

LEPTOSPIROSIS AWARENESS EDUCATION IN THE FLOOD-PRONE AREA OF PANTAI HAMBAWANG VILLAGE

Lia Yulia Budiarti¹, Yudi Yahya^{1*}, Aliy Arivin Anward²

¹ Faculty of Medicine and Health Sciences, Universitas Lambung Mangkurat

² Master's in Social Welfare Sciences, Faculty of Social and Political Sciences, Universitas Indonesia

e-Mail: yudiyahya@ulm.ac.id

Abstract

Leptospirosis is a communicable disease that can be prevented by providing knowledge and promoting preventive health behaviors in at-risk areas. A community service activity was implemented for communities in wetland and flood-prone areas. The objective was to enhance the community's knowledge regarding leptospirosis awareness in Pantai Hambawang Village. The health education was conducted using an interactive lecture method, discussion, and the utilization of posters and educational slides. Evaluation was performed through a pre-test and post-test administered to 30 respondents to prevent acute and communicable disease occurrences. This activity also informed the community about the risk factors, potential of leptospirosis, and prevention efforts. The results showed a significant increase in knowledge, categorized as good, from 20% before the intervention to 83.3% after the intervention ($p\text{-value } 0,000 < \alpha 0,05$). In conclusion, health education on leptospirosis awareness can effectively increase community knowledge in riverbank wetland areas. It is expected that with the knowledge gained, the local community will be able to minimize leptospirosis cases.

Keywords: Pantai Hambawang Village; leptospirosis; education

PENYULUHAN KEWASPADAAN TERHADAP LEPTOSPIROSIS DI WILAYAH RAWAN BANJIR DESA PANTAI HAMBAWANG

Lia Yulia Budiarti¹, Yudi Yahya^{1*}, Aliy Arivin Anward²

¹ Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat

² Magister Kesejahteraan Sosial, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Indonesia

e-Mail: yudiyahya@ulm.ac.id

Abstrak

Leptospirosis merupakan penyakit menular yang dapat dicegah dengan memberikan pengetahuan dan mempromosikan perilaku kesehatan preventif di wilayah berisiko. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) yang telah dilaksanakan pada masyarakat di lingkungan lahan basah dan wilayah rawan banjir. Tujuan PKM, adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai mengenai kewaspadaan leptospirosis pada masyarakat di Desa Pantai Hambawang. Penyuluhan dilakukan dengan metode ceramah interaktif, diskusi, serta penggunaan media poster dan slide edukatif. Evaluasi dilakukan melalui pre-test dan post-test terhadap 30 responden dan mencegah kejadian penyakit menular dan akut. Pada kegiatan ini juga diinformasikan mengenai faktor risiko dan potensi leptospirosis, serta upaya pencegahannya. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dengan kategori baik, dari 20% sebelum penyuluhan menjadi 83,3 % setelah penyuluhan ($p\text{-value}$ $0,000 < \alpha$ $0,05$). Kesimpulan, penyuluhan mengenai kewaspadaan leptospirosis, dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat dan di wilayah lahan basah bantaran sungai. Diharapkan dengan bekal pengetahuan yang diterimanya, masyarakat setempat dapat meminimalisir leptospirosis.

Kata kunci: Desa Pantai Hambawang; leptospirosis; penyuluhan

PENDAHULUAN

Leptospirosis merupakan *emerging disease* yang disebabkan oleh bakteri famili Leptospiraceae, genus *Leptospira* spp. Infeksi terjadi melalui paparan langsung urin hewan yang terinfeksi patogen atau melalui paparan lingkungan (WHO, 2022). Penularan bisa terjadi melalui kulit yang terluka atau selaput lendir yang terpapar air yang terkontaminasi *Leptospira* patogen. Gejala leptospirosis bervariasi dari ringan hingga berat; patogen dari selaput lendir atau kulit yang terkelupas memasuki aliran darah dan menyebar ke ginjal, bahkan dapat menyebabkan kematian (Yang, 2018; Sykes *et al.*, 2022). Zoonosis ini dipengaruhi oleh peningkatan populasi global, frekuensi perjalanan dan mudahnya transportasi, perubahan-perubahan pola hidup dan tingkah laku manusia, serta munculnya patogen baru akibat mutasi (Monteiro *et al.*, 2021; Yang, 2018).

