

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA FAKTOR LINGKUNGAN
DENGAN KEJADIAN POSITIF LEPTOSPIRA PADA TIKUS
DI KABUPATEN BOYOLALI
TAHUN 2022**



TESIS

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-2 Magister Epidemiologi**

SRIYANI

30000221410012

SEKOLAH PASCASARJANA

PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS DIPONEGOSRO

SEMARANG

2023

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA FAKTOR LINGKUNGAN
DENGAN KEJADIAN POSITIF LEPTOSPIRA PADA TIKUS
DI KABUPATEN BOYOLALI
TAHUN 2022**



TESIS

**Untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat
Sarjana S-2 Magister Epidemiologi**

SRIYANI

30000221410012

SEKOLAH PASCASARJANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGOSRO
SEMARANG**

2023

HALAMAN PENGESAHAN TESIS

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA FAKTOR LINGKUNGAN DENGAN
KEJADIAN POSITIF LEPTOSPIRA PADA TIKUS
DI KABUPATEN BOYOLALI
TAHUN 2022**

Oleh
Sriyani
30000221410012

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 27 bulan Desember
Tahun 2023 oleh tim penguji Program Studi Magister Epidemiologi Sekolah
Pascasarjana Universitas Diponegoro

Semarang,.....Desember 2023

Mengetahui,

Penguji I



Prof. Dr. dr. Suhartono, M.Kes
NIP. 196204141991031002

Penguji II



dr. Onny Setiani Ph.D.
NIP. 196310191991032001

Pembimbing I



Dr. drh. Dwi Sutningsih, M.Kes
NIP. 197203081998022001

Pembimbing II



Dr. Mateus Sakundarno Adi, M Sc. Ph.D
NIP. 196401101990011001

Ketua Program Studi
Magister Epidemiologi



Dr. drh. Dwi Sutningsih, M.Kes.
NIP. 197203081998022001



HALAMAN PERNYATAAN

Nama : Sriyani
NIM : 30000221410012

Denagan ini memberikan kesaksian bahwa:

- a. Karya penulisan saya, tesis ini, merupakan karya orisinal dan belum pernah diserahkan untuk memperoleh gelar akademis (Magister), baik di Universitas Diponegoro maupun di institusi pendidikan tinggi lainnya.
- b. Karya tulis ini merupakan hasil murni dari gagasan, rumusan, dan penelitian pribadi saya, tanpa campur tangan dari pihak lain kecuali Tim Pembimbing dan Para Narasumber.
- c. Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar Pustaka.
- d. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh, dan sanksi lain sesuai norma yang berlaku di Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, Desember 2023



Sriyani

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan maka apabila telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguhnya (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanlah hendaknya kamu berharap”. (Q.S Al Insyirah : 5 – 6)

“Semua proses diawali dengan keluar dari zona nyaman”

“Work hard in silence. Success be your noise”

Karya ilmiah ini penulis persembahkan untuk kedua orang tua Bapak dan Ibu, beserta Suami dan anak-anaku tercinta yang sangat penulis sayangi yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat dan motivasi

SEKOLAH PASCASARJANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan tesis yang berjudul “Analisis Hubungan antara Faktor Lingkungan dengan Kejadian Positif Leptospira pada Tikus di Kabupaten Boyolali Tahun 2022” Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Magister Epidemiologi pada Fakultas Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang telah memberikan beasiswa tugas belajar Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, sehingga saya bisa menempuh Magister sekolah pascasarjana sampai selesai.
2. Pemerintah Daerah Kabupaten Boyolali beserta Dinas Kesehatan Kabupaten Boyolali yang telah memberikan rekomendasi, kesempatan, dan dukungan untuk bisa mengikuti atau melaksanakan tugas belajar PPSDM sampai selesai.
3. Dr. RB. Sularto, SH, M.Hum selaku Dekan Pascasarjana Universitas Diponegoro.
4. Dr. drh. Dwi Sutiningsih, M.Kes selaku Dosen wali serta Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, dan bekal dalam proses penyusunan tesis ini.

