

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Leptospirosis adalah suatu penyakit zoonosis yang disebabkan oleh bakteri leptospira . Pada manusia infeksi terjadi melalui kontak langsung atau tidak langsung melalui urin hewan yang terinfeksi. Leptospirosis dalam banyak kasus tidak menunjukkan gejala. Manifestasi klinis mirip dengan gejala flu seperti demam tiba-tiba, sakit kepala, nyeri otot atau myalgia dan keterlibatan saluran cerna. Tetapi infeksi leptospirosis juga dapat menyebabkan manifestasi klinis yang parah termasuk kerusakan pada organ terutama ginjal dan hati.<sup>(1)</sup>

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit yang tersebar diseluruh dunia, khususnya tersebar di negara-negara yang memiliki iklim tropis dan subtropis dengan curah hujan yang tinggi. <sup>(2)</sup> Menurut WHO terdapat 500.000 kasus leptospirosis setiap tahun didunia yang telah dilaporkan diberbagai negara besar seperti Amerika Serikat, dan wabah telah dilaporkan di Brasil, Nikagarua, Guyana dan beberapa negara Amerika Latin lainnya . Kebanyakan yang dilaporkan adalah manifestasi klinis yang parah. <sup>(3)</sup>

Di Asia Tenggara khususnya di Indonesia tingkat kasus leptospirosis terbilang cukup tinggi. Kasus leptospirosis setiap negara umumnya dipengaruhi beberapa faktor dan hampir semua kasus ini terjadi disetiap provinsi terutama di provinsi Jawa, Sumatera, Bali, Nusa Tenggara Barat, dan Sulawesi selatan. Tingkat kematian akibat kasus tersebut dilaporkan dari beberapa kabupaten yang ada di Indonesia terbilang cukup tinggi yakni diatas 7%.<sup>(4)</sup> Pada tahun 2021 ditemukan kasus leptospirosis sebanyak 734, dari jumlah kasus tersebut terdapat 84 kasus kematian. Terjadi penurunan kasus leptospirosis dibandingkan dengan tahun 2020 dari 1.170 menjadi 734 kasus. Namun kasus tersebut tetap perlu menjadi perhatian pemerintah dan masyarakat dalam mengantisipasi kejadian leptospirosis melalui analisis faktor risiko. <sup>(5)</sup>

Di Sulawesi selatan, kasus leptospirosis masih sedikit dilaporkan. Dari tahun 2008 dilaporkan hanya di sebagian dari 24 kabupaten / kota. Berdasarkan data terakhir kasus leptospirosis per Maret 2023 terdapat 7 kasus dan 1 meninggal. <sup>(6)</sup>

Berdasarkan fakta-fakta yang diuraikan, peneliti tertarik meneliti mengenai faktor risiko karakteristik individu dan kondisi lingkungan rumah terhadap kejadian leptospirosis. Harapannya berdasarkan informasi tersebut, kejadian leptospirosis dapat menurun dengan cara meminimalisir faktor risiko yang dapat memengaruhi kejadian leptospirosis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah sebagai berikut “Faktor Risiko Karakteristik Individu dan Kondisi Lingkungan Rumah terhadap Kejadian Leptospirosis”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui faktor risiko karakteristik individu dan lingkungan rumah terhadap kejadian leptospirosis.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui karakteristik individu sebagai faktor risiko kejadian leptospirosis
- b. Untuk mengetahui kondisi lingkungan rumah sebagai faktor risiko kejadian leptospirosis

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Manfaat bagi peneliti adalah mengetahui faktor risiko karakteristik individu dan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian leptospirosis

### **1.4.2 Manfaat Teoritis**

Diharapkan mampu memberikan data mengenai faktor risiko karakteristik individu dengan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian leptospirosis.

### **1.4.3 Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi masyarakat khususnya dalam mencegah penyakit leptospirosis.

#### **1.4.4 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat menambah dan memperluas wawasan peneliti, menambah pengalaman, serta mengasah keterampilan pengetahuan dan wawasan berfikir dalam melakukan penelitian tentang penyakit menular khususnya leptospirosis.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi**

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis yang bersifat akut dengan gambaran klinis yang luas yang disebabkan oleh bakteri leptospira sp. bakteri gram negative golongan spirochaeta. Leptospira terdiri dari dua golongan yaitu patogen dan non patogen. Tahun 1886 Weil menggambarkan untuk pertama kalinya penyakit leptospirosis dengan gambaran klinis ikterus, gangguan fungsi ginjal, dan manifestasi perdarahan.<sup>(9)</sup> Karena sering menyebabkan terjadinya wabah pada saat banjir, leptospirosis juga dikenal dengan nama flood fever atau demam banjir. International Leptospirosis Society (ILS) menyatakan bahwa, Indonesia merupakan negara dengan tingkat kejadian leptospirosis yang tinggi, serta menduduki peringkat ketiga di dunia untuk tingkat mortalitas.<sup>(10)</sup>