Infeksi akibat *Leptospira* patogen bersifat akut dan memiliki distribusi paling luas di seluruh dunia, khususnya di negara-negara yang mempunyai iklim tropis dan sub tropis dengan tingkat curah hujan tinggi (Cilia *et al.*, 2021; Narkull *et al.*, 2021; Sunaryo & Priyanto, 2022). Angka kejadian leptospirosis di dunia, diperkirakan ada lebih dari 1 juta kasus dalam setiap tahun dan sekitar 60.000 menyebabkan kematian (Cilia *et al.*, 2021; Narkull *et al.*, 2021; Sunaryo & Priyanto, 2022). Profil Kementerian Kesehatan RI menyebutkan kasus leptospirosis di Indonesia sebesar 1.170 di tahun 2020 dengan Case

Fatality Rate (CFR) 9,1% dan 734 kasus dengan CFR 11,4% pada tahun 2021 (Kemenkes RI, 2021; Rachmawati *et al*, 2023). Angka kematian leptospirosis masih tinggi, karena gejalanya menyerupai penyakit lain, sebagian besar kasus terlambat terdiagnosis di rumah sakit; serta pelaporan kasus leptospirosis di tingkat provinsi masih rendah (Cristaldi *et al.*, 2022; Widjanti, 2019; Tiaraningtyas *et al.*, 2023).

Kasus leptospirosis telah muncul sebagai masalah kesehatan yang signifikan, meskipun penyakit dapat diobati, tetapi sering terabaikan di wilayah endemis (Gasem *et al.*, 2020). Kasus cenderung memiliki distribusi musiman, meningkat seiring dengan curah hujan atau suhu tinggi (WHO, 2022). Leptospirosis merupakan masalah kesehatan masyarakat, terutama di daerah dengan sanitasi buruk dan sering mengalami banjir (Gasem *et al.*, 2020; Tiaraningtyas *et al.*, 2023). Masalah kesehatan terkait leptospirosis juga menjadi risiko pekerjaan bagi petani, pekerja lapangan, dan masyarakat yang berkegiatan di wilayah perairan terbuka (Cristaldi *et al.*, 2022; Widjanti, 2019).

Pengetahuan masyarakat tentang leptospirosis sangat penting sebagai upaya preventif untuk mengurangi risiko penularan dan mencegah terjadinya kasus baru. Leptospirosis merupakan penyakit menular yang dapat dicegah dengan meningkatkan kesadaran dan mempromosikan perilaku kesehatan preventif di kalangan kelompok berisiko tinggi, termasuk di lahan basah (Rachman *et al.*, 2018). Promosi kesehatan dengan cara edukasi menggunakan media yang tepat merupakan suatu upaya yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan, kesadaran dan perilaku masyarakat untuk pencegahan leptospirosis (Tiaraningtyas *et al.*, 2023).

Desa Pantai Hambawang merupakan salah satu desa di Kecamatan Mandastana Kabupaten Barito Kuala. Wilayah desa ini berada di bantaran Sungai Barito; Sungai ini merupakan salah satu sungai terluas yang melintasi wilayah Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah. Wilayah desa di Kecamatan Mandastana termasuk wilayah yang rawan mengalami banjir, terutama pada setiap musim hujan. Permasalahan kesehatan yang umum terjadi di wilayah lahan berkaitan dengan lingkungan, sanitasi, dan higiene. (Budiarti *et al.*, 2017; Budiarti *et al.*, 2024). Hasil survey lingkungan menggambarkan seberapa besar masyarakat di Desa Pantai Hambawang mendirikan jamban-jamban keluarga maupun jamban umum di sepanjang sungai. Pada beberapa lokasi pinggir sungai dan badan sungai masih didapatkan tumpukan sampah. Lingkungan perumahan masyarakat di bantaran sungai tampak kumuh, terutama pada masyarakat yang memelihara hewan ternak. Hasil wawancara awal dengan beberapa masyarakat di desa ini, menjelaskan adanya hama tikus yang sulit diberantas, tikus dapat menyebarkan penyakit saluran cerna, tetapi belum mengetahui potensi wabah penyakit akibat tikus di wilayah berisiko ini.