5. Dr. Mateus Sakundarno Adi, M. Sc. Ph.D selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, koreksi, dan bekal dalam proses penyusunan tesis ini.
6. Prof. Dr. dr. Suhartono, M.Kes selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran-saran demi kesempurnaan tesis ini.
7. dr. Onny Setiani Ph.D selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran – saran demi kesempurnaan tesis ini.
8. Seluruh dosen dan civitas Magister Epidemiologi, Fakultas Pascasarjana Universitas Diponegoro.
9. Masyarakat Dukuh Banaran, Matesih, Karanganyar, yang telah bersedia menjadi responden dan mendukung selama keberjalanan penelitian ini.
10. Masyarakat Dukuh Sindon, Pundungan, Juwiring, klaten yang telah bersedia menjadi responden dan mendukung selama keberjalanan penelitian ini.
11. Masyarakat Dukuh kampung Masjid, Kartosusro, Kanbupaten Sukoharjo yang telah bersedia menjadi responden dan mendukung selama keberjalanan penelitian ini.
12. Masyarakat Desa Nganden, Kecamatan Ampel, Kanbupaten Boyolali yang telah bersedia menjadi responden dan mendukung selama keberjalanan penelitian ini.
13. Seluruh teknisi Laboratorium Mikrobiologi fakultas Kedokteran Uiversitas Diponegoro, serta teknisi Laboratorium Mikrobiologi BP2PRV Salatiga yang telah membantu banyak selama melakukan pemeriksaan di laboratorium.

14. Kedua orang tua, bapak ibu, setra keluarga kecilku suamai dan kedua anakku yang saya sayangi dan sangat yang selalu memberikan doa, kasih sayang tiada henti, dukungan dan semangat yang sangat luar biasa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.

15. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT kelak dapat membalas semua kebaikan yang telah diberikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penulisan tesis ini belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis butuhkan untuk perbaikan tesis ini. Akhirnya penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, November 2023

Sriyani



SEKOLAH PASCASARJANA

RIWAYAT HIDUP

Nama : Sriyani
Nama Panggilan : Enny
Tempat/tanggal lahir : Boyolali, 24 Oktober 1985
Jenis kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pendidikan : S1 Kesehatan Masyarakat
Alamat lengkap : Plosokerep Rt 2 Rw 3, Winong, Boyolali
Email : Enny729730@gmail.com
Wa : 085212301700

Pendidikan
2004 -2009 : S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas
: Muhammadiyah Surakarta
2001 – 2004 : SMA BK 2 Boyolali
1998 – 2001 : SMP Negeri 2 Boyolali
1992 – 1998 : SDN Cemoro, Randusari, Teras, Boyolali

Riwayat Pekerjaan

2011 – 2014 : ASN di Pemda Pati Jawa Tengah, sebagai
Epidemiologi Kesehatan Pada UPT Puskesmas
Jakenan, Pati
2014 - Sekarang : Pengelola Program Imunisasi, Pada Seksi
Surveilans dan Imunisasi Bidang P2P Dinas
Kesehatan Kabupaten Boyolali

