BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Leptospirosis

2.1.1.1 Definisi Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit *zoonosis* akut yang disebabkan oleh bakteri genus *Leptospira*, khususnya spesies patogen *Leptospira interrogans*. Penyakit ini tergolong penyakit berbasis lingkungan karena transmisinya sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan fisik seperti keberadaan genangan air, selokan, dan tanah lembap yang terkontaminasi bakteri *Leptospira* (CDC, 2026; PAHO, 2017). Penularan dari manusia ke manusia dilaporkan sangat jarang terjadi.

Dalam konteks epidemiologi komunitas, leptospirosis penting dipahami sebagai penyakit yang dipengaruhi oleh interaksi *reservoir*, agen, lingkungan, dan pejamu. Penyakit ini sering sulit dikenali pada fase awal karena gejalanya tidak khas dan dapat menyerupai demam dengue, influenza, tifoid, atau penyakit infeksi akut lainnya. Oleh sebab itu, pendekatan suspek berbasis gejala dan riwayat pajanan lingkungan menjadi relevan untuk wilayah yang belum memiliki akses pemeriksaan laboratorium konfirmasi secara rutin (Purnama et al., 2022; WHO, 2003).

Dari perspektif kesehatan masyarakat, leptospirosis menjadi perhatian global karena spektrum klinis yang luas mulai dari gejala ringan menyerupai flu hingga kondisi berat yang mengancam jiwa seperti *Weil's disease*. Kondisi ini disertai potensi misdiagnosis yang tinggi karena kemiripan gejala dengan demam dengue, tifoid, atau hepatitis, sehingga angka kejadian sesungguhnya diyakini jauh lebih tinggi dari yang tercatat sebuah fenomena *underreporting* yang lazim dalam epidemiologi leptospirosis (Ningsih & Wahid, 2022).

2.1.1.2 Etiologi

Penyebab leptospirosis adalah bakteri dari genus *Leptospira* yang merupakan bakteri gram negatif berbentuk spiral (*spirochete*) dengan kedua ujung berbentuk seperti kait. Terdapat dua spesies utama, yaitu *Leptospira*

interrogans yang bersifat patogen dan *Leptospira biflexa* yang bersifat saprofitik dan tidak patogen. *Leptospira interrogans* sendiri mencakup lebih dari 300 serovar yang dikelompokkan dalam sekitar 25 serogrup (CDC, 2026).

Bakteri *Leptospira* memiliki kemampuan bertahan hidup di lingkungan lembap dan berair selama beberapa minggu hingga beberapa bulan. Kondisi tanah yang netral hingga sedikit basa, suhu hangat antara 28-32°C, dan kelembapan tinggi merupakan kondisi optimal bagi kelangsungan hidup bakteri ini di luar tubuh inangnya. Hal ini menjelaskan mengapa daerah tropis dengan curah hujan tinggi dan sanitasi buruk menjadi endemis leptospirosis (Pramestuti et al., 2015).

Kemampuan bertahan hidup *Leptospira* di lingkungan lembap menjadikan rumah dan lingkungan sekitar rumah sebagai area penting dalam penularan, terutama ketika terdapat tikus, sampah, genangan air, drainase buruk, atau aktivitas manusia tanpa pelindung diri. Kondisi tersebut menyebabkan bakteri tidak hanya menjadi masalah klinis, tetapi juga masalah kesehatan lingkungan yang memerlukan pengendalian *reservoir* dan perbaikan perilaku pencegahan secara bersamaan (Purnama et al., 2022; Sunaryo & Priyanto, 2022).

2.1.1.3 Cara Penularan

Penularan leptospirosis pada manusia terjadi melalui dua mekanisme utama. Pertama, kontak langsung dengan urin, darah, atau jaringan hewan terinfeksi. Kedua, kontak tidak langsung melalui media lingkungan yang terkontaminasi urin hewan terinfeksi, seperti air, tanah, atau lumpur yang masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang terluka, selaput lendir mata, hidung, atau mulut (Kurniawati & Nuryati, 2018)

Rodensia, khususnya tikus, merupakan *reservoir* primer karena dapat mengalami kolonisasi ginjal secara kronis dan mengeluarkan *Leptospira* melalui urin tanpa selalu menunjukkan gejala sakit. Pada lingkungan rumah, urin tikus dapat mencemari lantai, gudang, dapur, selokan, tanah lembap, atau genangan air. Kontak kulit terluka atau mukosa dengan media tersebut

menjadi jalur masuk bakteri ke tubuh manusia (Sunaryo & Priyanto, 2022; Susanna et al., 2021).