Berdasarkan analisis situasi permasalahan yang ditemukan, maka pada kondisi lingkungan rawan banjir, memiliki potensi tinggi terhadap penularan leptospirosis. Selain itu sanitasi dan higiene yang belum memadai, menjadikan faktor risiko leptospirosis pada masyarakat setempat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan mengenai kewaspadaan leptospirosis pada masyarakat di Desa Pantai Hambawang. Diharapkan dengan bekal pengetahuan yang diterimanya, masyarakat setempat dapat meminimalisir dan mencegah kejadian penyakit menular ini.

METODE

Kegiatan yang dilakukan merupakan jenis kegiatan pendidikan kesehatan yang dilakukan dengan intervensi penyuluhan dan diskusi. Kegiatan PKM dilaksanakan pada masyarakat di lingkungan RT 05

dan 06 yang mayoritas berdomisili di bantaran anak Sungai Barito. Kegiatan ini diikuti oleh 30 responden. Metode yang digunakan adalah metode ceramah dan diskusi interaktif.

Kegiatan PKM dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap sosialisasi. Tahapan ini adalah penyampaian informasi mengenai tujuan, bentuk dan manfaat dari PKM yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini juga dilakukan koordinasi dari tim PKM dengan pihak RT dan beberapa masyarakat sebagai target sasaran/responden mengenai tempat dan waktu pelaksanaan PKM. Hasil sosialisasi, disepakati kegiatan penyuluhan di rumah sekretaris desa, pada tanggal 03-05 Oktober 2024, pukul 09.00-14.00 WITA.
2. Tahap koordinasi materi penyuluhan. Pada tahapan ini dilakukan koordinasi pada tim pelaksana PKM (dosen dan mahasiswa) untuk membuat materi penyuluhan, media dan peralatan pendukung penyuluhan, serta rancangan teknis pelaksanaan kegiatan PKM. Media yang digunakan adalah poster dan *slide powerpoint*
3. Tahap pelaksanaan penyuluhan. Pada tahapan ini, masyarakat diberikan pengetahuan mengenai: a) Waspada leptospirosis di lingkungan lahan basah dan rawan banjir, b) Leptospirosis sebagai penyakit akut dan berpotensi kematian, c) Penyebab dan cara penularan leptospirosis, dan d) Cara mencegah leptospirosis.
4. Evaluasi, merupakan tahapan untuk mengetahui dampak dari hasil jangka pendek PKM, yaitu mengetahui pemahaman responden terhadap materi penyuluhan yang disampaikan oleh tim PKM. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil jawaban pada isian kuisioner dari responden/peserta sebelum/diawal (*pre-test*) dan sesudah/diakhir (*post-test*) penyuluhan. Evaluasi juga dilihat berdasarkan antusias responden selama penyuluhan serta saat diskusi (tanya jawab). Responden dikatakan paham akan materi penyuluhan, apabila skor *post-test* lebih baik dibandingkan *pre-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan penyuluhan mengenai waspada leptospirosis telah dilaksanakan pada wilayah berisiko yaitu di Desa Pantai Hambawang, Kecamatan Mandastana, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan. Secara geografis, wilayah Desa Pantai Hambawang terletak pada kisaran -3.180378 Lintang Selatan dan 1.4.702121 Bujur Timur. Sebanyak 30 responden yang hadir pada kegiatan PKM ini, terdiri dari laki-laki 35% dan perempuan 65%. Karakteristik usia responden berkisar 20-55 tahun dan usia terbanyak pada rentang 36-45 tahun sebesar 56%. Karakteristik pendidikan terakhir responden sebagian besar adalah tamatan sekolah menengah SMA/SMK yaitu sebanyak 69%. Pekerjaan responden sebagian besar adalah sebagai petani/buruh perkebunan sebanyak 55%.

Hasil diskusi sebelum intervensi diketahui bahwa sumber informasi tentang leptospirosis sebagian besar (90%) menyatakan belum pernah mendengar. Perbandingan pengetahuan responden sebelum dan sesudah penyuluhan tertera pada Tabel 1. Hasil kegiatan memperlihatkan peningkatan pengetahuan sesudah diberikan penyuluhan. Sebelum diberikan penyuluhan didapatkan 20% responden berpengetahuan baik dan sesudah diberikan penyuluhan ada peningkatan pengetahuan baik responden menjadi 83,3%. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan $p\text{-value } 0,000 < \alpha 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan intervensi. Faktor pendidikan dan informasi pada responden dapat mempengaruhi pengetahuannya tentang leptospirosis.

