



Risiko Lingkungan Terhadap Kejadian Leptospirosis Pada Petani: Scoping Review

Abi Harianto^{1*}, Oka Lesmana², David Kusmawan³, Arnild Augina Mekarisce⁴, Ashar
Nuzulul Putra⁵

^{1,2,3,4,5} Departemen Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi,
Jambi, Indonesia

ABSTRAK

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis yang kerap menyerang petani akibat kontak dengan lingkungan yang terkontaminasi *Leptospira*. Faktor lingkungan seperti kondisi fisik tempat tinggal dan iklim berperan penting dalam penularan, terutama di wilayah tropis dengan sanitasi buruk. Penelitian ini bertujuan menggambarkan risiko lingkungan terhadap kejadian leptospirosis pada petani melalui scoping review terhadap 9 artikel terbitan 2020–2024 berbahasa Indonesia dan Inggris. Artikel yang dipilih merupakan penelitian primer dengan desain observasional atau ekologi, sedangkan editorial dan artikel tanpa bahasan lingkungan dikeluarkan. Proses telaah meliputi pencarian literatur, penyaringan, ekstraksi data, dan sintesis naratif, serta penilaian kualitas menggunakan JBI Critical Appraisal Checklist yang menunjukkan metodologi studi umumnya kuat. Hasil kajian mengungkap bahwa kepadatan hunian, sanitasi buruk, keberadaan tikus, vegetasi lebat, dataran rendah, dan banjir meningkatkan risiko leptospirosis. Faktor iklim seperti curah hujan tinggi, suhu hangat, dan kelembaban juga memperpanjang daya hidup bakteri. Selain itu, perilaku petani terkait kebersihan dan penggunaan APD turut memengaruhi kejadian penyakit. Kesimpulan: faktor lingkungan fisik dan iklim berpengaruh signifikan terhadap kejadian leptospirosis pada petani.

Kata kunci: Faktor Risiko Lingkungan, Leptospirosis, Petani, *Scoping Review*

ABSTRACT

Leptospirosis is a zoonotic disease that frequently affects farmers through contact with environments contaminated by Leptospira. Environmental factors such as housing conditions and climate play a key role in transmission, particularly in tropical areas with poor sanitation. This study aimed to describe environmental risks associated with leptospirosis among farmers through a scoping review of 9 articles published between 2020–2024 in both Indonesian and English. Eligible studies were primary research with observational or ecological designs, while editorials and non-environmental studies were excluded. The review process included literature search, screening, data extraction, narrative synthesis, and quality assessment using the JBI Critical Appraisal Checklist, which showed that most studies had strong methodology. Findings indicated that high housing density, poor sanitation, rodent presence, dense vegetation, lowland areas, and flooding consistently increased leptospirosis risk. Climatic factors such as heavy rainfall, warm temperatures, and high humidity also prolonged bacterial survival. Farmers' behaviors regarding hygiene and use of protective equipment further influenced disease occurrence. Conclusion: physical environmental and climatic factors significantly affect leptospirosis incidence among farmers.

Keywords: Environmental Risk Factors, Leptospirosis, Farmers, *Scoping Review*

Koresponden:

Nama : Abi Harianto
Alamat : Kampus FKIK Universitas Jambi, Kec. Telanai Pura, Kota Jambi, Jambi, 36361
No. Hp : 082360173831
e-mail : abi.harianto2812@gmail.com

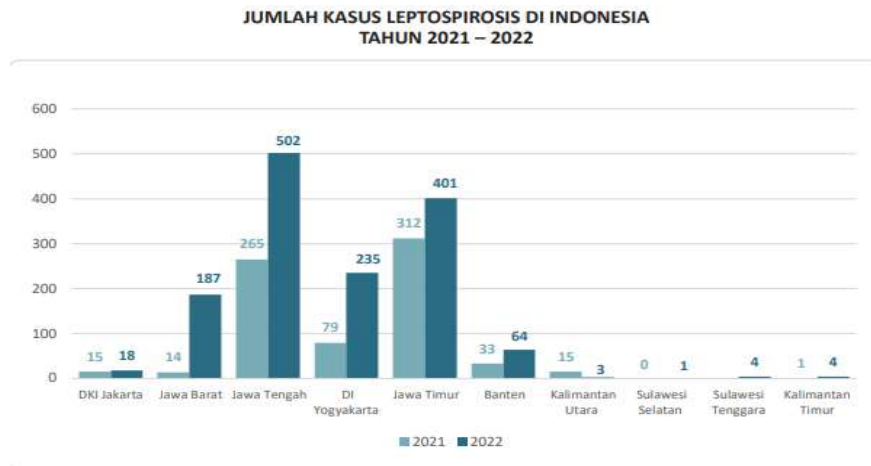
PENDAHULUAN

Leptospirosis adalah salah satu penyakit menular yang sedang meningkat yang disebabkan oleh bakteri patogen bernama leptospira [1]. Masalah kesehatan masyarakat ini terjadi di seluruh dunia, terutama di daerah tropis dan subtropis, dan jumlah kasusnya cenderung meningkat. Penyebaran penyakit ini di wilayah tropis dan subtropis tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi iklim dan lingkungan, tetapi juga oleh kemungkinan adanya kontak dengan lingkungan yang terkontaminasi oleh *Leptospira*. Faktor-faktor seperti praktik pertanian yang tidak memadai, perumahan yang buruk, dan pembuangan limbah yang sembarangan turut berperan dalam menciptakan banyak sumber infeksi [2].