SEKOLAH PASCASARJANA

ABSTRAK

Pada kurun waktu 2012-2022, Kabupaten Boyolali mengalami KLB leptospirosis, dengan puncak kasus terjadi pada 2017 (34 kasus, 29,41% kematian), dan terhambatnya surveilans pada 2020 akibat pandemi Covid-19; pada 2022, terdapat 13 kasus leptospirosis dengan 38,46% kasus meninggal. Leptospirosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri dari genus *Leptospira*, dan salah satu vektor utamanya adalah tikus. Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah faktor lingkungan, meliputi: genangan selokan, luapan selokan, sampah dan tumpukan sampah berhubungan dengan kejadian leptospirosis pada tikus di Kabupaten Boyolali. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif analitik dengan studi desain *cross sectional*. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tikus yang tertangkap berjenis spesies yaitu *Rattus norvegicus* (27,8%), *Rattus tanezumi* (66,7%), dan *Rattus tiomanicus* (5,6%). Berjenis kelamin betina sebesar 41,7%, jantan 58,3%, berada di luar rumah sebesar 55,6% dan di dalam rumah 44,4%; positif bakteri leptospira sebesar 22,2% dan negatif sebesar 77,8%. Gambaran kondisi lingkungan di sekitar rumah responden diperoleh sebesar 8,3% ada genangan selokan, sebesar 2,8% ada luapan selokan, sebesar 63,9% terdapat sampah di selokan, dan sebesar 69,4% terdapat tumpukan sampah. Hasil uji statistik *fisher exact test* didapatkan bahwa tidak ada hubungan faktor lingkungan, meliputi: genangan di selokan ($p=0,541$), luapan selokan ($p=0,778$) dengan kejadian leptospirosis. Ada hubungan yang signifikan antara tumpukan sampah ($p=0,016$) dan sampah di selokan ($p=0,036$) dengan kejadian leptospirosis pada tikus di Kabupaten Boyolali Tahun 2022. Saran untuk mengatasi dan mencegah penyebaran penyakit leptospirosis adalah meningkatkan sistem surveilans untuk mendeteksi kasus leptospirosis secara dini dan memastikan pelaporan kasus leptospirosis yang akurat dan tepat waktu dari fasilitas kesehatan.

Kata kunci: Faktor Lingkungan, Leptospirosis, Tikus

SEMARANG
SEKOLAH PASCASARJANA

ABSTRACT

*In the period of 2012-2022, Boyolali Regency experienced an outbreak of Leptospirosis, with the peak of cases occurring in 2017 (34 cases, 29.41% deaths), and surveillance was hampered in 2020 due to the Covid-19 pandemic. In 2022, there were 13 cases of leptospirosis with 38.46% of cases dying. Leptospirosis is a disease caused by bacteria from the genus Leptospira, and one of the main vectors is mice. The problem formulation for this research was whether environmental factors, including sewer flooding, sewer overflows, rubbish, and rubbish piles, were related to the incidence of leptospirosis in Boyolali. This research used quantitative analytical analysis with a cross-sectional design study. From the research results, it was found that the types of rats caught were *Rattus norvegicus* (27.8%), *Rattus tanezumi* (66.7%), and *Rattus tiomanicus* (5.6%). 41.7% were female, 58.3% male, 55.6% outside the home, and 44.4% inside the home; positive for leptospira bacteria was 22.2%, and negative was 77.8%. The description of the environmental conditions around the respondent's house was that 8.3% had inundated gutters, 2.8% had gutter overflows, 63.9% had rubbish in the gutters, and 69.4% had piles of rubbish. The results of the Fisher exact test statistic showed that there was no relationship between environmental factors, including puddles in ditches ($p=0.541$), sewer overflows ($p=0.778$) with the incidence of leptospirosis. There was a significant relationship between piles of rubbish ($p=0.016$) and rubbish in gutters ($p=0.036$) with the incidence of leptospirosis in Boyolali Regency in 2022. Suggestions for overcoming and preventing the spread of leptospirosis were to improve the surveillance system to detect leptospirosis cases early and ensure accurate and timely reporting of Leptospirosis cases from health facilities.*

Keywords: Environmental Factors, Leptospirosis, Rats.

SEMARANG
SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TESIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
RIWAYAT HIDUP.....	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Tujuan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
2. Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Keaslian Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Pengertian Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
B. Gejala Leptospirosis pada manusia dan hewan.....	Error! Bookmark not defined.
C. Penularan Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
D. Patofisiologi Leptospirosis.....	Error! Bookmark not defined.
E. Diagnosis Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
F. Reservoir Leptospirosis.....	Error! Bookmark not defined.
G. Bioekologi Tikus.....	Error! Bookmark not defined.
H. Epidemiologi Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
I. Faktor Risiko Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
J. Teori simpul	Error! Bookmark not defined.
K. Pencegahan.....	Error! Bookmark not defined.