Tabel 1. Pengetahuan Responden Sebelum dan Sesudah Penyuluhan Tentang Leptospirosis

Pengetahuan	Pre-test		Post-test	
	f	%	f	%
Kurang	13	43,3	0	0
Cukup	11	36,7	5	16,7
Baik	6	20,0	25	83,3
Total	30	100	30	100

Masyarakat yang bertempat tinggal di bantaran sungai, daerah pantai, dan rawa-gambut, dan wilayah yang rentan mengalami banjir harus lebih waspada terhadap maraknya penyakit-penyakit zoonosis, salah satunya penyakit leptospirosis. Leptospirosis adalah penyakit demam akut yang dapat menyerang hewan dan manusia (Garba *et al.*, 2024; Andrade-Silveira *et al.*, 2024). Sungai yang berada dekat dengan tempat tinggal penderita leptospirosis memiliki sanitasi yang kotor seperti banyak terdapat sampah rumah tangga, air sungai berwarna kecoklatan, terkadang air sungai meluap jika hujan lebat, dan banyak tumbuhan semak dipinggiran sungai yang sangat cocok sebagai habitat hewan mengandung patogen (Waladani, 2020; Subiakto, 2024).

Pengetahuan masyarakat tentang leptospirosis dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor media promosi kesehatan. Informasi baru mengenai suatu hal dari sumber media cetak, media elektronik ataupun informasi secara langsung, dapat memberikan landasan kognitif baru bagi terbentuknya pengetahuan terhadap hal tersebut (Meuthia *et al.*, 2024). Kejadian leptospirosis biasanya meningkat saat musim penghujan, air yang terdapat di selokan/parit di sekitar rumah dapat meluap sehingga berpotensi menjadi agen transmisi leptospirosis dan dapat meningkatkan risiko paparan ke manusia jika telah terkontaminasi kencing hewan yang mengandung bakteri *Leptospira* sp. (Garba *et al.*, 2024).

Penularan patogen dari manusia ke manusia sangat jarang terjadi. Masa inkubasi *Leptospira* spp. biasanya 7–10 hari dengan rentang 2–30 hari (WHO, 2022). Bakteri ini menginfeksi manusia lewat kulit yang luka atau melalui membran mukosa (Cilia *et al.*, 2021). Manusia yang terinfeksi leptospirosis dapat mengalami asimtomatik maupun gejala klinik seperti demam, penyakit kuning, kegagalan hati dan ginjal, perdarahan paru-paru hingga yang terberat menyebabkan kematian (Yang, 2018; Sykes *et al.*, 2022).

Beberapa faktor risiko leptospirosis, di antaranya adalah kontak dengan air atau tanah yang terkontaminasi patogen, seperti pada petani, pekerja sanitasi, petambang, dan pekerja di perairan (Noach, 2020; Munoz-Zanzi *et al.*, 2020). Pada wilayah dengan tingkat curah hujan dan kelembaban yang tinggi, serta drainase yang buruk, maka risiko penularan leptospirosis cenderung lebih tinggi (Schneider *et al.*, 2017). Selain itu faktor lingkungan yang berisiko terhadap penyakit leptospirosis adalah jarak TPS (Jannah *et al.*, 2021; Waladani *et al.*, 2023; Subiakto *et al.*, 2024). Faktor risiko umum termasuk aktivitas kerja di luar ruangan (25%), paparan terhadap air banjir (23%), dan paparan air untuk rekreasi (22%), dengan kasus kematian sekitar 5% dari seluruh kasus (Munoz-Zanzi *et al.*, 2020). Sebagian leptospirosis banyak terjadi pada laki-laki pada usia produktif, bekerja di luar rumah, memiliki kontak dengan tikus, dan juga air yang terkontaminasi dengan bakteri *Leptospira* sp. (Jannah *et al.*, 2021; Waladani *et al.*, 2023; Subiakto *et al.*, 2024).