Leptospirosis dapat menjadi risiko pekerjaan bagi individu yang bekerja di luar ruangan, seperti pekerja di sektor pertanian, petani, pekerja saluran pembuangan, dokter hewan, pemerah susu, dan personel militer. Berbagai strain *Leptospira* dapat menginfeksi beragam jenis hewan, termasuk hewan pengerat, ternak, dan hewan peliharaan, sementara manusia biasanya menjadi inang tidak disengaja [3]. Risiko seseorang untuk terinfeksi Leptospirosis bergantung pada tingkat paparan terhadap faktor risiko tertentu. Beberapa orang berisiko tinggi terpapar Leptospirosis karena jenis pekerjaan mereka, lingkungan tempat tinggal, atau gaya hidup mereka [4]. Penularan dapat terjadi secara langsung melalui kontak dengan darah, urin, atau cairan tubuh lain yang mengandung bakteri *Leptospira*, serta bagi mereka yang merawat hewan atau menangani organ tubuh hewan, seperti pekerja pemotongan hewan, atau individu yang terinfeksi dari hewan peliharaan mereka. Penularan juga bisa terjadi secara tidak langsung melalui kontak dengan genangan air, sungai, danau, selokan, atau lumpur yang tercemar urin hewan. Biasanya, bakteri *Leptospira* memasuki tubuh manusia melalui kulit yang terluka, terutama di sekitar kaki, serta melalui selaput mukosa di mata, hidung, dan rongga mulut [5].



Gambar 1. Situasi Leptospirosis di Indonesia Tahun 2013-2022 (Kemenkes RI, 2023)[6]



Gambar 2. Jumlah Kasus Leptospirosis di Indonesia Tahun 2021-2022 (Kemenkes RI, 2023)[6]

Menurut data dari International Leptospirosis Society (ILS), leptospirosis merupakan penyebab kematian terbesar ketiga di dunia, dengan Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki insiden leptospirosis yang cukup tinggi. Kasus leptospirosis masih sering terjadi di Indonesia hingga saat ini. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menunjukkan bahwa jumlah kasus leptospirosis cenderung meningkat pada tahun 2021 hingga 2022. Pada tahun 2021 tercatat 734 kasus dengan 84 kematian (Case Fatality Rate/CFR = 11.4%), sedangkan pada tahun 2022 terdapat 1.419 kasus dan 139 kematian (CFR = 9.8%). Kasus-kasus ini dilaporkan dari berbagai provinsi seperti Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Banten, Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Kalimantan Timur. Dari total kasus tersebut, terdapat 139 kematian dengan CFR sebesar 9.8%. Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur merupakan penyumbang terbesar untuk kasus leptospirosis di Indonesia, masing-masing menyumbang 35.4% dan 28.3% dari total kasus [6,7].

Leptospirosis disebabkan oleh organisme patogen dari genus *Leptospira*, yang termasuk dalam ordo *Spirochaeta* dan famili *Treponemataceae*. Bakteri ini memiliki bentuk spiral dengan pilinan rapat dan ujung-ujung yang menyerupai kait, sehingga bakteri ini sangat aktif bergerak. Ukuran bakteri ini berkisar antara 0,1 µm x 0,6 µm hingga 0,1 µm x 20 µm. Hanya beberapa jenis *Leptospira* yang dapat menyebabkan penyakit pada mamalia. Secara tradisional, genus *Leptospira* dibagi menjadi dua spesies: *L. interrogans* (yang mencakup semua jenis patogen) dan *L. biflexa* (yang mencakup semua jenis saprofit). Saat ini, leptospira diklasifikasikan menurut genotipe, dan menurut spesies. Ada 21 spesies berdasarkan klasifikasi genotipe, sembilan di antaranya adalah patogen, dan lima spesies peralihan, sisanya adalah spesies non-patogen. Sekitar 240 jenis serovar telah diidentifikasi, dan ini dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok serogrup [2].

Pada 90% kasus, infeksi *Leptospira* biasanya merupakan penyakit yang terbatas dan memiliki tanda serta gejala yang tidak spesifik. Infeksi ini juga dapat muncul sebagai sindrom meningitis aseptik benigna. Dalam kasus *Weil's disease*, terdapat gejala seperti ikterus, gangguan fungsi ginjal, dan perdarahan, dengan tingkat kematian yang tinggi. Selain itu, bentuk berat leptospirosis yang bisa terjadi adalah pneumonitis hemoragik, yang dapat muncul baik tanpa ikterus atau sebagai bagian dari *Weil's disease*. Tingkat kematian pada *Weil's disease* adalah sekitar 10%, sedangkan pada leptospirosis dengan pneumonitis hemoragik, tingkat kematiannya mencapai 50%, meskipun pengobatan optimal telah diberikan [8].

