

## ANALISIS PERILAKU DAN KONDISI RUMAH RATPROOFING TERHADAP KEJADIAN LEPTOSPIROSIS DI KABUPATEN PONOROGO

*The Analysis of Residents' Behavior, The Condition of Ratproofing Houses and Their Effects on the Incidence of Leptospirosis Cases in Ponorogo Regency*

**Hanifah Agda Nursitasari**

Departemen Kesehatan  
Lingkungan, Fakultas Kesehatan  
Masyarakat, Kampus C UNAIR  
Jalan Mulyorejo Surabaya, 60115

**Corresponding Author:**  
[hanifahagda77@gmail.com](mailto:hanifahagda77@gmail.com)

### Article Info

Submitted : 25 Desember 2018  
In reviewed : 10 Januari 2018  
Accepted : 18 Juni 2019  
Available Online : 17 Juli 2019

**Kata kunci:** Leptospirosis, Perilaku,  
Rumah Bebas Tikus

**Keywords:** *Leptospirosis, Behavior,  
Ratproofing*

### Published by

Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga

### Index By:



### Abstrak

Leptospirosis adalah penyakit yang ditularkan oleh hewan yang terinfeksi bakteri *Leptospira* baik melalui kontak langsung maupun tidak langsung. Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Ponorogo ditemukan setiap tahunnya. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis perilaku responden dan kondisi rumah *ratproofing* terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *case control* (perbandingan 1:3 dengan jumlah kasus 9 orang dan kontrol 27 orang). Data diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan lembar observasi dan kuesioner untuk mendapatkan informasi mengenai perilaku responden dan kondisi rumah *ratproofing*. Hasil uji statistik dengan menggunakan *chi square* menunjukkan bahwa kontak dengan genangan air (*p value* 0,03 ; OR = 10,0) dan kondisi SPAL (*p value* 0,02 ; OR = 0,10) berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis. Kontak dengan genangan air setelah bekerja 10 kali berisiko menyebabkan leptospirosis dan kondisi SPAL rumah yang tertutup kawat kasa untuk mencegah masuknya tikus ke dalam rumah mempunyai faktor protektif terhadap kejadian leptospirosis. Saran yang dapat diberikan yaitu mengedukasi masyarakat terkait bahaya leptospirosis dan pencegahannya, meningkatkan kemampuan diagnosis leptospirosis di Puskesmas, memperbaiki perilaku atau kebiasaan sehari-hari dengan membilas tangan dan kaki dengan air mengalir dan menggunakan sabun, serta menutup selokan dengan kawat kasa supaya tidak menjadi akses masuknya tikus ke dalam rumah

### Abstract

*Leptospirosis is a disease with high fatality, it is transmitted by animals infected with Leptospira bacteria either through direct or indirect contact. Ponorogo is one of endemic areas to Leptospirosis whereas the incidence of this zoonotic disease reported annually. The purpose of this study was to analyze the behavior of respondents and ratproofing house conditions against the incidence of leptospirosis in Ponorogo Regency. This research was an observational study with case control research design (ratio of 1: 3 with a comparison of the number of cases of 9 participants and control of 27 participants). The data were obtained by observation and interviews using observation sheets and questionnaires as instruments to obtain information about respondents' behavior and the condition of rats-free houses. The results of statistical tests using chi square showed that contact with standing water is significantly associated with the Leptospirosis incidence with OR = 10.0 (*p value*=0.03, 95% CI = 1,1 – 91,4) and condition of sewage system (SPAL) also significantly associated with OR = 0.10 (*p value* 0.02; 95% CI: 0,01 – 0,79). Poor personal habits such as contact with standing water after working has positive association with odds ratio 10 times higher of causing leptospirosis and the condition of house sewage system (SPAL) that are covered by sewage nets to prevent the entry of mice into the house has negative association or a protective factor against the occurrence of leptospirosis. Suggestions that can be given are educating the general public within the observation area about the dangers of leptospirosis and its prevention, improving the diagnostic ability of Leptospirosis in the Primary Health Care (Puskesmas), improving daily residents behavior or habits by rinsing hands and feet in running water using soap, and closing wire gutters to prevent access rat into the house.*

## PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira*. *Leptospira* merupakan bakteri gram negatif, motil, berbentuk ramping, dan berkeluk-lekuk (Mori

dkk, 2017). Bakteri *Leptospira* tumbuh optimal pada suhu 28 - 30°C dan pada rentang pH 6,8-7,4, dapat bertahan hidup di lingkungan yang lembap dan bertahan hidup kurang lebih selama seminggu (Al-orry dkk, 2016). Penularan leptospirosis didominasi dari hewan pengerat

yaitu tikus, namun bisa juga dari hewan ternak dan hewan peliharaan seperti babi, sapi, kuda, anjing (Al-orry dkk, 2016), kerbau (Chadsuthi dkk, 2017), domba dan kambing (Martins, dkk, 2014), Manusia bisa terinfeksi bakteri *Leptospira* melalui beberapa kontak seperti kontak langsung dengan urin atau reproduksi cairan dari hewan yang terinfeksi dan kontak tidak langsung melalui air yang terkontaminasi urin (banjir, sungai, got, limbah) dan tanah basah, menelan makanan atau air yang terkontaminasi oleh air kencing atau air yang terkontaminasi urin. Penularan ke tubuh manusia melalui lendir membran, konjungtiva, dan potongan kulit atau lecet (Centers for Disease Control and Prevention, 2017). Sebagai salah satu bakteri zoonosis yang paling umum di seluruh dunia, *Leptospira* dapat menyebabkan infeksi berat setiap tahunnya dengan perkiraan lebih dari 1 juta infeksi berat setiap tahun, dan menimbulkan hingga 30% kasus fatal (Lau, 2017). Di seluruh dunia, leptospirosis diperkirakan menyebabkan sekitar 1 juta kasus dan sekitar 60.000 kematian (Centers for Disease Control and Prevention, 2017). Perkumpulan negara-negara di dunia membentuk *International Leptospirosis Society* (ILS) sebagai upaya mengumpulkan data tentang terjadinya leptospirosis di berbagai negara setiap tahun di seluruh dunia (WHO, 2007).