L. Potensi Penularan Leptospirosis	Error! Bookmark not defined.
BAB III_KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS	Error! Bookmark not defined.
3.1 Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Kerangka Konsep	Error! Bookmark not defined.
BAB IV_METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Populasi dan Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran.....	Error! Bookmark not defined.
D. Alat dan Cara Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Teknik Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V_HASIL PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Gambaran Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Hasil Pemeriksaan <i>Polymerase Chain Reaction</i> (PCR)...	Error! Bookmark not defined.
C. Identifikasi Hasil Penangkapan Tikus.....	Error! Bookmark not defined.
D. Hasil Observasi Lingkungan.....	Error! Bookmark not defined.
E. Gambaran Lingkungan dengan Kejadian Leptospirosis pada Tikus...	Error! Bookmark not defined.
BAB VI_PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil Penangkapan Tikus di Kabupaten Boyolali.....	Error! Bookmark not defined.
B. Gambaran Faktor Lingkungan dengan Kejadian Leptospirosis.....	Error! Bookmark not defined.
C. Keterbatasan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VII_KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Keaslian Penelitian.....	10
Tabel 2.1.	Berbagai morfologi yang dimiliki Tikus.....	21
Tabel 2.2.	Perkembangbiakan Tikus.....	21
Tabel 3.1.	Definisi Operasional Variabel Penelitian dan Skala Pengukuran	45
Tabel 5.1.	Hasil Penangkapan berdasarkan Spesies Tikus.....	54
Tabel 5.2.	Distribusi Jenis Kelamin Tikus.....	55
Tabel 5.3	Distribusi Keberadaan Sampel (Habitat).....	55
Tabel 5.4	Distribusi Hasil PCR.....	55
Tabel 5.5	Distribusi Frekuensi Keberadaan Genangan di Selokan.....	56
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi Luapan di Selokan.....	56
Tabel 5.7	Distribusi Frekuensi Keberadaan Sampah.....	57
Tabel 5.8	Distribusi Frekuensi Keberadaan Tumpukan Sampah.....	57
Tabel 5.9.	Keberadaan Genangan Selokan dengan Kejadian Leptospirosis	58
Tabel 5.10.	Keberadaan Luapan Selokan dengan Kejadian Leptospirosis	58
Tabel 5.11.	Keberadaan Sampah dengan Kejadian Leptospirosis.....	59
Tabel 5.12.	Keberadaan Tumpukan Sampah dengan Kejadian Leptospirosis.....	59

SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Rattus tanezumi</i>	19
Gambar 2.2 <i>Rattus exulan</i>	20
Gambar 2.3 <i>Rattus argentiventer</i>	21
Gambar 2.4 <i>Rattus tiomanicus</i>	21
Gambar 2.5 <i>Rattus norvegicus</i>	22
Gambar 2.6 <i>Bandicota indica</i>	23
Gambar 2.7 <i>Mus musculus</i>	23
Gambar 2.8. Trend Leptospirosis Kab.Boyolali Tahun 2012-2022.....	26
Gambar 2.9. Peta Penemuan Kasus Leptospirosis Kabupaten Boyolali	27
Gambar 3.1. Kerangka Teori Kejadian Leptospirosis, modifikasi.....	34
Gambar 3.2. Kerangka konsep penelitian	40
Gambar 5.1. Peta Provinsi Jawa Tengah.....	45
Gambar 5.2. Peta Kabupaten Boyolali	46
Gambar 5.3. Peta Lokasi Penelitian (Kecamatan Ampel).....	48
Gambar 5.4. Pita DNA sampel P13-B112	49
Gambar 5.5. Pita DNA sampel B113-B213B	50

SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Observasi berupa *Check List*

Lampiran 2. Data Penelitian

Lampiran 3. Hasil Perhitungan SPSS

Lampiran 4. Foto Dokumentasi Penelitian



SEKOLAH PASCASARJANA