Diagnosis leptospirosis dapat dilakukan baik pada hewan maupun manusia. Pada hewan, pemeriksaan

dilakukan pada ginjal dan limpa, sedangkan pada manusia, pemeriksaan dilakukan pada serum, plasma darah, urin, dan cairan serebrospinal. Diagnosis laboratorium leptospirosis melibatkan dua jenis pengujian. Jenis pertama bertujuan untuk mendeteksi antibodi anti-*Leptospira*, sementara jenis kedua bertujuan untuk mendeteksi bakteri *Leptospira*, antigen *Leptospira*, atau asam nukleat *Leptospira* dalam cairan tubuh atau jaringan. Kultur dan Microscopic Agglutination Test (MAT) merupakan metode standar emas yang paling umum digunakan untuk diagnosis laboratorium. Beberapa metode skrining cepat untuk diagnosis leptospirosis juga telah dikembangkan, seperti Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), uji aglutinasi lateks, uji aliran lateral, dan dipstik IgM. Namun, sensitivitas metode-metode ini masih rendah, terutama pada fase akut penyakit. Selain MAT, Polymerase Chain Reaction (PCR) juga digunakan untuk mendiagnosis leptospirosis pada tahap awal, sebelum antibodi terbentuk, meskipun biaya operasional PCR yang tinggi membuatnya kurang efisien [9,10].

Penularan leptospirosis dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, baik abiotik maupun biotik. Faktor abiotik yang memengaruhi penularan penyakit ini meliputi indeks curah hujan, suhu dan kelembaban udara, serta suhu dan pH air maupun tanah, tingkat intensitas cahaya, dan keberadaan badan air alami. Sementara itu, faktor biotik yang berperan dalam penularan leptospirosis mencakup jenis vegetasi, populasi tikus, dan prevalensi *Leptospira* pada tikus [11]. Penularan leptospirosis di beberapa wilayah mencerminkan buruknya sanitasi, pencemaran sumber air, rendahnya perilaku hidup sehat (personal hygiene), kondisi perumahan yang tidak memenuhi standar, serta keberadaan tikus penyebar *leptospira* yang terus-menerus [5].

Faktor risiko leptospirosis meliputi perilaku, akses layanan kesehatan, lingkungan, kondisi sosial-ekonomi, dan demografi. Perilaku yang berkaitan dengan kejadian leptospirosis mencakup penggunaan alat pelindung diri untuk mencegah masuknya *leptospira* ke dalam tubuh, serta kebiasaan mandi dan mencuci di sungai yang terkontaminasi. Penjagaan sanitasi rumah dan pengelolaan sampah yang tidak menarik tikus juga menjadi faktor penting dalam pencegahan leptospirosis. Selain itu, perilaku dalam merawat hewan peliharaan di rumah dapat meningkatkan risiko. Pada anak-anak, penularan leptospirosis sering terjadi karena kurangnya pengetahuan dan kesadaran untuk menghindari paparan bakteri *leptospira* saat bermain [12].