Dalam kerangka Teori Simpul (Achmadi, 2009), rantai penularan leptospirosis dimulai dari sumber penyakit berupa tikus yang mengekskresi *Leptospira* melalui urin secara kronis (Simpul 1), kemudian menyebar melalui media lingkungan berupa genangan air, selokan, dan tanah yang terkontaminasi (Simpul 2), lalu mencapai manusia melalui perilaku pemajanan seperti tidak memakai alas kaki atau adanya luka terbuka (Simpul 3), dan akhirnya berujung pada manifestasi penyakit (Simpul 4). Memutus rantai pada Simpul 2 melalui perbaikan lingkungan dan Simpul 3 melalui perubahan perilaku merupakan strategi pencegahan yang paling efektif.

2.1.1.4 Tanda dan Gejala

Leptospirosis memiliki masa inkubasi antara 2-30 hari dengan rata-rata 5-14 hari setelah paparan. Perjalanan penyakit umumnya terbagi dalam dua fase. Fase pertama (fase leptospiremia atau fase akut) berlangsung sekitar 3-7 hari, ditandai dengan demam mendadak, menggigil, sakit kepala berat, nyeri otot terutama pada betis dan punggung bawah *(myalgia)*, mual, muntah, dan mata merah (konjungtivitis). Fase ini sering disalahartikan sebagai *influenza* atau demam dengue (CDC, 2026).

Sekitar 5-10% kasus berkembang ke fase kedua (fase imun atau fase *Weil's disease*) yang ditandai dengan ikterus (mata dan kulit menguning), oliguria atau gagal ginjal akut, perdarahan (paru, kulit, saluran cerna), dan gangguan kesadaran. Pada fase berat ini, case fatality ratio berkisar antara 5-15% (CDC, 2026; Ningsih & Wahid, 2022)

2.1.1.5 Epidemiologi Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit *zoonosis* dengan distribusi global yang diperkirakan menyebabkan lebih dari satu juta kasus berat per tahun dengan hampir 60.000 kematian. Indonesia menempati peringkat ketiga dunia dalam angka mortalitas leptospirosis dengan *case fatality rate* (CFR) mencapai 16,7% (Ningsih & Wahid, 2022). Berdasarkan Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2024, tercatat 1.506 kasus leptospirosis dari 16 provinsi

dengan CFR nasional 8,03% atau 121 kematian (KEMENKES RI, 2024). Di tingkat provinsi, Jawa Barat mencatat 65 kasus dengan 8 kematian atau CFR 12,3% pada tahun yang sama (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, 2024).

Kajian literatur di Indonesia menunjukkan bahwa faktor risiko leptospirosis dapat dikelompokkan menjadi faktor lingkungan, karakteristik/kondisi kesehatan individu, dan faktor perilaku. Faktor lingkungan yang buruk merupakan faktor yang paling sering ditemukan, terutama keberadaan tikus, sanitasi rumah yang buruk, pembuangan sampah, drainase atau selokan yang tidak memadai, dan kontak dengan air atau tanah yang berpotensi tercemar (Purnama et al., 2022).

2.1.2 Faktor Risiko Lingkungan Rumah

2.1.2.1 Konsep Lingkungan Rumah

Lingkungan rumah adalah seluruh kondisi fisik, biologis, dan sanitasi di dalam maupun di sekitar rumah yang dapat memengaruhi derajat kesehatan penghuninya. Kondisi lingkungan rumah yang tidak sehat seperti adanya sampah, saluran air yang buruk, genangan air, kelembapan tinggi, dan keberadaan binatang pembawa penyakit dapat meningkatkan risiko timbulnya penyakit berbasis lingkungan (Zaman & Muhamadiah, 2021).

