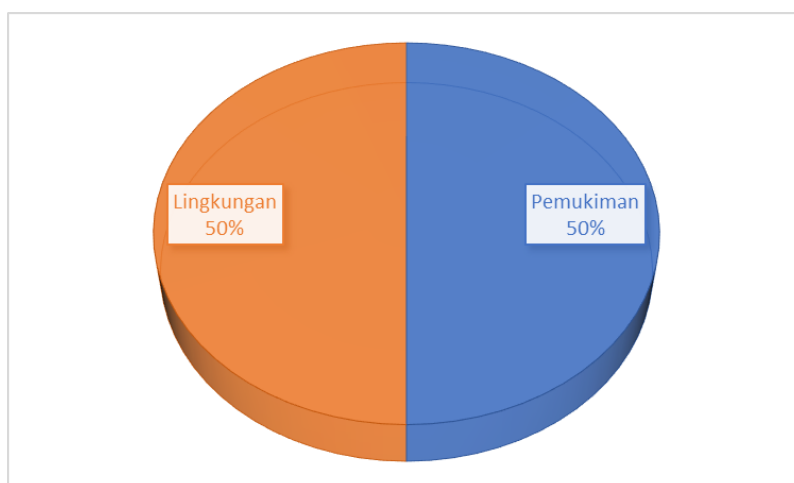
Tabel 1. Pengamatan lingkungan abiotik (Kelembaban, suhu, dan pH Tanah)

No	Lokasi	pH Tanah	Kelembaban	Suhu
	Optimal Pertumbuhan Bakteri	6,2 – 8	$\geq 31,4$	28 - 30
1	Desa Lalombi			
	- Pemukiman	6	43	32,05
	- Kebun	6,5	48,5	31,7

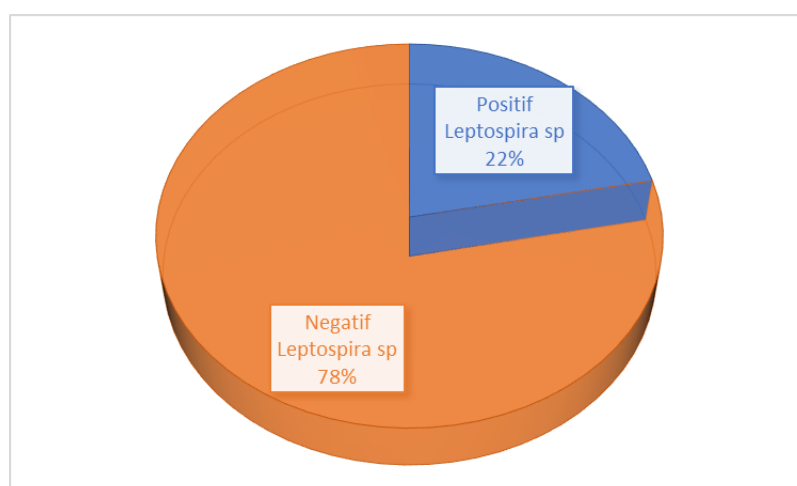
Pada pengamatan lingkungan yang dilakukan di Desa Lalombi terlihat lingkungan merupakan tempat yang cocok untuk pertumbuhan bakteri leptospira dimana bakteri akan hidup pada pH tanah 6,2 – 8, dimana rata-rata pH tanah lokasi penangkapan 6-6,5. Penelitian yang dilakukan di Sumatra selatan, tikus yang terkonfirmasi positif leptospira ditemukan pada pH tanah 5 dan 6 serta pada suhu $27^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$, hal ini dikarenakan bakteri leptospira akan terhambat kehidupannya pada pH dibawah 6 dan diatas 8 dan akan optimal untuk berkembang biak pada suhu $28 - 30^{\circ}\text{C}$ serta dapat hidup sampai berminggu – minggu.³ Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan bakteri leptospirosis ini adalah cahaya matahari atau sinar ultraviolet karena dapat menyebabkan kerusakan pada senyawa yang dihasilkan oleh bakteri. Dimana sinar ultraviolet akan menyebabkan terbentuknya dimer timin sehingga akan mengganggu fungsi dari asam nukleat yang menyebabkan kematian bakteri.⁴ Suhu optimal bakteri leptospirosis berkembang biak pada $28 - 30^{\circ}\text{C}$, tetapi pada penelitian yang dilakukan oleh Arif Nugroho dkk di Kota Semarang, pengukuran suhu pada sampel air yang positif leptospirosis menunjukkan rentang $31-34^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan berkisar antara 65-74 %.⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Khairani Bejo yang menguji leptospira serovar Hardjo menunjukkan bahwa pada rentang pH 6,7 – 7,5 ini dapat bertahan hidup dibawah sinar matahari (32°C) selama 6 jam dan pada kondisi yang terhalang sinar matahari (27°C) dapat bertahan hidup selama 192 jam.⁶ Pertumbuhan bakteri leptospirosis ini juga akan terhambat pada pH dibawah 6 atau lebih dari pH 8 dan kehidupannya juga akan terancam jika suhu berada dibawah $7-10^{\circ}\text{C}$ atau lebih tinggi dari $34-36^{\circ}\text{C}$.⁷ Berdasarkan pengamatan lingkungan abiotik terlihat bahwa lingkungan perumahan maupun kebun di Desa Lalombi rata-rata mendukung pertumbuhan dari bakteri *Leptospira* sp.