Leptospirosis adalah penyakit bakteri zoonosis yang mempengaruhi populasi yang rentan seperti petani subsisten pedesaan dan penghuni kawasan kumuh perkotaan. Meskipun leptospirosis dapat menyebabkan manifestasi klinis yang mengancam seperti sindrom perdarahan pulmonal di seluruh dunia, sampai saat ini beban global leptospirosis belum diperkirakan. Diperkirakan 1,03 juta kasus setiap tahun menghasilkan total sekitar 2,90 juta *Disability Adjusted Life Years* (Torgerson dkk, 2015).

Kejadian leptospirosis meningkat di negara berkembang yang sebagian besar di Tenggara Wilayah Asia adalah endemik leptospirosis. Insidensi leptospirosis sering dipengaruhi oleh berbagai sosio-kultural, faktor pekerjaan, perilaku dan lingkungan. Risiko kejadian leptospirosis meningkat pada daerah pedesaan yang terdapat hewan dalam jumlah besar serta pekerjaan sebagai petani atau peternak. Sebelas negara di kawasan *South-East Asean* (SEA) yang memiliki populasi lebih dari 1,7 miliar terdiri dari tenaga kerja berjumlah sekitar 774 juta sedangkan pekerjaan didominasi oleh bidang pertanian dengan jumlah lebih dari 447 juta orang. Perkiraan beban leptospirosis tingkat Asia Tenggara per tahun yaitu untuk angka *Years of Life Lost* (YLL) yaitu 632799 *Years of Life with Disability* (YLD) yaitu 26749 *Disability*

*Adjusted Life Years* (DALY) yaitu 659548, DALYs/100.000 yaitu 137 (Torgerson dkk, 2015). Berdasarkan penelitian Cosson, dkk (2014) mengamati bahwa dua spesies *Leptospira* yang paling banyak di Asia Tenggara adalah *L. borgpetersenii* dan *L. interrogans*. Risiko penularan *Leptospira* di Asia Tenggara tidak hanya terbatas pada lahan basah dan sawah, tetapi juga terkait dengan kawasan hutan, dan kegiatan seperti perburuan dan/atau pengolahan hewan pengerat untuk konsumsi.

Indonesia merupakan negara dengan kasus leptospirosis yang tinggi. Kejadian KLB Leptospirosis di Indonesia terjadi pada tahun 2010 - 2015 di Daerah Istimewa Yogyakarta, Klaten, Semarang, Jawa Barat, Ponorogo, Tulungagung, Malang, Jakarta, Sampang, Banten. Situasi leptospirosis di Indonesia pada tahun 2014 - 2016 yaitu pada tahun 2014 terdapat 550 kasus dengan 61 orang meninggal dan *Case Fatality Rate* (CFR) 11,09%. Pada tahun 2014 dilaporkan terdapat 7 provinsi dan 28 kabupaten atau kota endemis. Tahun 2015 terdapat 366 kasus dengan 65 orang meninggal dan *Case Fatality Rate* (CFR) 17,76%. Pada tahun 2015 dilaporkan terdapat 6 provinsi dan 32 kabupaten atau kota endemis. Pada tahun 2016 terdapat 343 kasus dengan 47 orang meninggal dan angka CFRnya yaitu 11,27%. Sejak tahun 2014 sampai dengan tahun 2016 jumlah kasus leptospirosis terus menurun namun jumlah kematian sempat meningkat pada tahun 2015 dan kemudian turun lagi pada tahun 2016 (Kemenkes, 2017a).

Jawa Timur menempati posisi ke-2 untuk kejadian leptospirosis tahun 2016 dengan total 102 kasus. Persebaran kejadian leptospirosis pada tahun 2016 terjadi di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Timur, dan Banten. Tiga besar angka kejadian leptospirosis pada tahun 2016 yang tertinggi yaitu di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan DKI Jakarta. Kejadian leptospirosis di Jawa Timur terdapat 102 kasus dengan angka kematian akibat leptospirosis rendah yaitu 6 kasus dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 5,88% (Kemenkes, 2017a).

Kabupaten Ponorogo merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur yang tercatat terdapat penderita leptospirosis. Keadaan geografisnya yaitu 111° 17' - 111° 15' Bujur Timur dan 7° 49' - 8° 20' Lintang Selatan, dengan ketinggian antara 92 sampai dengan 2.563 meter di atas permukaan laut (Dinas Pertanian Ponorogo, 2017). Setiap tahunnya terdapat kejadian leptospirosis di Ponorogo. Kejadian leptospirosis tersebar di dataran rendah maupun di dataran tinggi atau pegunungan. Kejadian leptospirosis di Ponorogo didominasi oleh petani yang bekerja di sawah.