Berdasarkan teori simpul, lingkungan rumah berperan sebagai Simpul 2 (media lingkungan) yang menjadi perantara perpindahan bakteri *Leptospira* dari sumbernya (tikus) kepada manusia. Lingkungan rumah yang buruk menciptakan kondisi yang mendukung kelangsungan hidup dan penyebaran agen penyakit, sekaligus meningkatkan frekuensi kontak antara manusia dan sumber penularan (Achmadi, 2009). Dalam konteks leptospirosis, faktor risiko lingkungan rumah yang paling relevan meliputi keberadaan tikus, kondisi selokan, dan keberadaan genangan air di sekitar rumah

2.1.2.2 Keberadaan Tikus di Dalam dan Sekitar Rumah

Tikus merupakan *reservoir* utama leptospirosis yang paling berperan dalam penularan kepada manusia. Hewan ini dapat mengekskresi bakteri *Leptospira* melalui urin secara kronis dalam jangka panjang tanpa

menunjukkan gejala sakit, sehingga secara konsisten mencemari lingkungan sekitarnya. Spesies tikus yang paling berperan di Indonesia adalah *Rattus norvegicus* (tikus got), *Rattus rattus diardii* (tikus rumah), dan *Rattus exulans* (CDC, 2026; PAHO, 2017).

Keberadaan tikus di dalam dan sekitar rumah dapat diidentifikasi dari beberapa indikator observasional, antara lain: ditemukannya kotoran (feses) tikus, jejak kaki tikus, lubang tikus, gigitan pada peralatan atau bahan makanan, serta tikus yang terlihat langsung baik di siang maupun malam hari. Semakin banyak indikator tersebut ditemukan, semakin besar kemungkinan kontaminasi urin tikus pada media lingkungan yang berpotensi menjadi jalur penularan leptospirosis (Kurniawati & Nuryati, 2018).

2.1.2.3 Kondisi Selokan di Sekitar Rumah

Selokan atau saluran pembuangan air yang tidak mengalir, tersumbat, atau terbuka merupakan habitat favorit tikus sekaligus media penyebaran *Leptospira* yang efektif. Selokan yang tersumbat menciptakan genangan air statis yang mendukung kelangsungan hidup bakteri *Leptospira* dalam waktu lama. Persyaratan kesehatan lingkungan perumahan juga menegaskan bahwa prasarana drainase tidak boleh menjadi tempat perindukan vektor dan *reservoir* penyakit (Zaman & Muhamadiah, 2021).

Faktor kondisi selokan terbukti berhubungan bermakna dengan kejadian leptospirosis. Studi di Kelurahan Sukahaji, Kota Bandung mengonfirmasi bahwa kondisi selokan merupakan salah satu faktor lingkungan fisik yang berhubungan signifikan dengan kejadian leptospirosis (p=0,000) (Kurniawati & Nuryati, 2018). Aspek penilaian kondisi selokan meliputi kelancaran aliran air, keterbukaan atau penutupan selokan, kebersihan dari sampah, dan jarak selokan dari bangunan tempat tinggal.

2.1.2.4 Keberadaan Genangan Air di Sekitar Rumah

Genangan air di sekitar rumah, baik yang berasal dari banjir maupun dari kondisi drainase yang buruk pascahujan, merupakan media penyebaran *Leptospira* yang paling efisien. Ketika genangan terbentuk di lingkungan

yang telah terkontaminasi urin tikus, bakteri *Leptospira* dalam genangan tersebut dapat menginfeksi manusia melalui kontak kulit yang terluka atau selaput lendir (Pramestuti et al., 2015).

Faktor genangan air secara konsisten terbukti berhubungan dengan kejadian leptospirosis. Investigasi KLB leptospirosis di Kabupaten Pati menyimpulkan bahwa kontak dengan genangan air pascabanjir merupakan faktor risiko utama (Pramestuti et al., 2015). Risiko meningkat secara bermakna pada masyarakat yang melakukan aktivitas di area tergenang (CDC, 2026). tanpa perlindungan memadai, terutama bila terdapat luka terbuka pada kulit Di wilayah rawan banjir seperti Kecamatan Baleendah, paparan terhadap genangan berpotensi berlangsung sepanjang musim hujan, bukan hanya saat kejadian banjir besar.