Hasil penangkapan tikus daerah pemukiman dan kebun di Desa Lalombi didominasi oleh spesies *Rattus tanezumi* sebanyak 32 ekor (trap success 10,67%) dengan persebaran 16 ekor tertangkap di daerah pemukiman dan 16 ekor tertangkap di kebun (gambar 1). Dan pada gambar 2 terlihat persentase hasil pemeriksaan MAT sampel darah tikus yang tertangkap,

dimana terlihat dari 32 sampel darah tikus yang diperiksa, 7 sampel darah tikus dinyatakan positif *Leptospira* sp.



Gambar 1. Persebaran *Rattus tanezumi* yang tertangkap



Gambar 2. Prevalensi *R.tanezumi* yang terinfeksi leptospirosis di Desa Lalombi

Rattus tanezumi atau tikus rumah mempunyai habitat yang luas seperti hutan primer, hutan sekunder, pedesaan, perkebunan, Gedung perkantoran hingga area pemukiman. Tikus jenis ini sering juga dikenal sebagai tikus komensal dimana seluruh aktivitas hidupnya dilakukan di dalam rumah. Spesies ini tersebar luas di Indonesia, Malaysia, dan Thailand dan berperan penting dalam penularan leptospirosis. Adanya tikus yang tertangkap di dalam rumah menunjukkan bahwa lingkungan tersebut tidak sehat.⁸

Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat di seluruh dunia khususnya di negara-negara yang beriklim tropis dan subtropis serta memiliki curah hujan yang tinggi. Tingginya angka prevalensi leptospirosis di daerah yang memiliki iklim tropis dan subtropis, dapat dihubungkan dengan kondisi lingkungan yang kurang baik sehingga memungkinkan lingkungan tersebut menjadi tempat yang baik atau cocok untuk hidup dan berkembangbiaknya

bakteri leptospira. Lingkungan optimal untuk hidup dan berkembangbiaknya leptospira ialah pada suasana lembab, suhu sekitar 25°C, serta pH mendekati netral (pH sekitar 7); merupakan suatu keadaan yang selalu dijumpai di negeri negeri tropis sepanjang tahun ataupun pada musim-musim panas dan musim gugur di negeri-negeri yang beriklim sub tropis. Pada keadaan tersebut leptospira dapat tahan hidup sampai berminggu-minggu.⁹

Perubahan komponen lingkungan yang memiliki potensi bahaya kesehatan masyarakat pada kejadian leptospirosis ini meliputi : lingkungan fisik seperti kondisi selokan, karakteristik genangan air, keberadaan sampah, curah hujan, kondisi jalan sekitar rumah saat musim penghujan, jarak rumah dengan selokan, kondisi tempat pengumpulan sampah, topografi; lingkungan biologik seperti populasi tikus di dalam dan sekitar rumah, keberadaan hewan piaraan sebagai hospes perantara; lingkungan kimia seperti pH tanah; lingkungan sosial seperti riwayat peran serta dalam kegiatan sosial yang berisiko leptospirosis dan penggunaan alat pelindung diri; lingkungan ekonomi seperti jumlah pendapatan dan pekerjaan; lingkungan budaya seperti tidak memakai alas kaki di rumah dan mencuci/mandi di sungai.¹⁰

Faktor risiko lingkungan yang berhubungan dengan kejadian leptospirosis antara lain kondisi lingkungan perumahan atau tempat kerja serta sanitasi rumah. Beberapa faktor risiko penularan leptospirosis dari aspek ini diantaranya keberadaan saluran pembuangan air limbah yang terbuka, keberadaan tikus disekitar tempat tinggal dan lingkungan tempat kerja. Menurut Handayani dan Ristiyanto (2008), sanitasi rumah merupakan faktor risiko leptospirosis, kondisi rumah yang tidak memiliki plafon dan kondisi bangunan yang tidak utuh memudahkan tikus masuk ke dalam rumah, dinding rumah yang tidak permanen memudahkan tikus memanjat. Keberadaan sampah disekitar rumah juga menjadikan populasi tikus di sekitar rumah meningkat.^{11,12} Bakteri *Leptospira* bisa masuk ke dalam tubuh melalui pori-pori kaki dan tangan yang lama terendam air. Oleh sebab itu penggunaan alas kaki sangat penting untuk menghindari masuknya bakteri leptospira ke dalam tubuh.¹³

Pemeriksaan sampel darah *Rattus tanezumi* menggunakan metode MAT didapatkan 7 sampel darah yang positif leptospirosis. Hal serupa juga didapatkan dalam penelitian yang dilakukan di Desa Pagedangan ilir, Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang, hasil pemeriksaan MAT menunjukkan, tikus *Rattus tanezumi* dan *Rattus norvegicus* mempunyai potensi sebagai reservoir utama dalam penularan leptospirosis.¹⁴ Pada penelitian yang dilakukan di Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah, jenis yang banyak tertangkap dan terinfeksi adalah *Rattus tanezumi* dan serovar yang ditemukan adalah *L. sarmin*, *L. semaranga*, *L. javanica*, *L. icterohae-morrhagie* dan *L. patoc*.¹⁵ Hal ini mengindikasikan bahwa perlu adanya kewaspadaan penularan leptospirosis pada manusia di Desa Lalombi karena lingkungan abiotik dan tikus sebagai reservoirnya berpotensi dalam penyebaran leptospirosis.