Pada tahun 2017 terdapat kasus baru leptospirosis yang berjumlah 12 kasus yang tersebar di 5 Kecamatan, yaitu kecamatan Siman 2 kasus, kecamatan Bungkal 3 kasus, kecamatan Sukorejo 2 kasus, kecamatan Slahung 1 kasus, Kecamatan Ngrayun 4 kasus. Dari total 12 kasus, 3 diantaranya meninggal dunia (Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo, 2017).

Penelitian tentang faktor risiko leptospirosis sudah banyak dilakukan oleh peneliti terdahulu. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan faktor risiko lingkungan potensial dari leptospirosis adalah variabel sejarah daerah banjir, genangan air di sekitar rumah, kurangnya saluran air atau saluran air yang buruk, sanitasi rumah yang buruk, tikus di sekitar rumah, curah hujan tinggi, dan pekerjaan (Mirasa dkk, 2017). Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo (2017) menyatakan beberapa penyebab dari leptospirosis di Ponorogo dialami penderita yang bekerja sebagai petani dan pedagang yang lokasi rumahnya berdekatan dengan sawah, memiliki hewan ternak seperti kambing dan sapi, terdapat tanda keberadaan tikus di rumah, dan hygiene sanitasi rumah yang buruk (Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo, 2017).

Penelitian Firdaus, 2016 yang dilakukan di Kabupaten Ponorogo diperoleh faktor risiko kejadian leptospirosis berasal dari Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) yang masih kurang baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Mirasa (2017) di Ponorogo untuk mengetahui penyebab teradinya leptospirosis di Ponorogo terutama di daerah pegunungan. Faktor risiko yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan di Ponorogo yaitu terdapat 11 indikator faktor leptospirosis yaitu agent (leptospirosis pada tikus, sapi, kambing, dan air), tikus dalam rumah, sapi di sekitar rumah, kambing di sekitar rumah, SPAL yang tidak baik, lantai rumah dari tanah, genangan air di sekitar rumah, pengetahuan, sikap, tindakan, dan mobilitas penduduk.

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo terjadi setiap tahunnya yang disebabkan oleh banyaknya faktor risiko. Permasalahan di Kabupaten Ponorogo yang berpotensi terhadap kejadian leptospirosis di tahun 2017 yaitu dari segi jenis pekerjaan yang didominasi oleh petani dan pedagang, dari segi perilaku yaitu Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) atau *personal hygiene* masyarakat yang masih kurang baik, hygiene sanitasi rumah atau kebersihan rumah kurang baik, keberadaan kandang ternak kurang baik dapat mengundang tikus masuk ke dalam rumah yang dapat menjadi salah satu penyebab kejadian leptospirosis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku responden dan kondisi rumah

*ratproofing* yang berpengaruh terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancang bangun *case control* menggunakan pendekatan retrospektif untuk mengetahui penyebab penyakit dengan menelusuri faktor risiko yang memungkinkan menyebabkan leptospirosis. Lokasi dilakukannya penelitian yaitu di Kabupaten Ponorogo yang tersebar di 5 kecamatan yang terdapat kasus tahun 2017 yaitu Kecamatan Bungkal, Kecamatan Siman, Kecamatan Sukorejo, Kecamatan Slahung, dan Kecamatan Bungkal. Waktu dilakukannya penelitian yaitu pada bulan Oktober 2018.

Populasi kasus pada penelitian ini yaitu seluruh penderita leptospirosis di Kabupaten Ponorogo yang tercatat di Dinas Kesehatan Ponorogo tahun 2017 sebanyak 12 kasus. Populasi kontrol merupakan masyarakat Kabupaten Ponorogo yang tidak menderita leptospirosis dan merupakan tetangga penderita leptospirosis.

Kriteria inklusi untuk sampel kasus yaitu penderita leptospirosis yang dinyatakan positif dan tercatat di data Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo tahun 2017, tidak berpindah tempat tinggal, masih hidup, dan bersedia sebagai responden. Sedangkan sampel kontrol merupakan tetangga/orang yang lokasi berdekatan dengan penderita leptospirosis, umur pada rentang usia produktif 30 – 55 tahun; jenis kelamin sama dengan sampel kasus; pekerjaan yaitu petani dan pedagang yang membuka toko di rumah; konstruksi rumah mirip dengan sampel kasus meliputi permanen, semi permanen, dan tidak permanen; lingkungan sekitar rumah mirip dengan kelompok kasus meliputi adanya sawah, hutan, hewan ternak, dan sungai; dan bersedia menjadi responden.

Besar sampel kasus yang memenuhi kriteria inklusi yaitu 9 sampel. Perbandingan yang digunakan untuk menentukan besar sampel kasus dan kontrol yaitu 1:3, sehingga didapatkan jumlah kontrol yaitu 27 sampel dengan total 36 sampel. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kejadian leptospirosis, sedangkan variabel bebas terdiri dari perilaku responden (penggunaan alas kaki, pembuangan sampah, penumpukan barang, perlakuan terhadap luka, dan kontak dengan genangan air setelah bekerja) dan kondisi rumah *ratproofing* (dinding, ventilasi, langit-langit, lantai, pintu, dan Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL)).

Pengumpulan data sekunder untuk penderita leptospirosis didapatkan dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo tahun

2017. Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi lapangan dan wawancara. Instrumen pada penelitian ini adalah lembar observasi untuk mengobservasi kondisi rumah *ratproofing* dan lembar kuesioner untuk mendapatkan informasi tentang perilaku responden.