2.1.2.5 Jenis Tikus yang Berpotensi Menjadi *Reservoir* Leptospirosis di Lingkungan Pemukiman

Tabel 2. 1 Jenis Tikus

No	Jenis tikus/*reservoir*	Ciri umum lapangan	Habitat yang sering ditemukan	Relevansi dengan leptospirosis
1	***Rattus norvegicus* (tikus got/werok kecil)**	Ukuran tubuh relatif besar, badan gemuk, moncong lebih tumpul, telinga relatif kecil, ekor umumnya lebih pendek dari panjang kepala dan badan.	Selokan, got, saluran air, pasar, area sampah, pemukiman padat dengan sanitasi kurang baik.	Sering dilaporkan sebagai *reservoir* penting di wilayah urban; dapat mengeluarkan *Leptospira* melalui urin dan mencemari lingkungan basah.
2	***Rattus tanezumi* (tikus rumah/tikus atap)**	Tubuh lebih ramping, moncong	Dalam rumah, atap, gudang, dapur, area	Relevan untuk penelitian Baleendah karena kasus suspek

		lebih runcing, telinga relatif besar, ekor cenderung sama atau lebih panjang dari badan.	penyimpanan makanan, dan sekitar rumah.	memiliki riwayat gigitan atau kontak tikus di dalam rumah.
3	***Mus musculus* (mencit rumah)**	Ukuran kecil, tubuh ramping, telinga relatif besar, ekor hampir sepanjang tubuh.	Dalam rumah, dapur, gudang kecil, celah dinding, area makanan.	Dapat menjadi indikator sanitasi rumah dan sumber kontaminasi lingkungan meskipun perannya sebagai *reservoir* bervariasi.
4	***Bandicota indica/Bandicota bengalensis* (tikus wirok/bandikut)**	Tubuh besar dan kokoh, moncong relatif tumpul, warna gelap kecokelatan, biasa membuat lubang tanah.	Kebun, sawah, tanggul, area tanah lembap, pekarangan yang dekat dengan saluran air atau lahan terbuka.	Pernah ditemukan positif *Leptospira* pada studi *reservoir* di Indonesia sehingga perlu diperhatikan bila wilayah rumah dekat kebun/sawah/sungai.

Sumber: (Sunaryo & Priyanto, 2022; Susanna et al., 2021)

Secara ekologis, jenis tikus yang berada di sekitar pemukiman dapat berbeda menurut habitatnya. Rattus norvegicus cenderung ditemukan pada selokan, got, area basah, dan permukiman dengan sanitasi kurang baik. Rattus rattus atau Rattus tanezumi lebih sering berasosiasi dengan rumah, atap, gudang, dapur, dan tempat penyimpanan makanan. Mus musculus dapat ditemukan di dalam bangunan, sedangkan Bandicota sp. lebih sering berkaitan dengan area kebun, sawah, atau lingkungan semi-rural. Identifikasi jenis tikus dalam lembar observasi dapat membantu memperkuat interpretasi faktor risiko *reservoir* di wilayah penelitian (Sunaryo & Priyanto, 2022; Susanna et al., 2021).

2.1.2.6 Riwayat Luka Terbuka Sebelum Pajanan

Luka terbuka, lecet, atau goresan pada kulit merupakan salah satu jalur masuk (*port d'entree*) utama bagi bakteri *Leptospira* untuk menembus pertahanan kulit manusia yang secara alami intak terhadap invasi mikroorganisme. Ketika kulit yang tidak utuh bersentuhan dengan air, tanah, atau lumpur yang terkontaminasi urin tikus, risiko penularan leptospirosis meningkat secara bermakna dibandingkan pajanan pada kulit yang sehat (WHO, 2003).

Kondisi ini menjadi perhatian khusus pada masyarakat yang beraktivitas di lingkungan berisiko seperti selokan, genangan air, maupun area yang sering dilalui tikus, karena keberadaan luka terbuka mempermudah proses invasi bakteri tanpa harus melalui selaput lendir. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa individu dengan riwayat luka terbuka sebelum pajanan lingkungan berisiko memiliki kecenderungan lebih tinggi untuk mengalami gejala klinis leptospirosis dibandingkan individu tanpa luka terbuka (Kt et al., 2016; Putri DS et al., 2025). Oleh karena itu, riwayat luka terbuka sebelum pajanan turut dipertimbangkan sebagai salah satu faktor risiko yang dianalisis dalam penelitian ini.