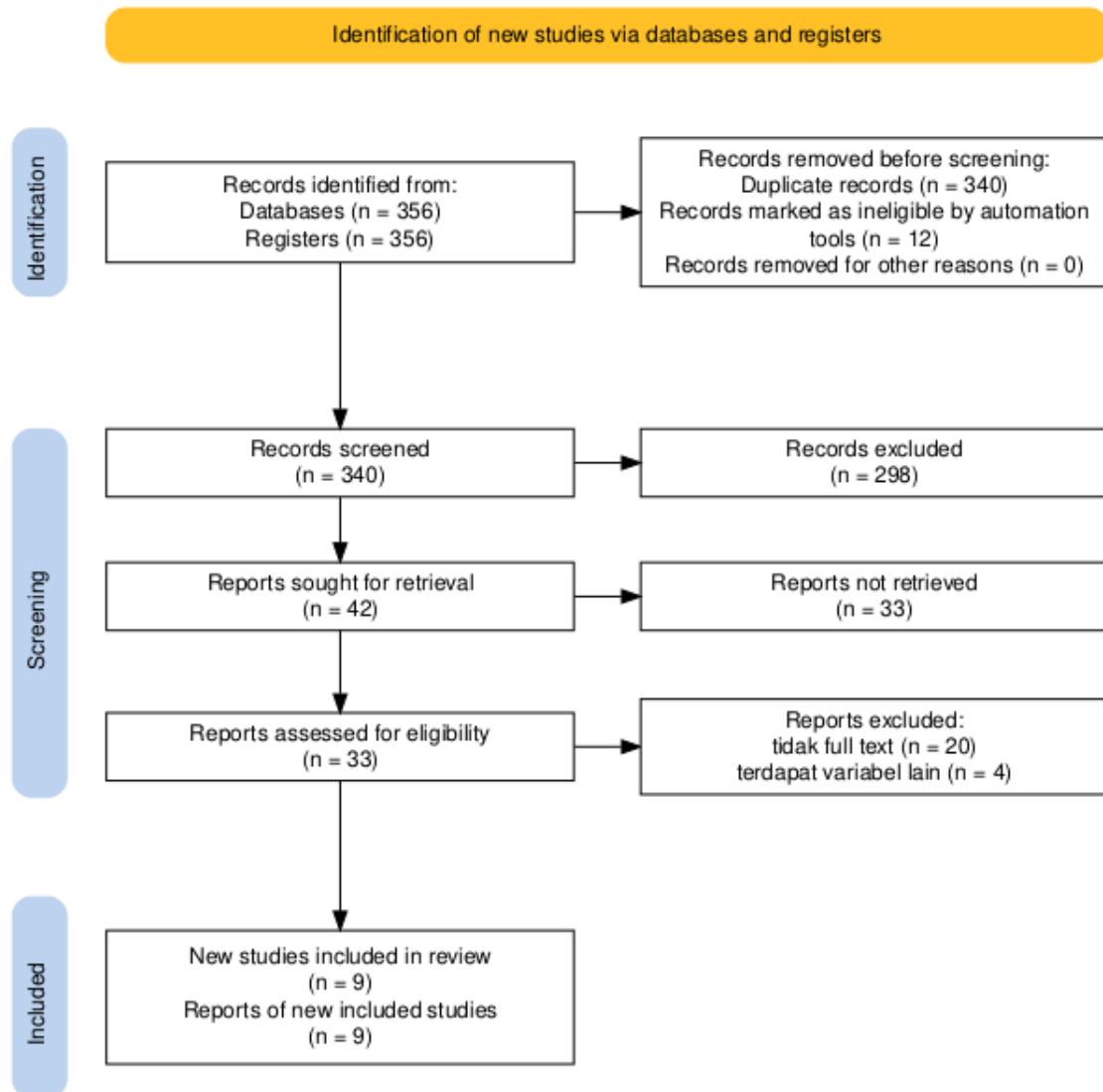
Penelitian literatur review ini penting dilakukan karena leptospirosis masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, khususnya pada kelompok petani yang memiliki tingkat paparan lingkungan tinggi. Meskipun sejumlah penelitian telah menyinggung faktor lingkungan dan iklim sebagai determinan penyakit, hasilnya masih tersebar dan belum terintegrasi secara komprehensif. Dengan melakukan telaah sistematis terhadap berbagai studi terbaru, penelitian ini dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai faktor risiko lingkungan yang paling berpengaruh, sekaligus memperkuat dasar ilmiah bagi upaya pencegahan, pengendalian, dan intervensi kesehatan masyarakat di daerah endemis. Penelitian ini bertujuan menggambarkan risiko lingkungan terhadap kejadian leptospirosis pada petani melalui scoping review.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode scoping review untuk mensintesis hasil-hasil penelitian mengenai faktor risiko lingkungan terhadap kejadian leptospirosis pada petani. Proses telaah dilakukan dengan mengikuti pedoman PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) secara sistematis. Penelusuran literatur dilakukan secara daring melalui database Google Scholar dan PubMed dengan menggunakan kata kunci “Leptospirosis”, “Faktor Risiko”, dan “Lingkungan”.

Artikel yang dipilih merupakan publikasi tahun 2020–2024, terdiri dari artikel berbahasa Indonesia dan Inggris. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel penelitian primer dengan desain observasional (cross-sectional, case-control, kohort) atau studi ekologi; (2) membahas faktor risiko lingkungan terkait leptospirosis pada petani atau masyarakat agraris; (3) tersedia dalam bentuk teks lengkap. Kriteria eksklusi meliputi: artikel berupa tinjauan pustaka, editorial, komentar, atau penelitian yang tidak membahas secara langsung faktor lingkungan terhadap

leptospirosis. Dari hasil penelusuran, diperoleh 9 artikel yang memenuhi kriteria dan dianalisis lebih lanjut. Proses kajian mencakup penyaringan judul dan abstrak, penilaian kelayakan berdasarkan teks lengkap, ekstraksi informasi utama, serta sintesis naratif. Untuk menilai kualitas metodologis, digunakan JBI Critical Appraisal Checklist, dan hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar studi memiliki metodologi yang memadai serta kesimpulan yang konsisten.



Gambar 3. PRISMA flow diagram

HASIL

Tabel 4. 1 Deskripsi studi primer yang dimasukkan

No.	Penulis	Tahun	Judul	Lokasi	Sam pel
1	Ravindra Kembhavi et al [13]	2021	Epidemiological Determinants of Leptospirosis in rural and urban district of Maharashtra, India	India	408
2	Sunaryo et al [14]	2023	Epidemiology of Human Leptospirosis in Bantul District, Yogyakarta	Indones ia	93
3	G. D. Mlowe et al [15]	2023	Evaluation of community knowledge and awareness of Leptospirosis among households, farmers and livestock keepers in Unguja, Zanzibar	Tanzani a	200
4	Nilna S. Rohmah et al [16]	2024	Examining the Impact of rainfall patterns on leptospirosis cases in Bantul District, Indonesia; A four- year ecology study 2020-2023	Indones ia	489
5	Ragil Andriani et al [17]	2020	Faktor Lingkungan dan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Leptospirosis di Daerah Endemis	Indones ia	68
6	Novie Ariani et al [18]	2020	Faktor-faktor yang mempengaruhi Kejadian Leptospirosis di 2 kabupaten Lokasi Surveilans Sentinel Leptospirosis Provinsi Banten tahun 2017–2019	Indones ia	205
7	Dwi Sutiningsih et al [19]	2024	Geospatial Analysis of Abiotic and Biotic Conditions Associated with Leptospirosis in the Klaten Regency, Central Java, Indonesia	Indones ia	59
8	Etienne Ntabanganyimana et al [20]	2021	Sero-prevalence of anti- Leptospira antibodies and associated risk factors in rural Rwanda A cross-sectional study	Rwanda	377
9	Julia A. Silva et al [21]	2023	Seroprevalencia de leptospirosis humana en una	Argenti na	202