Analisis data dengan uji *chi-square* untuk menganalisis hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas ( $\alpha = 0,05$  dan CI 95%). Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dengan Nomor sertifikat kaji etik No: 529-KEPK.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Ponorogo**

Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Ponorogo pada tahun 2017 tersebar di 5 kecamatan secara lengkap diuraikan pada Tabel 1. Kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo tahun 2017 sebanyak 12 kasus dengan 3 kasus diantaranya meninggal dunia. Kasus terbanyak terjadi di Kecamatan Ngrayun dengan 3 kasus yang masih hidup dan 1 meninggal. Kasus leptospirosis di Kabupaten Slahung yaitu 1

kasus masih hidup dan tidak ada yang meninggal, di Kecamatan Bungkal terdapat 1 kasus yang masih hidup dan 2 meninggal, di Kecamatan Sukorejo terdapat 2 kasus yang masih hidup dan tidak ada yang meninggal, di Kecamatan Siman terdapat 2 kasus yang masih hidup dan tidak ada yang meninggal.

**Tabel 1**  
Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Ponorogo 2017

Kecamatan	Desa	Hidup	Meninggal
Ngrayun	Baosan	1	0
	Kidul		
	Selur	1	0
	Cepoko	1	0
Slahung	Nglodo	0	1
	Wates	1	0
	Bungkal	1	0
	Tlogo	0	1
Sukorejo	Nambak	0	1
	Gandu	1	0
	Kepuh		
Siman	Prajejan	1	0
	Pabrik Siman	1	0
	Beton	1	0
<b>Total</b>		<b>9</b>	<b>3</b>

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo, 2017

**Tabel 2**  
Hubungan Perilaku Responden dengan Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Ponorogo Tahun 2017

Variabel	Kasus		Kontrol		Jumlah (Orang)	Total Persentase (%)	Nilai p	OR	95%CI
	Jumlah (Orang)	Perse ntase (%)	Jumlah (Orang)	Perse ntase (%)					
Penggunaan alas kaki									
Ya									
Tidak	5	13,9	19	52,8	24	66,7	0,43	0,53	0,11 - 2,49
Pembuangan sampah									
Ya	4	11,1	16	44,4	20	55,6	0,47	0,55	0,12 - 2,52
Tidak	5	13,9	11	30,6	16	44,4			
Penumpukan barang									
Ya	6	17,6	20	55,6	26	72,2	0,69	0,70	0,18 - 3,58
Tidak	3	8,3	7	19,4	10	27,8			
Perlakuan terhadap luka									
Ya	2	5,6	11	30,6	13	36,1	0,44	0,42	0,07 - 2,40
Tidak	7	19,4	16	44,4	23	63,9			
Kontak dengan genangan air									
Ya	8	22,2	12	55,6	20	55,6	0,03	10,0	1,1 - 91,4
Tidak	1	2,8	15	19,4	16	44,4			

## Analisis Perilaku Responden terhadap Kejadian Leptospirosis

Variabel perilaku responden yang diteliti adalah penggunaan alas kaki, pembuangan sampah, penumpukan barang, perlakuan terhadap luka, dan kontak dengan genangan air. Perilaku tersebut kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Perilaku responden diuraikan secara lengkap pada Tabel 2.

Variabel penggunaan alas kaki didominasi oleh responden yang menggunakan alas kaki saat beraktifitas sebanyak 24 orang (66,7 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (0,43) >  $\alpha$  (0,05) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara penggunaan alas kaki terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Pada variabel penggunaan alas kaki tidak terdapat hubungan dikarenakan sebagian besar responden menggunakan alas kaki dengan benar dan sadar akan pentingnya menggunakan alas kaki saat beraktifitas di dalam rumah (lantai plester atau tanah) maupun di luar rumah, namun ada sebagian yang tidak menggunakan alas kaki saat beraktifitas di sekitar rumah. Penelitian Prastiwi (2012) menyatakan tidak ada hubungan antara penggunaan alas kaki dengan kejadian leptospirosis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mirasa dkk (2017) menyatakan dari beberapa daerah, khususnya Yogyakarta, Demak, Semarang, Jakarta, dan Madura (Pulau Jawa), dapat diketahui salah satu penyebab kontak urin dengan bakteri *Leptospira* aitu perilaku tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja. Menurut Kemenkes (2017a) memakai alas kaki dapat menghindari kontak dengan bakteri *Leptospira* terutama saat beraktifitas di tempat yang basah dan berair.

Variabel pembuangan sampah didominasi oleh responden yang membuang sampah dengan benar 20 orang (55,6 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (0,47) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel pembuangan sampah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Pada variabel pembuangan sampah tidak terdapat hubungan dikarenakan sebagian besar responden tidak menimbun sampah di lingkungan rumah. Tempat tinggal responden di pedesaan mendukung adanya perilaku membakar sampah dibelakang rumah. Sebagian besar responden membakar sampah setiap sore hari, sehingga sampah dibuang setiap harinya. Penelitian Fadzilah (2014) menunjukkan tidak ada hubungan berarti antara variabel membuang sampah dengan kejadian leptospirosis di Desa Lecoh, Kecamatan Selo, Kabupaten Boyolali, hal tersebut dikarenakan

sebagian besar responden tidak membuang sampah di dalam rumah melainkan di jurang.