2.1.3 Perilaku Pencegahan Leptospirosis

2.1.3.1 Konsep Perilaku Pencegahan

Perilaku pencegahan leptospirosis adalah tindakan yang dilakukan individu untuk mengurangi kemungkinan pajanan terhadap *Leptospira*. Bentuk perilaku pencegahan meliputi menghindari kontak dengan air yang diduga tercemar, menutup luka dengan pembalut tahan air, menggunakan alas kaki atau sepatu boot di lingkungan berisiko, memakai sarung tangan saat membersihkan area basah atau kotor, serta menjaga kebersihan diri setelah kontak dengan lingkungan berisiko (CDC, 2026).

Dalam kajian kesehatan masyarakat, perilaku merupakan determinan penting karena pada kondisi lingkungan yang sama, risiko pajanan dapat berbeda tergantung tindakan pencegahan yang dilakukan individu. Epidemiologi menjelaskan bahwa peluang eksposur dipengaruhi oleh perilaku, kebersihan, dan pilihan tindakan individu, sedangkan faktor

lingkungan memengaruhi kesempatan terjadinya paparan (N. W. Sari et al., 2021). Dengan demikian, perilaku pencegahan berperan sebagai faktor modifikasi yang dapat memperkecil risiko pajanan pada individu yang terpapar lingkungan berisiko.

2.1.3.2 Penggunaan Pelindung Diri dalam Pencegahan

Penggunaan Pelindung Diri dalam Pencegahan merupakan lapis pertahanan terakhir dalam pencegahan leptospirosis pada tingkat individu. Pelindung Diri dalam Pencegahan yang relevan untuk pencegahan leptospirosis meliputi: (1) alas kaki atau sepatu boot saat berjalan di genangan air atau area yang berpotensi terkontaminasi; (2) sarung tangan saat membersihkan selokan, got, atau area yang diduga sebagai jalur tikus; (3) penutup luka (plester tahan air) untuk melindungi kulit yang terluka dari kontak dengan air tercemar; serta (4) pakaian pelindung saat bekerja di lingkungan berisiko (Kemenkes, 2020).

Penggunaan alas kaki saat beraktivitas di lingkungan berair terbukti secara signifikan mengurangi risiko leptospirosis. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa masyarakat yang tidak menggunakan alas kaki saat berjalan di genangan air memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi secara bermakna dibandingkan yang menggunakan pelindung kaki (Pramestuti et al., 2015). Konteks Kecamatan Baleendah dengan pola penularan melalui gigitan tikus di dalam rumah juga menegaskan pentingnya penggunaan sarung tangan saat membersihkan area yang dicurigai sebagai jalur aktivitas tikus.

2.1.3.3 *Personal hygiene*

Personal hygiene atau kebersihan diri merupakan komponen penting dalam memutus rantai penularan leptospirosis pada tingkat perilaku individu. Praktik *personal hygiene* yang berkaitan langsung dengan risiko leptospirosis meliputi: (1) mencuci tangan dengan sabun setelah kontak dengan air, tanah, atau hewan; (2) menutup dan merawat luka pada kulit sebelum beraktivitas di lingkungan berisiko; (3) mandi setelah terpapar genangan air; serta (4) tidak menyentuh area mukosa wajah dengan tangan yang belum dicuci setelah beraktivitas di luar ruangan (Kemenkes, 2020)

Luka terbuka pada kulit merupakan pintu masuk utama *Leptospira* ke dalam tubuh manusia. Adanya luka pada tubuh secara konsisten ditemukan sebagai faktor risiko signifikan pada berbagai penelitian leptospirosis, termasuk dalam investigasi KLB di Kabupaten Pati (Pramestuti et al., 2015). Oleh karena itu, kebiasaan merawat dan menutup luka dengan benar sebelum beraktivitas di lingkungan berisiko merupakan praktik higiene yang kritikal, di samping konsistensi mencuci tangan setelah kontak dengan lingkungan yang berpotensi terkontaminasi.