Bakteri leptospirosis dapat menginfeksi beberapa jenis hewan seperti sapi, domba, kambing, kucing, kuda, dan anjing (Andrade-Silveira *et al.*, 2024). Namun umumnya di wilayah Indonesia, tikus sebagai pembawa bakteri patogen yang menginfeksi manusia. Keberadaan tikus di lingkungan sanitasi yang

buruk dan lembab, merupakan faktor penting pada kasus leptospirosis (Pratamawati *et al*, 2018). Penularan bakteri patogen yang tidak ditangani secara benar di lingkungan rawan dan pekerja potensial dapat menjadikan kondisi wabah jika tidak dilakukan upaya pencegahan sedini mungkin (Pratamawati *et al*, 2018; Noach *et al.*, 2020). Upaya pencegahan kasus leptospirosis di antaranya dengan pengendalian populasi tikus yang ada di lingkungan rumah (*trapping* tikus perorangan) maupun di lingkungan sekitar rumah (*trapping* tikus kelompok di kebun maupun sawah). Penerapan perilaku hidup bersih dan sehat dapat mencegah kejadian leptospirosis ini. Aspek sanitasi lingkungan yang perlu diperhatikan adalah penyimpanan makanan yang baik, menyediakan bak sampah tertutup, mencegah tikus masuk rumah, dan mengurangi cabang-cabang pohon yang berhubungan dengan rumah. Beberapa upaya untuk mengurangi risiko terkena paparan lingkungan yang terinfeksi leptospirosis dapat dilakukan dengan cara memakai sepatu bot saat berkebun, mencari rumput maupun ke sawah, membiasakan cuci tangan pakai sabun setelah beraktivitas (Subiako *et al.*, 2024; Pujianti *et al.*, 2020).

Berdasarkan Tabel 1 diketahui adanya peningkatan pengetahuan masyarakat tentang kewaspadaan leptospirosis, setelah diberikan penyuluhan secara tatap muka langsung. Pemberian informasi pada penyuluhan ini juga didukung oleh metode yang digunakan yaitu metode ceramah dan tanya jawab, sehingga responden dapat secara langsung menanyakan informasi yang belum dipahami. Intervensi pendidikan kesehatan, seperti penyuluhan, efektif dalam meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai leptospirosis. Penerapan teori-teori perubahan perilaku melalui intervensi ini berkontribusi pada keberhasilannya, dan pendekatan serupa dapat diterapkan di wilayah lain dengan risiko serupa untuk mencegah dan mengendalikan leptospirosis secara lebih efektif (Rahman *et al.*, 2018).

Metode ceramah, termasuk metode intervensi pengetahuan yang dapat direkomendasikan untuk diterapkan oleh para tenaga penyuluh dan pemegang program pencegahan atau pengendalian leptospirosis (Tiaraningtias *et al.*, 2023; Nugroho *et al.*, 2018; Ningsih *et al.*, 2019). Peningkatan kesadaran masyarakat tentang leptospirosis dan langkah-langkah pencegahan yang dapat diambil menjadi kunci dalam mengendalikan penyebaran penyakit ini. Penyampaian informasi pencegahan penularan penyakit leptospirosis pada masyarakat, merupakan hal yang mendorong adanya perubahan perilaku individu maupun kelompok guna meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Waladani *et al.*, 2023; Nugroho *et al.* 2023). Diharapkan informasi yang telah didapat oleh responden yang mengikuti kegiatan PKM ini dapat diinformasikan kepada masyarakat lainnya melalui kegiatan keagamaan yang rutin dilakukan oleh sebagian besar masyarakat di wilayah pedesaan dan pesisir.



Gambar 1. Media Poster Leptospirosis



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan PKM Kewaspadaan Leptospirosis

SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Berdasarkan hasil kegiatan PKM yang melibatkan 30 responden masyarakat di lingkungan RT 05 dan 06 Desa Pantai Hambawang, menggambarkan secara umum kegiatan penyuluhan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai kewaspadaan terhadap leptospirosis. Beberapa upaya untuk mencegah leptospirosis secara mandiri dan mudah dilakukan melalui penerapan PHBS dan sanitasi lingkungan. Keberlanjutan dari kegiatan ini di antaranya dengan memberikan pengetahuan mengenai metode alami untuk mengatasi infeksi kulit di wilayah lahan banjir serta mengatasi populasi tikus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Lambung Mangkurat yang telah membiayai kegiatan PKM ini serta kepada masyarakat di wilayah RT 05 dan RT 06 Desa Pantai Hambawang.