Variabel penumpukan barang didominasi oleh responden yang menumpuk barang di rumah maupun sekitar rumah sebesar 26 orang (72,2 %) dan hasil uji dengan *chi square p value* (0,69) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel penumpukan barang terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar responden menumpuk barang yang dapat mengundang datangnya tikus maupun dijadikan tempat tinggal dan berlindung. Tumpukan barang yang ditemui yaitu tumpukan kardus, kayu bakar, kayu bangunan, buku, baju, dan karung berisi hasil panen. Menurut Koehler, dkk (2017) cara untuk menghindari keberadaan tikus di dalam rumah dengan cara meniadakan tempat untuk persembunyian tikus seperti tumpukan barang yang tidak digunakan lagi atau menatanya agar lebih rapi dan tidak menjadi tempat persembunyian tikus. Ristiyanto, dkk (2014) menyatakan jenis mencit rumah (*Mus musculus*) menyukai tumpukan barang seperti potongan kertas atau kain di pojokan rumah yang dijadikan sebagai sarang.

Variabel perlakuan terdapat luka didominasi oleh responden yang tidak melakukan perawatan luka sebanyak 23 orang (63,9 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (0,44) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel perlakuan terhadap luka terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar responden tidak melakukan perawatan luka dengan benar. Berdasarkan pekerjaan terutama pekerjaan di sawah yang berpotensi terkena goresan di tangan dan kaki karena duri atau peralatan di sawah, kutu air, dan kaki pecah-pecah yang dapat menjadi jalan masuknya bakteri *Leptospira* ke tubuh. Namun sebagian dari mereka banyak yang membiarkan luka tersebut. Penelitian Wijayanti (2014) menyatakan tidak ada hubungan antara melakukan perawatan luka terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali. Penelitian yang dilakukan oleh Mirasa dkk. (2017) menyatakan daerah banjir memperbesar adanya kemungkinan kontak dengan bakteri *Leptospira* lewat luka. Menurut Kemenkes (2017a) penutupan luka penting dilakukan terutama sebelum bersentuhan dengan air, lumpur, dan tanah yang mungkin tercemar urin tikus.

Variabel kontak dengan genangan air didominasi oleh responden yang sebagian besar melakukan kontak dengan genangan air sebanyak 20 orang (55,6 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (0,03) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan ada hubungan bermakna antara variabel kontak dengan genangan air terhadap kejadian

leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Hasil OR = 10 yang berarti perilaku kontak dengan genangan air memiliki faktor risiko 10 kali lebih berisiko terkena leptospirosis dibandingkan yang tidak kontak dengan genangan air.

Genangan air yang dimaksud pada penelitian kontak dengan genangan air yaitu penampungan air diesel yang lama tidak terbuang, kubangan air di sawah, dan adanya genangan air yang tidak mengalir di sungai. Penelitian ini didukung oleh Sumanta, dkk (2015) yang menyatakan daerah pertanian yang terdapat banyak genangan air sangat cocok untuk perkembangbiakan bakteri *Leptospira* dan cocok sebagai habitat tikus. Dalam penelitian tersebut, untuk mengetahui transmisi bakteri *Leptospira* di Kabupaten Bantul dilakukan dengan pengambilan 119 sampel air pada genangan air disekitar penderita leptospirosis dan hasil yang didapatkan yaitu dari pemeriksaan qPCR diperoleh 51 (42,86%) positif terdapat bakteri *Leptospira* patogenik.

### **Analisis Kondisi Rumah Ratproofing terhadap Kejadian Leptospirosis**

Variabel kondisi rumah *ratproofing* yang diteliti adalah dinding, ventilasi, langit-langit, lantai, pintu, dan SPAL. Variabel yang disebutkan tersebut dapat menjadi jalan masuknya tikus ke dalam rumah. Perlu dilakukan penelitian apakah beberapa jalan masuk atau akses masuknya tikus ke dalam rumah tersebut sudah tertutup dengan baik atau tidak. Bila tidak maka akan menjadi salah satu jalan masuknya tikus yang mampu menyebarkan bakteri *Leptospira* di dalam rumah. Strategi pengendalian tikus yang ampuh biasanya mencakup tiga elemen yaitu langkah-langkah sanitasi, kontruksi bangunan bebas tikus, dan jika diperlukan kontrol populasi (Timm, dkk, 2011). Kondisi lingkungan rumah *ratproofing* atau bebas tikus diuraikan secara lengkap pada Tabel 3.

Variabel dinding rumah responden didominasi dengan keadaan dinding rumah yang memenuhi syarat *ratproofing* sebanyak 20 orang (55,6 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (1,00) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel dinding rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar dinding rumah responden sudah permanen secara keseluruhan baik rumah bagian depan maupun bagian belakang, sedangkan ada beberapa rumah yang tidak sesuai dikarenakan dinding belakang rumah yang tidak memenuhi syarat. Beberapa dinding rumah bagian belakang semi permanen, bahkan ada sebagian kecil responden yang memiliki dinding rumah tidak permanen yang terbuat dari anyaman bambu

dan adapula dari triplek. Penelitian dinding rumah sejalan dengan penelitian Rika (2015) menyatakan melakukan penilaian keadaan dinding rumah pada dinding dapur, gudang, dan kamar mandi dari hasil statistik yang didapatkan yaitu tidak ada hubungan antara kondisi dinding rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali. Salah satu upaya yang dapat dilakukan agar rumah terbebas dari tikus yaitu dinding rumah hendaknya tersusun dari batu bata atau beton dengan tidak ada retak maupun celah yang dapat dilalui tikus (Yudhastuti, 2011).