2.1.4 Pengetahuan dan Sikap terhadap Pencegahan Leptospirosis

2.1.4.1 Pengetahuan Pencegahan Leptospirosis

Pengetahuan merupakan hasil penginderaan manusia terhadap suatu objek melalui indera yang dimilikinya, dan menjadi domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang (Notoatmodjo, 2012). Dalam konteks leptospirosis, pengetahuan mencakup pemahaman mengenai pengertian penyakit, cara penularan, gejala awal, upaya pencegahan, serta tindakan yang perlu dilakukan ketika terinfeksi.

Pengetahuan yang baik diketahui berhubungan dengan perilaku pencegahan leptospirosis. Individu dengan tingkat pengetahuan yang lebih baik cenderung lebih konsisten dalam melaksanakan tindakan pencegahan. Meskipun demikian, masih ditemukan adanya keterbatasan pemahaman pada beberapa aspek penting, seperti pentingnya kunjungan ulang ke fasilitas kesehatan dan penyampaian riwayat faktor risiko kepada tenaga kesehatan (Pujiyanti et al., 2020; Sitindaon et al., 2020). Kondisi ini menunjukkan bahwa pengetahuan yang tidak menyeluruh dapat menjadi hambatan dalam terbentuknya perilaku pencegahan yang optimal.

Beberapa penelitian terbaru mendukung bahwa pengetahuan memiliki hubungan dengan perilaku pencegahan leptospirosis. Pada petugas sampah di Kelurahan Teladan Timur, tingkat pengetahuan berhubungan dengan perilaku pencegahan (p=0,001), sedangkan penelitian pascabanjir pada lansia Kampung Semanggi juga menemukan hubungan tingkat pengetahuan dengan perilaku pencegahan (p=0,00). Temuan ini

memperkuat alasan memasukkan pengetahuan sebagai variabel independen dalam penelitian ini (Hartutik, 2024; Ramadhani et al., 2025).

2.1.4.2 Sikap terhadap Pencegahan Leptospirosis

Sikap merupakan reaksi atau respons tertutup seseorang terhadap suatu stimulus atau objek tertentu. Sikap belum merupakan suatu tindakan, tetapi merupakan predisposisi yang dapat memengaruhi terbentuknya perilaku (Notoatmodjo, 2012).

Dalam konteks pencegahan leptospirosis, sikap yang positif terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan, penggunaan alas kaki pelindung, serta perawatan luka dapat mendorong individu untuk menerapkan perilaku pencegahan secara konsisten. Sebaliknya, sikap yang kurang mendukung dapat menjadi penghambat dalam pelaksanaan tindakan pencegahan meskipun individu telah memiliki pengetahuan yang memadai.

Sikap dalam penelitian ini tidak hanya dipahami sebagai persetujuan terhadap informasi kesehatan, tetapi sebagai kecenderungan responden untuk menilai risiko tikus, banjir, genangan, luka terbuka, dan penggunaan perlengkapan pelindung kebersihan sebagai sesuatu yang penting. Sikap positif diharapkan mempermudah perubahan praktik seperti menggunakan alas kaki, sarung tangan, menutup luka, membersihkan lingkungan, dan segera mencari pelayanan kesehatan ketika muncul gejala setelah pajanan berisiko (Notoatmodjo, 2012; Pujiyanti et al., 2020).

2.1.5 Teori Simpul

Teori simpul merupakan pendekatan yang dikembangkan oleh Achmadi (2009) untuk menjelaskan mekanisme penularan penyakit berbasis lingkungan secara operasional. Teori ini menguraikan rantai penularan dari sumber penyakit hingga ke manusia melalui empat simpul yang berurutan, sehingga memungkinkan identifikasi titik-titik kritis intervensi yang paling efisien dalam memutus rantai penularan penyakit.

2.1.5.1 Simpul 1 Sumber Penyakit

Simpul pertama adalah sumber penyakit, yaitu tikus yang terinfeksi bakteri *Leptospira*. Tikus mengekskresi bakteri melalui urinnya secara terus-menerus tanpa menunjukkan gejala sakit, sehingga menjadi sumber kontaminasi lingkungan yang persisten. Di wilayah rawan banjir seperti Kecamatan Baleendah, populasi tikus cenderung tinggi karena tersedianya sumber makanan dari tumpukan sampah yang tidak terkelola dan kondisi drainase yang buruk (Achmadi, 2009).