1. Negara Indonesia

Terdapat enam artikel yang ditemukan pada negara Indonesia, diantaranya ialah:

- a. Sunaryo., *et al* [14], dengan judul “Epidemiology of Human Leptospirosis in Bantul District, Yogyakarta Province, Indonesia “

Penelitian ini berfokus pada kasus leptospirosis di Kabupaten Bantul dan mengumpulkan data dari deteksi aktif dan pasif. Dari total 93 kasus, ditemukan 74 kasus *suspect*, 4 kasus *probable*, dan 15 kasus positif terkonfirmasi leptospirosis. Kriteria kasus positif terkonfirmasi tidak dijelaskan secara spesifik dalam abstrak, tetapi umumnya mengacu pada hasil tes laboratorium. Selain itu, survei tikus juga dilakukan untuk mengidentifikasi spesies tikus yang ada dan tingkat keberhasilan perangkap di area penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakteristik epidemiologi leptospirosis di Kabupaten Bantul, Provinsi Yogyakarta. Ini termasuk pola kejadian, karakteristik demografi, jenis kelamin, pekerjaan, gejala umum, dan spesies tikus yang ditemukan. Variabel yang dideskripsikan meliputi jumlah kasus, distribusi kasus berdasarkan waktu, distribusi kasus berdasarkan lokasi, karakteristik demografi pasien, jenis kelamin, pekerjaan, gejala, spesies tikus yang tertangkap. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

- b. Nilna Sa'adatar Rohmah., *et al* [16] dengan judul “Examining the Impact of rainfall patterns on leptospirosis cases in Bantul District, Indonesia: a four-year ecology study 2020-2023”

Penelitian ini adalah studi ekologi dengan dengan pendekatan *cross sectional*. Data yang digunakan adalah 489 kasus leptospirosis yang tercatat di Kabupaten Bantul selama periode empat tahun, yaitu dari tahun 2020 hingga 2023. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menyelidiki hubungan antara pola curah hujan dan frekuensi kasus leptospirosis pada manusia di Kabupaten Bantul, Indonesia, selama periode 2020 hingga 2023. Variabel yang diteliti adalah curah hujan dan insiden leptospirosis. Ukuran asosiasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi linear.

- c. Ragil Andriani., *et al* [17] dengan judul “Faktor Lingkungan dan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Leptospirosis di Daerah Endemis”

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bonang I, Kabupaten Demak, yang merupakan daerah endemis leptospirosis. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *cluster sampling* dengan jumlah responden berjumlah 68 rumah tangga. Responden adalah kepala keluarga atau perwakilan rumah tangga yang relevan dalam konteks faktor lingkungan dan perilaku pencegahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan dan perilaku pencegahan leptospirosis terhadap kejadian leptospirosis. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah faktor lingkungan (keberadaan tikus, kondisi sanitasi, genangan air) dan perilaku pencegahan terhadap kejadian leptospirosis. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

- d. Novie Ariani., *et al* [18] dengan judul “Faktor – faktor yang mempengaruhi Kejadian Leptospirosis di 2 kabupaten Lokasi Surveilans Sentinel Leptospirosis Provinsi Banten tahun 2017 – 2019”

Penelitian ini dilakukan karena masih sangat jarang membahas leptospirosis di provinsi Banten, maka dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian leptospirosis di 2 kabupaten lokasi surveilans sentinel leptospirosis provinsi Banten selama tahun 2017 – 2019. Responden adalah penderita leptospirosis dan kontrol yang dipilih dari 2 kabupaten lokasi

surveilans sentinel leptospirosis di Provinsi Banten dengan jumlah 130 orang dengan 65 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kejadian leptospirosis. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah keberadaan luka, kontak dengan tikus, kontak dengan genangan air, jenis kelamin, usia, dan pekerjaan terhadap kejadian leptospirosis. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

- e. Dwi Sutningsih., *et al* [19] dengan judul “Geospatial Analysis of Abiotic and Biotic Conditions Associated with Leptospirosis in the Klaten Regency, Central Java, Indonesia”

Penelitian ini menganalisis data leptospirosis yang dikumpulkan dari 26 puskesmas di Kabupaten Klaten dengan data kasus leptospirosis manusia adalah 184 kasus yang dikonfirmasi selama periode tiga tahun (2020–2022). Selain itu, data terkait kondisi lingkungan (biotik dan abiotik) juga dikumpulkan dan dianalisis secara spasial. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi hubungan antara kondisi abiotik (iklim, topografi) dan biotik (vegetasi, keberadaan hewan reservoir) dengan kejadian leptospirosis di Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Indonesia, menggunakan analisis geospasial. Variabel penelitian ini adalah curah hujan, kelembaban, suhu, ketinggian, penggunaan lahan, dan daerah genangan air. Serta kepadatan vegetasi dan keberadaan hewan reservoir terhadap kejadian leptospirosis. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