Variabel ventilasi rumah responden didominasi dengan keadaan ventilasi rumah yang memenuhi syarat *ratproofing* sebanyak 25 orang (69,4 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (1,00) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel ventilasi rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar ventilasi rumah responden sudah tertutup dengan kawat kasa, jaring kawat, dan kaca sehingga tidak dijadikan tikus sebagai jalan masuk ke dalam rumah. Ventilasi rumah yang memenuhi syarat bebas tikus yaitu ventilasi yang tidak dijadikan sebagai jalan masuknya tikus ke dalam rumah (Koehler, dkk 2017). Salah satu upaya mewujudkan kondisi rumah bebas tikus yaitu dengan menutup lubang ventilasi rumah yang minimal berukuran 6 mm dengan kawat kasa kuat agar tidak dapat dilalui tikus (Yudhastuti, 2011).

Variabel langit-langit rumah responden didominasi dengan keadaan langit-langit rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 30 orang (83,3 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (1,00) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel langit-langit rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar rumah responden tidak dilengkapi dengan plafon yang dapat menyebabkan tikus dapat masuk ke dalam rumah melalui atap. Sebagian ada yang langit-langit rumah dari plafon namun terdapat lubang, ada pula rumah yang hanya bagian depan saja yang di plafon. Penelitian langit-langit rumah didukung oleh penelitian Nugroho (2015) yang menyatakan rumah sebagian besar responden umumnya tidak berplafon (60%) terutama pada bagian dapur (96%), serta tidak ada hubungan antara rumah berplafon dengan dapur berplafon terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Tulungagung.

Jenis tikus yang tinggal atau bersarang di atap rumah yaitu *R. Tanezumi* (Ristiyanto dkk, 2014). Penelitian Nugroho (2015) menyatakan tikus dapat masuk ke rumah lewat atap rumah melalui pohon maupun ranting yang menjulang hingga atap rumah, cara mengatasinya yaitu

dengan memangkas dahan pohon maupun ranting pohon yang berdekatan dengan atap rumah untuk mencegah masuk tikus ke dalam rumah melalui atap.

Variabel lantai rumah responden didominasi dengan keadaan lantai rumah yang memenuhi syarat sebanyak 21 orang (58,3 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (0,44) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel lantai rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Sebagian besar lantai rumah responden memenuhi syarat, baik dari bagian depan maupun belakang rumah. Lantai rumah ada yang sudah diplester maupun dikeramik, sedangkan lantai rumah responden yang tidak sesuai dikarenakan sebagian lantai rumah terutama bagian dapur masih dari tanah. Adapula dari rumah responden yang keseluruhan lantainya masih dari tanah.

Menurut Koehler, dkk (2017) lantai rumah dari ubin atau plester/permanen lebih baik karena tidak bisa dilubangi tikus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rika (2015) yang menyatakan keadaan lantai rumah baik dapur,

gudang, dan kamar mandi di rumah responden secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan yaitu tidak ada hubungan antara kondisi lantai rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Boyolali. Penelitian Mirasa (2017) memperoleh hasil adanya pengaruh antara keadaan lantai tanah yang terbuat dari tanah dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo.

Variabel pintu rumah responden didominasi dengan keadaan pintu rumah yang tidak memenuhi syarat sebanyak 22 orang (61,1 %). Hasil uji dengan *chi square p value* (1,00) >  $\alpha$  (0,05) menunjukkan tidak ada hubungan bermakna antara variabel pintu rumah terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Pintu rumah reponden tidak memenuhi syarat *ratproofing* dikarenakan pintu bagian samping maupun belakang rumah terdapat celah dan kondisinya sudah tidak kokoh lagi, adapula yang pintunya terbuat dari triplek. Pintu rumah yang *ratproofing* yaitu pintu rumah yang dapat tidak ada celah atau lubang yang dapat menjadi tempat masuk tikus (Koehler, dkk 2017).

**Tabel 3**  
Hubungan Rumah *Ratproofing* dengan Kejadian Leptosirosis di Kabupaten Ponorogo Tahun 2017

Variabel	Kasus		Kontrol		Total		Nilai <i>p</i>	OR	95%CI
	Jumlah (Orang)	Perse ntase (%)	Jumlah (Orang)	Persen tase (%)	Jumlah (Orang)	Perse ntase (%)			
<b>Dinding</b>									
Memenuhi Syarat	5	13,9	15	41,7	20	55,6	1,00	1,00	0,22 - 4,56
Tidak Memenuhi Syarat	4	11,1	12	33,1	16	44,4			
<b>Ventilasi</b>									
Memenuhi Syarat	6	16,7	19	52,8	25	69,4	1,00	0,84	0,17 - 4,23
Tidak Memenuhi Syarat	3	8,3	8	22,2	11	30,6			
<b>Langit-Langit</b>									
Memenuhi Syarat	1	2,8	5	13,9	6	16,6	1,00	0,55	0,06 - 5,46
Tidak Memenuhi Syarat	8	22,2	22	61,1	30	83,3			
<b>Lantai</b>									
Memenuhi Syarat	4	11,1	17	47,2	21	58,3	0,44	0,47	0,10 - 2,17
Tidak Memenuhi Syarat	5	13,9	10	27,8	15	41,7			
<b>Pintu</b>									
Memenuhi Syarat	3	8,3	11	30,6	14	38,9	1,00	0,73	0,15 - 3,55
Tidak Memenuhi Syarat	6	16,7	16	44,4	22	61,1			
<b>SPAL</b>									
Memenuhi Syarat	1	2,8	16	44,4	17	47,2	0,02	0,10	0,01 - 0,79
Tidak Memenuhi Syarat	8	22,2	11	30,6	19	52,8			

Upaya *ratproofing* dengan menutup celah antara pintu rumah yang minimal jaraknya 6 mm (Yudhastuti, 2011). Selain itu diusahakan pintu baik pintu depan, samping, belakang dan garasi tertutup, terutama di malam hari (Timm, dkk, 2011). Variabel SPAL rumah didominasi dengan keadaan SPAL yang tidak memenuhi syarat sebanyak 19 orang (52,8 %).