2.1.5.2 Simpul 2 Media Lingkungan

Simpul kedua adalah media lingkungan, yaitu komponen lingkungan yang menjadi perantara perpindahan bakteri *Leptospira* dari tikus kepada manusia. Media lingkungan yang dimaksud meliputi air genangan, selokan terbuka, tanah lembap, dan permukaan benda di sekitar pemukiman yang terkontaminasi urin tikus. Dalam penelitian ini, variabel keberadaan tikus, kondisi selokan, dan genangan air merupakan representasi dari Simpul 2 yang dioperasionalkan sebagai variabel independen (Achmadi, 2009).

2.1.5.3 Simpul 3 Perilaku Pemajanan

Simpul ketiga adalah perilaku pemajanan, yaitu perilaku yang menentukan apakah seseorang terpajan atau tidak dengan media lingkungan yang terkontaminasi. Perilaku berisiko yang memfasilitasi penularan antara lain tidak menggunakan alas kaki saat berjalan di area genangan, membiarkan luka terbuka tanpa perlindungan, dan tidak mencuci tangan setelah kontak dengan lingkungan berisiko. Dalam penelitian ini, variabel perilaku pencegahan (penggunaan perlengkapan pelindung kebersihan dan *personal hygiene*) merupakan representasi dari Simpul 3 (Achmadi, 2009).

2.1.5.4 Simpul 4 Pejamu (Outcome)

Simpul keempat adalah manusia sebagai pejamu yang menjadi sasaran akhir dari rantai penularan. Individu yang terpajan bakteri *Leptospira* melalui Simpul 3 akan mengalami infeksi apabila kondisi imunitasnya tidak mampu melawan masuknya bakteri. Dalam penelitian ini, Simpul 4 direpresentasikan oleh variabel dependen berupa gejala serupa

leptospirosis. Intervensi terbaik adalah secara simultan pada Simpul 2 dan Simpul 3 untuk mencegah timbulnya gejala pada Simpul 4 (Achmadi, 2009).