DAFTAR REFERENSI

- Andrade-Silveira, E., Ortega-Pacheco, A., Jiménez-Coello, M., & Cárdenas-Marrufo, M. (2024). Review of leptospirosis in dogs from Mexico: Epidemiology, diagnosis, prevention, and treatment. *Veterinary World*, 17(6), 1356–1361.
- Budiarti, L. Y., Anward, A. A., Derlin, E. P., Fahdyannor, Azahra, N., & Fahmi, Y. (2024). Penyuluhan olahan makanan berbahan sayuran katuk dan kelakai pada ibu rumah tangga x-trans Lombok di Kabupaten Barito Kuala. *Prosiding PKM-CSR*, 7. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v7i0.2434>
- Budiarti, L. Y., Khariyati, L., & Fakhriyadi, R. (2017). The relationship between the existence of bacterial type from hand and feces with water piping on elementary school students on the riverbanks of Kuin in Banjarmasin. *Proceeding International Seminar: Development of Tropical Disease Research Based on Wetland and Indonesian Local Wisdom* (pp. 336–347). ISSN: 2477-3522.
- Cilia, G., Bertelloni, F., Albin, S., & Fratini, F. (2021). Insight into the epidemiology of leptospirosis: A review of *Leptospira* isolations from “unconventional” hosts. *Animals*, 11(1), 191. <https://doi.org/10.3390/ani11010191>
- Cristaldi, M. A., Catry, T., Pottier, A., Herbreteau, V., Roux, E., Jacob, P., & Previtali, M. A. (2022). Determining the spatial distribution of environmental and socio-economic suitability for human

- leptospirosis in the face of limited epidemiological data. *Infectious Diseases of Poverty*, 11(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s40249-022-01010-x>
- Garba, B., Bahaman, A. R., Bejo, S. K., Zakaria, Z., Mutalib, A. R., & Bande, F. (2018). Major epidemiological factors associated with leptospirosis in Malaysia. *Acta Tropica*, 178, 242–247. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2017.12.010>
- Gasem, M. H., Hadi, U., Alisjahbana, B., Tjitra, E., Hapsari, M. M., Lestari, E. S., Aman, A. T., Lokida, D., Salim, G., Kosasih, H., & Merati, K. T. (2020). Leptospirosis in Indonesia: diagnostic challenges associated with atypical clinical manifestations and limited laboratory capacity. *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 179. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-4903-5>
- Janah, M., Rejeki, D. S. S., & Nurlaela, S. (2021). Analisis Kondisi Lingkungan pada Kejadian Leptospirosis di Kabupaten Banyumas dengan Pendekatan Spasial: Environmental Conditions Analysis of Leptospirosis Incidence in Banyumas Regency with a Spatial Approach. *ASPIRATOR - Journal of Vector-Borne Diseases Studies*, 13(2), 89–100. <https://doi.org/10.22435/asp.v13i2.4837>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Profil Kesehatan Indonesia 2021*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Meutia, Z., Zara, N., & Putri, B. I. (2024). Pengaruh media promosi kesehatan terhadap pengetahuan ibu dalam penanganan diare pada anak pasca banjir di Desa Keutapang Kecamatan Lhoksukon Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 7(2), 298–309.
- Monteiro, M. B., de Sousa, I. E., Piteira, M., Coelho, S., Freitas, P., & Freitas Sr, P. (2021). Leptospirosis, a re-emerging threat. *Cureus*, 13(4), e14295. <https://doi.org/10.7759/cureus.14295>
- Munoz-Zanzi, C., Groene, E., Morawski, B. M., Bonner, K., Costa, F., Bertherat, E., & Schneider, M. C. (2020). A systematic literature review of leptospirosis outbreaks worldwide, 1970–2012. *Rev Panam Salud Publica*, 44(3), e78. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.78>
- Narkkul, U., Thaipadungpanit, J., Srisawat, N., Rudge, J. W., Thongdee, M., Pawarana, R., & Pan-ngum, W. (2021). Human, animal, water source interactions and leptospirosis in Thailand. *Scientific Reports*, 11(1), 3215. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82290-5>
- Ningsih, S. W., Adi, M. S., & Saraswati, L. D. (2019). Systematic review metode intervensi pengetahuan masyarakat dalam pengendalian kasus leptospirosis di wilayah kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(1), 211–220.
- Noach, S. M. C., & Noach, Y. R. (2020). Prevalence rate and causes of leptospirosis serovar on cattle at Giwangan's abattoir of Yogyakarta. *J. Trop. Anim. Sci. Technol.*, 2, 37–42. <https://doi.org/10.32938/jtast.v2i1.597>
- Nugroho, A., Trapsilowati, W., Yuliadi, B., & Indriyani, S. (2018). Faktor lingkungan biotik dalam kejadian luar biasa leptospirosis di Kabupaten Tangerang, Banten, Indonesia. *Vektora: Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit*, 10(2), 89–94. <https://doi.org/10.22435/vk.v10i2.1040>
- Pratamawati, D. A., Ristiyanto, R., Handayani, F. D., & Kinansi, R. R. (2018). Faktor risiko perilaku masyarakat pada kejadian luar biasa leptospirosis di Kabupaten Kebumen Tahun 2017. *Vektora: Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit*, 10(2), 133–140. <https://doi.org/10.22435/vk.v10i2.1069>
- Pujiyanti, A., Widjajanti, W., Mulyono, A., & Trapsilowati, W. (2020). Assessment pengetahuan dan perilaku masyarakat pada peningkatan kasus leptospirosis di Kecamatan Gantiwarno, Kabupaten Klaten. *Jurnal Vektor Penyakit*, 14(2), 73–82.