Hasil uji dengan *chi square p value* (0,02) <  $\alpha$  (0,05) menunjukkan ada hubungan bermakna antara variabel SPAL terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo. Hasil OR = 0,10 yang berarti SPAL tertutup, aliran lancar, dan tidak menjadi jalan masuknya tikus ke dalam rumah merupakan faktor protektif. Pada penelitian SPAL rumah, SPAL yang dimaksud yaitu saluran pembuangan air kotor/air buangan dari rumah tangga yang menghubungkan dari dalam rumah ke luar rumah. Pada penelitian ini ditekankan pada SPAL yang dapat menjadi jalan masuknya tikus ke dalam rumah bila tidak tertutup jaring kawat atau penyaring.

Hasil observasi menunjukkan sebagian responden memiliki SPAL yang tidak tertutup sehingga dapat menjadi jalan masuknya tikus ke dalam rumah sedangkan sebagian lagi yang sesuai dikarenakan SPAL sudah dilengkapi jaring kawat pada kamar mandi maupun tempat cuci piring sehingga menghindarkan masuknya tikus lewat SPAL. Tikus biasanya masuk lewat saluran pembuangan air yang berada di kamar mandi (Koehler, dkk, 2017). Penelitian Maniiah, dkk (2016) menyatakan ada hubungan antara variabel kondisi selokan/ SPAL terhadap kejadian leptospirosis di Kota Semarang dengan OR=4,875 yang berarti kondisi selokan/ SPAL yang buruk 4,875 kali lebih berisiko terkena leptospirosis dibandingkan responden yang memiliki selokan/ SPAL pada kondisi baik.

Penelitian Erviana (2014) yang berfokus pada keadaan SPAL di luar rumah menyatakan jika selokan/ SPAL di rumah responden berwarna hitam, tidak mengalir, terdapat sampah, dan selokan terdapat tikus dan berdasarkan hasil observasi diperoleh selokan/SPAL lingkungan rumah penderita sebagian besar buruk sebesar 61,1%.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kontak dengan genangan air setelah bekerja secara statistik berhubungan dengan kejadian leptospirosis (*p value* 0,03 ; OR = 10,0) dan kontak dengan genangan air memiliki risiko 10 kali lebih berisiko dibanding yang tidak kontak dengan air. Kondisi SPAL pada kondisi rumah *ratproofing* secara statistik berhubungan dengan kejadian leptospirosis (*p value* 0,02 ; OR = 0,10) dan sebagai faktor protektif terhadap kejadian leptospirosis di Kabupaten Ponorogo.

Dinas Kesehatan Kabupaten Ponorogo memberikan edukasi kepada masyarakat terkait bahaya leptospirosis dan pencegahannya melalui penyuluhan. Saran kepada Puskesmas Kabupaten Ponorogo perlu adanya peningkatan kemampuan deteksi awal leptospirosis menggunakan *Rapid Diagnostic Test* (RDT) di setiap Puskesmas. Masyarakat disarankan untuk memperbaiki perilaku terutama tidak kontak dengan genangan air, menggunakan air mengalir yang bersih dan sabun untuk mencuci tangan, sedangkan untuk kondisi rumah *ratproofing* yaitu dengan menutup kemungkinan jalan masuknya tikus ke dalam rumah terutama pada SPAL dengan cara menutup SPAL dengan kawat, atau penyaring agar tikus tidak dapat masuk ke dalam rumah melalui SPAL.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-orry, W., Arahou, M., Hassikou, R., Quasmaoui, A., Charof, R., & Mennane, Z. (2016). Leptospirosis: Transmission, Diagnosis and Prevention. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, Vol. 15, No. 3, April, 457-467. <https://www.ijias.issr-journals.org>.
- Alavi, S. M., & Khoshkho, M. M. (2014). Seroprevalence Study of Leptospirosis among Rice Farmers in Khuzestan Province, South West Iran, 2012. *Jundishapur Journal of Microbiology*, Vol. 7, No. 7, July, 1-5. <https://doi.org/10.5812/jjm.11536>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2017). Leptospirosis Fact Sheet for Clinicians. USA. Retrieved from <https://www.cdc.gov/leptospirosis>
- Chadsuthi, S., Bicout, D. J., Wiratsudakul, A., Suwancharoen, D., Petkanchanapong, W., Modchang, C., & Chalvet-Monfray, K. (2017). Investigation on Predominant *Leptospira* Serovars and its Distribution in Humans and Livestock in Thailand, 2010-2015. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol. 11, No. 2, February. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005228>
- Cosson, J. F., Picardeau, M., Mielcarek, M., Tatard, C., Chaval, Y., Suputtamongkol, Y., & Morand, S. (2014). Epidemiology of *Leptospira* Transmitted by Rodents in Southeast Asia. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol. 8, No. 6, June 1-10. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002902>
- Dinas Kesehatan Ponorogo. (2017). *Data Leptospirosis 2017*. Ponorogo: Dinas