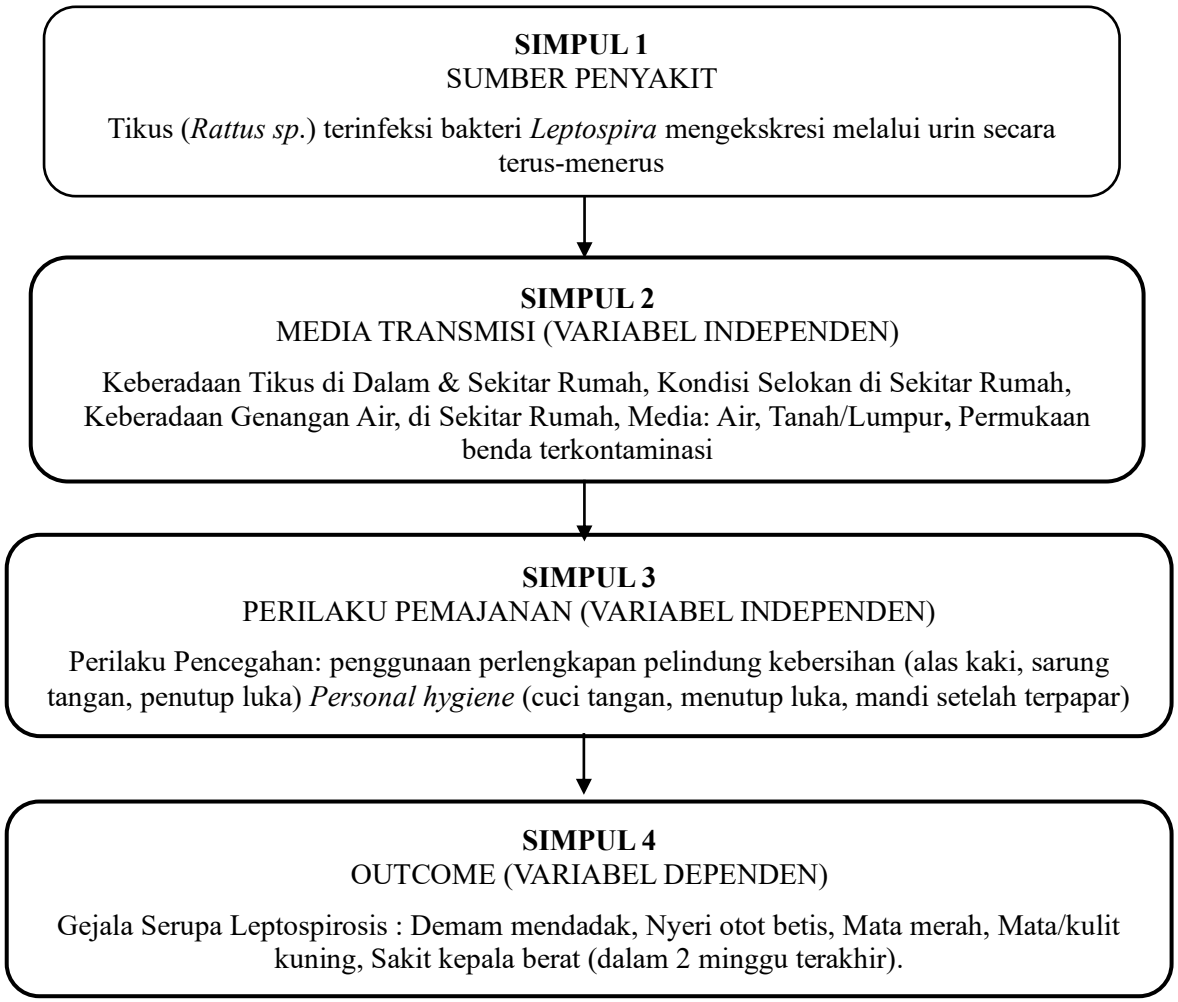
2.1.6 Gejala Serupa Leptospirosis

Pendekatan gejala serupa leptospirosis (*leptospirosis-like illness*) digunakan dalam penelitian epidemiologi komunitas ketika konfirmasi laboratorium tidak tersedia secara luas. Pendekatan ini merujuk pada kombinasi gejala klinis yang secara epidemiologis mengarah pada kemungkinan leptospirosis, meskipun belum dikonfirmasi secara serologis. Penggunaan kriteria berbasis gejala ini telah diadopsi secara luas dalam surveilans komunitas di negara berkembang sebagai alternatif yang valid dan lebih terjangkau (Ningsih & Wahid, 2022).

Berdasarkan panduan WHO (2024) dan Kemenkes RI (2017), suspek leptospirosis dapat dipertimbangkan pada individu dengan konteks epidemiologis yang mendukung dan gejala yang konsisten, seperti demam mendadak, menggigil, mata merah, sakit kepala berat, nyeri otot, ikterus, gagal ginjal, atau perdarahan paru. Dalam penelitian ini, gejala serupa leptospirosis dioperasionalkan sebagai variabel dependen yang menggambarkan ada atau tidaknya kombinasi gejala tersebut pada responden dalam dua minggu terakhir, bukan sebagai penegakan diagnosis klinis.

2.2 Kerangka Teori

Kerangka teori dalam penelitian ini dilandasi oleh Teori Simpul Achmadi (2009). Teori ini menggambarkan bahwa gejala serupa leptospirosis pada masyarakat (Simpul 4) merupakan hasil akhir dari rantai penularan yang dimulai dari tikus sebagai sumber penyakit (Simpul 1), melalui media lingkungan berupa kondisi selokan, genangan air, dan keberadaan tikus di sekitar rumah (Simpul 2), yang kemudian mencapai manusia bergantung pada perilaku pencegahan yang dilakukan individu (Simpul 3). Pendekatan ini menempatkan variabel lingkungan rumah (Simpul 2) dan variabel perilaku pencegahan (Simpul 3) sebagai titik kritis yang dapat diidentifikasi dan diintervensi untuk mencegah timbulnya gejala serupa leptospirosis pada masyarakat.



Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber: Modifikasi dari (Achmadi, 2009)