- Rachmawati, I., Adi, M. S., & Nurjazuli, N. (2023). Literature review: Environmental risk factors of leptospirosis in Indonesia. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 16(4), 505–512. <https://doi.org/10.33860/jik.v16i4.1230>
- Rahman, M. H., Hairon, S. M., Hamat, R. A., Jamaluddin, T. Z., Shafei, M. N., Idris, N., Osman, M., Sukeri, S., Wahab, Z. A., Mohammad, W. M., & Idris, Z. (2018). Leptospirosis health intervention module effect on Knowledge, attitude, belief, and practice among wet market Workers in Northeastern Malaysia: an intervention study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1396. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071396>
- Schneider, M. C., Velasco-Hernandez, J., Min, K. D., Leonel, D. G., Baca-Carrasco, D., Gompper, M. E., Hartskeerl, R., & Munoz-Zanzi, C. (2017). The use of chemoprophylaxis after floods to reduce the occurrence and impact of leptospirosis outbreaks. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 14(6), 594. <https://doi.org/10.3390/ijerph14060594>
- Subiakto, Y., & Giyantolin, G. (2024). Memetakan Garis Pertahanan Melawan Leptospirosis: Pendekatan Spasial untuk Meningkatkan Respons dan Pencegahan. *JKesV: Jurnal Kesehatan Vokasional*, 9(3), 187–199.
- Sunaryo, S., & Priyanto, D. (2022). Leptospirosis in rats and livestock in Bantul and Gunungkidul district, Yogyakarta, Indonesia. *Veterinary World*, 15(6), 1449–1455. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.1449-1455>
- Sykes, J. E., Reagan, K. L., Nally, J. E., Galloway, R. L., & Haake, D. A. (2022). Role of diagnostics in epidemiology, management, surveillance, and control of leptospirosis. *Pathogens*, 11(4), 395. <https://doi.org/10.3390/pathogens11040395>
- Tiaraningtias, A., Sutiningsih, D., & Setiani, O. (2023). The effect of leptospirosis health intervention module on knowledge and attitudes in informal sector workers in Semarang City (Intervention study in the working area of Kedungmundu Health Center Semarang). *Jurnal Health Sains*, 4(9), 32–40.
- Wladani, B., Istikmal, A., Handayani, A., Kasiyanto, K., Marleni, M., Rahmawati, P., & Wahyuningsih, T. (2023). Edukasi untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pencegahan leptospirosis. *Jurnal Salingka Abdimas*, 3(1), 177–182.
- Widjajanti, W. (2019). Epidemiologi, diagnosis, dan pencegahan Leptospirosis. *JHECDs*, 5(2), 62–68. <https://doi.org/10.22435/jhecads.v5i2.174>
- World Health Organization. (2022). *Disease outbreak news; Leptospirosis in the United Republic of Tanzania*. WHO.
- Yang, C. W. (2018). Leptospirosis renal disease: emerging culprit of chronic kidney disease unknown etiology. *Nephron*, 138(2), 129–136. <https://doi.org/10.1159/000480691>