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Simpulan

Faktor lingkungan abiotik yakni pH tanah, kelembapan, dan suhu di daerah pemukiman masing-masing sebesar 6, 43 %, dan 32,05°C dan daerah kebun sebesar 6,5, 48,5 % dan 31,7°C serta ditemukan 7 tikus (*Rattus tanezumi*) yang terindikasi positif leptospirosis.

4.2. Saran

Dengan ditemukannya tikus yang terinfeksi leptospirosis dan ditunjang oleh faktor lingkungan abiotik yang mendukung penularan maka perlu kewaspadaan akan adanya penularan penyakit ini ke manusia.

4.3. Rekomendasi

Pemberian informasi kepada masyarakat mengenai pola hidup manusia yang bersih dan sehat (PHBS) dan pengetahuan kepada tenaga kesehatan mengenai kasus leptospirosis sebagai bahan untuk pendiagnosaan penyakit

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Prihantoro T, Siwiendrayanti A. Karakteristik dan Kondisi Lingkungan Rumah Penderita Leptospirosis di Wilayah Kerja Puskesmas Pegandan. *J Heal Educ.* 2017;2(2):185-191.
2. Widjajanti W, Hayani Anastasia, Rosmini, Veridiana NN, Tri W, Yuana. Kewaspadaan Dini Kasus Leptospirosis. *Vektora.* 2017:59-68.
3. Supranelfy Y, Suryaningtias NH, Oktarina R. Analisis Faktor Lingkungan Terhadap Distribusi Jenis Tikus Yang Terkonfirmasi Sebagai Reservoir Leptospirosis Di Tiga Kabupaten Di Provinsi Sumatera Selatan. *Vektora.* 2019;11(1):31-38.
4. Nugroho A. Analisis Faktor Lingkungan dalam Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Tulungagung Analysis of Environmental Factors for Leptospirosis Cases in Tulungagung District. *Balaba.* 2015;11(123):73-80.
5. Nugroho A, Joharina AS, Susanti L. Karakteristik Lingkungan Abiotik dan Potensi Keberadaan Leptospira Patogenik di Air Dalam Kejadian Luar Biasa Leptospirosis di Kota Semarang. *Vektora.* 2017;9(1):37-42.
6. Bejo SK, Bahaman AR, Saad MZ, Mutalib AR. The Survival of Leptospira interrogans Serovar Hardjo in the Malaysian Environment. *J Anim Vet Adv.* 2004;3(3):123-129.
7. Isikhnas. Manual Penyakit Hewan Mamalia. In: *Wiki iSIKHNAS.* ; 2012:42-48.
8. Khariri. Survei keanekaragaman tikus sebagai hewan pembawa bakteri Leptospira di Provinsi Jawa Tengah. In: *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia.* Vol 5. ; 2019:42-45. doi:10.13057/psnmbi/m050109.
9. Suratman. Analisis Faktor Risiko Lingkungan dan Perilaku yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis Berat di Kota Semarang (Studi Kasus Leptospirosis yang Dirawat di Rumah Sakit Dr . Kariadi Semarang). 2006.
10. Ristiyanto, Handayani FD, Boewono DT, Heriyanto B. *Penyakit Tular Rodensia.* Gadjah Mada University Press; 2014.
11. Handayani FD, Ristiyanto. Rapid Assesment Inang Reservoir Leptospirosis Di Daerah Pasca Gempa Kecamatan Jogonalan, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah. *Bul Penelit Kesehat.* 2005;36(1):1-9.
12. Wulansari, Saptorini KK. Faktor Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian Leptospirosis Di Wilayah Puskesmas Kedungmudu Semarang. *J Chem Inf Model.* 2013;53(9):1689-1699. doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
13. Agus Priyanto, Soeharyo Hadisaputro, Ludfi Santoso, Hussein Gasem SA. Faktor-Faktor Risiko Yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Leptospirosis (Studi Kasus di Kabupaten Demak). *Epidemiologi.* 2008:1-11.
14. Joharina AS, Bagus D, Putro W, Ardanto A, Mulyono A. Identifikasi Hewan Reservoir Di Daerah Peningkatan Kasus Leptospirosis Di Desa Pagedangan Ilir , Kecamatan Kronjo ,Kabupaten Tangerang Tahun 2015. *Vektora J Vektor dan Reserv Penyakit.* 2018;10(1):59-66.
15. Ningsih DP, Sholichah Z. Kajian Reservoir Leptospira di Daerah Sporadis Leptospirosis Kabupaten Purworejo , Jawa Tengah. *J MKMI.* 2018;14(1):61-67.