2. Negara India

Terdapat satu artikel yang ditemukan pada negara India, yakni artikel dari:

- a. Ravindra Kumbhavi., *et al* [13], dengan judul “Epidemiological determinants of leptospirosis in rural and urban districts of Maharashtra, India”

Penelitian ini dilakukan di tiga distrik Maharashtra yaitu Mumbai, Ratnagiri, dan Sindhudurg untuk memahami determinan leptospirosis di daerah perkotaan dan pedesaan dan mencari perbedaannya. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 408 orang dengan kasus leptospirosis yang terbagi dalam 3 lokasi tempat yaitu Mumbai: 307 kasus, Ratnagiri: 14 kasus, Sindhudurg: 87 kasus. Mayoritas responden adalah laki-laki (62.4%) dan berada dalam kelompok usia 20-35 tahun (37%). Tujuan penelitian ini adalah untuk memahami determinan epidemiologi leptospirosis dan mengidentifikasi perbedaan faktor-faktor risiko antara kasus-kasus yang berasal dari wilayah pedesaan dan perkotaan. Variabel dalam penelitian ini adalah demografi, akses layanan kesehatan, gejala klinis, faktor paparan/lingkungan terhadap kejadian kasus leptospirosis. Ukuran asosiasi yang digunakan adalah nilai P (p-value) dari uji statistik untuk menilai signifikansi hubungan atau perbedaan antar variabel.

3. Negara Tanzania

Terdapat satu artikel yang ditemukan pada negara Tanzania, yakni artikel dari:

- a. G. D. Mlowe., *et al* [15], dengan judul “Evaluation of community knowledge and awareness of Leptospirosis among households, farmers and livestock keepers in Unguja, Zanzibar”

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi tingkat pengetahuan dan kesadaran mengenai leptospirosis. Responden berasal dari rumah tangga, petani, dan peternak di enam distrik (Unguja Utara A, Unguja Utara B, Unguja Tengah, Unguja Selatan, Unguja Barat B, dan Unguja Urban) dengan total jumlah 455 orang di Pulau Unguja, Tanzania. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menilai tingkat pengetahuan dan kesadaran tentang leptospirosis di kalangan rumah tangga umum, petani, dan peternak di Pulau Unguja, Tanzania. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah karakteristik demografi, kelompok okupasi, dan paparan risiko terhadap tingkat pengetahuan dan kesadaran terkait leptospirosis. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

4. Negara Rwanda

Terdapat satu artikel yang ditemukan pada negara Rwanda, yakni artikel dari:

- a. Etienne Ntabanganyimana., *et al* [20], dengan judul “Sero-prevalence of anti-*Leptospira* antibodies and associated risk factors in rural Rwanda A cross-sectional study”

Penelitian ini dilakukan di daerah pedesaan di sektor Giheke, Distrik Rusizi, Rwanda yang mana responden berjumlah 384 orang. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan seroprevalensi antibodi anti-*Leptospira* dan mengidentifikasi faktor-faktor risiko terkait leptospirosis. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, penggunaan alas kaki, perilaku mencuci tangan, kontak dengan genangan air, hewan, pekerjaan berisiko dan kondisi rumah terhadap seropositivitas leptospira. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

5. Negara Argentina

Terdapat satu artikel yang ditemukan pada negara Argentina, yakni artikel dari:

- a. Julia A. Silva., *et al* [21], dengan judul “Seroprevalencia de leptospirosis humana en una comunidad rural del partido de Tandil (Argentina); Identificación de los factores de riesgo y del análisis espacial”

Penelitian ini dilakukan di pedesaan distrik Tandil, Argentina dengan responden berjumlah 190 orang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan prevalensi leptospirosis, mengidentifikasi faktor-faktor risiko dan melakukan analisis spasial terkait leptospirosis di 15 pedesaan distrik Tandil. Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah demografi, pekerjaan, perilaku berisiko dan faktor lingkungan terhadap seropositivitas leptospira. Dalam penelitian ini ukuran asosiasi yang digunakan ialah *Odds Ratio* (OR).

PEMBAHASAN

Pembahasan ini menunjukkan bahwa kepadatan hunian dan kebersihan lingkungan merupakan faktor penting yang berkontribusi terhadap kejadian leptospirosis pada petani. Permukiman padat dengan drainase buruk dan sanitasi tidak memadai menciptakan kondisi yang mendukung berkembangnya tikus sebagai reservoir utama *Leptospira*. Penelitian yang dikaji menemukan bahwa jarak rumah yang dekat dengan saluran air atau adanya genangan di sekitar rumah meningkatkan risiko leptospirosis secara signifikan. Hal ini menegaskan bahwa kualitas lingkungan fisik sangat menentukan tingkat paparan masyarakat terhadap bakteri penyebab penyakit [12].