- Kesehatan Ponorogo.
- Dinas Pertanian Ponorogo. (2017). *Kabupaten Ponorogo Tahun 2017 - 2021*. Ponorogo: Dinas Pertanian Kabupaten Ponorogo.
- Erviana, A. (2014). Studi Epidemiologi Kejadian Leptospirosis Pada Saat Banjir Di Kecamatan Cengkareng Periode Januari-Februari 2014 *Skripsi*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2016). *Leptospirosis-Report Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe Time period covered: 01/01/2014 - 31/12/2014*. European Union. Available at <https://ecdc.europa.eu>
- Fadzilah, V. Q. N. (2014). Hubungan Perilaku Masyarakat tentang Kebersihan Lingkungan Dengan Keberadaan Tikus Di Desa Lencoh Kecamatan Selo Kabupaten Boyolali. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Firdaus, A. (2016). Hubungan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Dengan Kejadian Leptospirosis di Wilayah Kerja Puskesmas Ngrayun Kabupaten Ponorogo. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Kemenkes. (2017). *Kewaspadaan Kejadian Luar Biasa Leptospirosis (Surat Edaran: Nomor HK.02.01/IV/15/2017)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Tahun 2016)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Koehler P.G., & Kern W.H. (2017). Rat and Mouse Control. Florida : University of Florida. <https://edis.ifas.ufl.edu>
- Lau, C. (2017). Leptospirosis And Precision One Health. In *10Th International Leptospirosis Society Conference 2017*. Palmerston North: International Leptospirosis Society, 1-268.
- Maniiah, G., Raharjo, M., & Astorina, N. (2016). Faktor Lingkungan yang Berhubungan dengan Kejadian Leptospirosis di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol. 4, No. 3, July, 792-798. <https://ejournal-s1.undip.ac.id>.
- Martins, G., & Lilenbaum, W., (2014). Leptospirosis in sheep and goats under tropical conditions. *Tropical Animal Health and Production*, Vol. 46, No. 1, July, 11-17. <https://doi.org/10.1007/s11250-013-0480-6>
- Mirasa, Y. A. (2017). Pengembangan Model Kerawanan Daerah Sebagai Indikator Kewaspadaan Dini Leptospirosis di Dataran Tinggi. *Disertasi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Mirasa, Y. A., Yudhastuti, R., Wahyuni, C. U. & Adi, M. S. (2017). Study of Risk Factor and Epidemiology Surveillance System of Leptospirosis. *Dama International Journal of Researchers*, Vol. 2, No. 7, July, 12-23. <https://www.damaacademia.com>
- Mori, M., Bakinahe, R., Vannoorenberghe, P., Maris, J., de Jong, E., Tignon, M., ... Behaeghel, I. (2017). Reproductive Disorders and Leptospirosis: A Case Study in a Mixed-Species Farm (Cattle and Swine). *Veterinary Sciences*, Vol. 4, No. 4, December, 1-9. <https://doi.org/10.3390/vetsci4040064>
- Nugroho, A. (2015). Analisis Faktor Lingkungan dalam Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Tulungagung. *Balaba*, Vol. 11, No. 2, Desember 73-80. <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id>
- Prastiwi, B. (2012). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Leptospirosis Di Kabupaten Bantul*. Semarang: Universitas Diponegoro. <https://eprints.undip.ac.id>
- Puca, E., Piperio, P., Harxhi, A., Abazaj, E., Gega, A., Puca, E., & Akshija, I. (2018). The role of gender in the prevalence of human leptospirosis in Albania. *Journal of Infection in Developing Countries*, Vo. 12, No. 3, 150-155. <https://doi.org/10.3855/jidc.9805>
- Rika, R. R. (2015). Hubungan antara Lingkungan Rumah dan Sanitasi Makanan dengan Keberadaan Tikus di Kabupaten Boyolali. *Naskah Publikasi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Ristiyanto, Handayani, F. D., Boewono, D. T., & Heriyanto, B. (2014). *Penyakit Tular Rodensia*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sofiyani, M., Dharmawan, R., & Murti, B. (2018). Risk Factors of Leptospirosis in Klaten , Central Java. *Journal of Epidemiology and Public Health*, Vol. 3, No. 1, January, 11-24. <https://doi.org/10.26911/jepublichealth.2018.03.01.02>
- Sumanta, H., Wibawa, T., Hadisusanto, S., Nuryati, A., & Kusnanto, H. (2015). Spatial Analysis of *Leptospira* in Rats, Water and Soil in Bantul District Yogyakarta Indonesia. *Open Journal of Epidemiology*, Vol. 5, No. 1, February, 22-31. <https://doi.org/10.4236/ojepi.2015.51004>
- Timm, R. M., Salmon, T. P., & Marsh, R. E. (2011). RATS-Integrated Pest Management for Home Gardeners and Landscape Professionals. *Publication University of California*, (September), 1-9. Available at

- <https://www.slideshare.net/pd81xz/xwg127>  
Torgerson, P. R., Hagan, J. E., Costa, F., Calcagno, J., Kane, M., Martinez-Silveira, M. S., Abela-Ridder, B. (2015). Global Burden of Leptospirosis: Estimated in Terms of Disability Adjusted Life Years. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol. 9, No. 10, October, 10-14.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0004122>
- WHO. (2007). *Leptospirosis laboratory manual*. *World Health Organization*, 1-81.  
<https://doi.org/10.3109/00313028109086822>
- Wijayanti, Y. N. (2014). Faktor Risiko Kejadian Leptospirosis Di Wilayah Kabupaten Boyolali. *Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 2-13. <http://eprints.ums.ac.id>
- Yudhastuti, R. (2011). *Pengendalian Vektor Dan Roden*. Surabaya: Pusaka Melati.