Selain faktor hunian, keberadaan tikus sebagai reservoir menjadi determinan utama penularan leptospirosis. Studi yang dianalisis menunjukkan bahwa rumah dengan tanda keberadaan tikus, baik berupa sarang, kotoran, maupun aktivitas tikus di sekitar lingkungan, memiliki risiko hingga empat kali lipat lebih tinggi untuk mengalami infeksi. Kondisi ini sangat relevan bagi petani, karena aktivitas pertanian seringkali dilakukan di lahan yang berdekatan dengan habitat tikus, sehingga meningkatkan intensitas kontak dan paparan [22].

Topografi dan paparan banjir juga berperan besar dalam penyebaran penyakit ini. Rumah yang berada di dataran rendah lebih rentan terhadap genangan air dan banjir, yang memungkinkan *Leptospira* bertahan hidup lebih lama. Studi yang ditelaah menunjukkan bahwa masyarakat yang tinggal di dataran rendah berisiko lebih dari sepuluh kali lipat terinfeksi dibanding mereka yang tinggal di dataran lebih tinggi. Paparan banjir bahkan terbukti sebagai faktor independen yang meningkatkan risiko leptospirosis, karena air yang tergenang menjadi media utama bakteri berpindah ke manusia [23].

Faktor iklim seperti curah hujan, suhu, dan kelembaban turut memperkuat temuan tersebut. Curah hujan tinggi berhubungan erat dengan meningkatnya jumlah kasus leptospirosis, karena air hujan menciptakan genangan yang memperpanjang daya hidup bakteri. Suhu hangat dan kelembaban tinggi di wilayah tropis juga menjadi kondisi yang ideal bagi kelangsungan hidup *Leptospira*. Dengan demikian, fenomena perubahan iklim

yang memicu peningkatan intensitas hujan berpotensi memperburuk penyebaran leptospirosis, terutama di wilayah pedesaan yang rawan banjir [24].

Selain faktor lingkungan fisik dan iklim, perilaku petani menjadi aspek penting yang menentukan kerentanan terhadap penyakit. Petani yang tidak menggunakan alat pelindung diri saat bekerja di sawah atau di lahan pertanian lebih mudah terpapar *Leptospira* melalui luka di kulit atau kontak langsung dengan air tercemar. Kebiasaan menjaga kebersihan, seperti mencuci tangan dan tubuh setelah bekerja, juga terbukti memengaruhi kejadian penyakit. Oleh karena itu, kombinasi antara kondisi lingkungan yang tidak sehat dan rendahnya perilaku pencegahan menjadi penyebab utama tingginya kasus leptospirosis di kalangan petani [25].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil telaah terhadap 9 artikel ilmiah melalui pendekatan *Systematic Literature Review*, dapat disimpulkan bahwa kejadian leptospirosis pada petani sangat dipengaruhi oleh determinan lingkungan fisik, kondisi iklim, serta perilaku individu dalam menjalankan aktivitas agraris. Faktor lingkungan fisik yang paling dominan meliputi tingginya kepadatan hunian, rendahnya kualitas sanitasi lingkungan, keberadaan tikus sebagai reservoir utama *Leptospira*, keberadaan vegetasi yang lebat dan tidak terkelola, topografi dataran rendah, serta wilayah yang rawan banjir. Seluruh faktor tersebut menciptakan kondisi ekologis yang kondusif bagi pertumbuhan dan penyebaran bakteri *Leptospira*. Keberadaan tikus di sekitar permukiman petani dan area pertanian meningkatkan risiko infeksi, seiring dengan buruknya pengelolaan sampah dan limbah rumah tangga yang memperburuk habitat vektor penyakit.

Selain faktor fisik, unsur iklim juga berperan signifikan. Curah hujan yang tinggi, suhu lingkungan yang hangat, serta kelembapan udara yang tinggi terbukti memperpanjang viabilitas bakteri *Leptospira* di lingkungan, terutama di genangan air dan lahan basah. Hal ini didukung oleh temuan berbagai studi yang menunjukkan peningkatan insiden leptospirosis selama musim penghujan di daerah tropis. Secara keseluruhan, kombinasi antara kondisi lingkungan yang buruk dan minimnya tindakan preventif dari individu petani menjadi determinan utama yang berkontribusi terhadap tingginya risiko infeksi leptospirosis. Temuan ini konsisten dan valid berdasarkan penilaian kualitas artikel melalui *JBIC Critical Appraisal Checklist*, yang menunjukkan bahwa sebagian besar studi memiliki metodologi yang kuat dan kesimpulan yang homogen. Oleh karena itu, intervensi kesehatan masyarakat yang menasar perbaikan sanitasi lingkungan, pengendalian populasi tikus, serta edukasi tentang pencegahan leptospirosis di kalangan petani menjadi langkah krusial dalam upaya menekan angka kejadian penyakit ini, khususnya di wilayah pedesaan dengan karakteristik lingkungan berisiko tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soo ZMP, Khan NA, Siddiqui R. Leptospirosis: Increasing importance in developing countries. *Acta Trop*. 2020;201:105183. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Rajapakse S. Leptospirosis: Clinical aspects. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2022;22(1):14–7. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
3. World Health Organization W. Leptospirosis. 2022. [[View at Publisher](#)]
4. Fraga TR, Carvalho E, Isaac L, Barbosa AS. *Leptospira* and leptospirosis. In: *Molecular medical microbiology*. Elsevier; 2024. p. 1849–71. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Bradley EA, Lockaby G. Leptospirosis and the environment: a review and future directions. *Pathogens*. 2023;12(9):1167. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia [Internet]. 18 Desember 2023. 2023. Available from: [[View at Publisher](#)]
7. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2021. 2022. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. [[View at Publisher](#)]

8. Pinto GV, Senthilkumar K, Rai P, Kabekkodu SP, Karunasagar I, Kumar BK. Current methods for the diagnosis of leptospirosis: Issues and challenges. *J Microbiol Methods*. 2022;195:106438. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Widjajanti W. Epidemiologi, diagnosis, dan pencegahan Leptospirosis. *J Heal Epidemiol Commun Dis*. 2020;5(2):62–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
10. Suprpto I. Gambaran Kasus Leptospirosis di RSUD Kota. 2020;47(2):2015–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Nugroho A, Adi MS, Nurjazuli N. Analisis Faktor Lingkungan Abiotik Sebagai Sumber Penularan Leptospirosis di Indonesia: Literature Review. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2023;12(01):57–64. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Di Azevedo MIN, Lilenbaum W. An overview on the molecular diagnosis of animal leptospirosis. *Lett Appl Microbiol*. 2021;72(5):496–508. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Kshatri JS, Satpathy P, Sharma S, Bhoi T, Mishra SP, Sahoo SS. Health research in the state of Odisha, India: A decadal bibliometric analysis (2011-2020). *J Fam Med Prim Care*. 2022;6(2):169–70. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Sunaryo, Widiastuti D. Epidemiology of Human Leptospirosis in Bantul District, Yogyakarta Province, Indonesia. *E3S Web Conf*. 2023;448. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Mlowe GD, Kavulikirwa OK, Makundi I, Katakweba AS, Machang'u R. Evaluation of community knowledge and awareness of Leptospirosis among households, farmers and livestock keepers in Unguja, Zanzibar. *East African J Sci Technol Innov*. 2023;4(3):1–17. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Sa'adatar Rohmah N, Aryanto S, Wiratama BS, Ibrahim AH. Examining the Impact of rainfall patterns on leptospirosis cases in Bantul District, Indonesia: a four-year ecology study 2020-2023. *BIO Web Conf*. 2024;132:1–8. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Andriani R, Sukendra DM. Faktor Lingkungan dan Perilaku Pencegahan dengan Kejadian Leptospirosis di Daerah Endemis. *Higeia J Public Heal Res Dev*. 2020;1(3):625–34. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Ariani N, Wahyono TYM. Faktor – faktor yang mempengaruhi Kejadian Leptospirosis di 2 kabupaten Lokasi Surveilans Sentinel Leptospirosis Provinsi Banten tahun 2017 – 2019. *J Epidemiol Kesehat Indones*. 2021;4(2). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
19. Sutningsih D, Sari DP, Permatasari CD, Azzahra NA, Rodriguez-Morales AJ, Yuliawati S, et al. Geospatial Analysis of Abiotic and Biotic Conditions Associated with Leptospirosis in the Klaten Regency, Central Java, Indonesia. *Trop Med Infect Dis*. 2024;9(10). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
20. Ntabanganyimana E, Giraneza R, Dusabejambo V, Bizimana A, Hamond C, Iyamuremye A, et al. Sero-prevalence of anti-*Leptospira* antibodies and associated risk factors in rural Rwanda: A cross-sectional study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15(12):1–14. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
21. Silva JA, Scialfa EA, Tringler M, Rodríguez MG, Tisnés A, Linares S, et al. Seroprevalence of human leptospirosis in a rural community from Tandil, Argentina. Assessment of risk factors and spatial analysis. *Rev Argent Microbiol*. 2023;55(1):49–59. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
22. Baharom M, Ahmad N, Hod R, Ja'afar MH, Arsad FS, Tangang F, et al. Environmental and occupational factors associated with leptospirosis: a systematic review. *Heliyon*. 2024;10(1). [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
23. Suwannarong K, Soonthornworasiri N, Maneekan P, Yimsamran S, Balthip K, Maneewatcharangsri S, et al. Rodent–human interface: behavioral risk factors and leptospirosis in a province in the central region of Thailand. *Vet Sci*. 2022;9(2):85. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]

24. Parra Barrera EL, Bello Piruccini S, Rodríguez K, Duarte C, Torres M, Undurraga EA. Demographic and clinical risk factors associated with severity of lab-confirmed human leptospirosis in Colombia, 2015–2020. *PLoS Negl Trop Dis*. 2023;17(7):e0011454. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]
25. Chadsuthi S, Chalvet-Monfray K, Geawduanglek S, Wongnak P, Cappelle J. Spatial–temporal patterns and risk factors for human leptospirosis in Thailand, 2012–2018. *Sci Rep*. 2022;12(1):5066. [[View at Publisher](#)] [[Google Scholar](#)]