#### **2.2 Epidemiologi**

Leptospirosis adalah suatu masalah kesehatan di seluruh dunia, terkhusus pada negara yang memiliki iklim tropis dan subtropis. Keadaan lingkungan di daerah tropis sangat mendukung penularan bakteri leptospira. Leptospira menyukai lingkungan yang lembab, curah hujan yang tinggi, suhu yang hangat dan pH tanah dan air yang netral. Terutama jika keadaan lingkungan yang buruk.<sup>(14)</sup>

Di negara tropis leptospirosis terjadi 1.000 kali lebih banyak dibandingkan di negara subtropis dengan tingkat risiko penyakit relatif lebih tinggi. Prevalensi leptospirosis di Indonesia tergolong tinggi, berkisar antara 2,5-16,45 %. Mortalitas akibat leptospirosis meningkat seiring bertambahnya usia.<sup>(15)</sup>

Menurut International Leptospirosis Society ada tiga negara tertinggi di dunia untuk angka Case Fatality Rate (CFR) adalah Uruguay, India, dan Indonesia. Indonesia sendiri mempunyai angka CFR sebesar 2,5%-16,45% atau rata-rata 7,1%. Angka ini dapat lebih tinggi sampai 56% apabila penderita leptospirosis terlambat dalam mendapatkan pengobatan dan telah berusia lebih dari 50 tahun.<sup>(16)</sup>

Di Indonesia, leptospirosis tersebar di Propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), Lampung, Sumatera Utara, Sumatera Barat,

Sumatera Selatan, Riau, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Utara, Kalimantan Sulawesi Selatan, Timur, dan Kalimantan Barat. Jika dibandingkan, jumlah pasien leptospirosis pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan. Hal tersebut mungkin karena laki-laki memiliki banyak aktivitas diluar. <sup>(11)</sup>

### 2.3 Etiologi

Penyebab leptospirosis adalah bakteri leptospira dari family leptospiriceae, ordo Spirochaetales. Bakteri ini diwarnai dengan impregnasi perak. Leptospira berkembang biak pada suhu 28-30°C di kondisi aerobik. Leptospira memiliki dua spesies yaitu bersifat patogen (interrogans) dan bersifat non patogen (biflexa). <sup>(11)</sup>

Leptospira adalah bakteri gram negatif dengan ukuran sangat kecil yang hanya dapat diamati dengan mikroskop fase kontras. Leptospira memiliki ujung-ujung yang bengkok dan berbentuk kait, bergerak dengan sangat aktif, gerakan maju mudur dan gerakan berputar dan gerakan melengkung. <sup>(12)</sup>

Klasifikasi bakteri leptospira menurut WHO adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Monera
Phylum	: spirchaetes
Class	: spirochaetes
Ordo	: spirochaetales
Family	: Trepanometaceae
Genus	: Leptospira

Berdasarkan beberapa penelitian diidentifikasi terdapat 7 spesies leptospira patogen sesuai dengan pada lebih dari 250 serovar dengan temuan DNA. Terdapat sekurang-kurangnya 160 spesies hewan mamalia yang terinfeksi leptospira diantaranya yaitu tikus, anjing, babi lembu, kucing, rakun dan mamalia lainnya. Reservoir yang paling sering ditemukan diseluruh dunia adalah binatang pengerat dan tikus. Penularan yang paling sering terjadi di Indonesia adalah melalui tikus saat kondisi banjir. Kondisi banjir mengakibatkan adanya perubahan lingkungan seperti

banyaknya sampah yang menumpuk, genangan air, dan timbunan yang berlumpur.  
(13)

## 2.4 Gejala

Fase leptospiremia: leptospira dapat dijumpai dalam darah. Gejala ditandai dengan nyeri kepala daerah frontal, nyeri otot betis, paha, pinggang terutama saat ditekan, hiperestesi diikuti demam tinggi, menggigil, mual, diare, bahkan penurunan kesadaran. Pada sakit berat dapat ditemui bradikardia dan ikterus (50%). Pada sebagian penderita dapat ditemui fotofobia, rash, urtikaria kulit, splenomegali, hepatomegali, dan limfaadenopati. Gejala ini terjadi saat hari ke 4-7. Jika pasien ditangani secara baik, suhu tubuh akan kembali normal dan organ-organ yang terlibat akan membaik. Manifestasi klinik akan berkurang bersamaan dengan berhentinya proliferasi organisme di dalam darah. Fungsi organ-organ ini akan pulih 3-6 minggu setelah perawatan. Pada keadaan sakit lebih berat, demam turun setelah hari ke 7 diikuti fase bebas demam 1-3 hari, lalu demam kembali.

Fase imun: berlangsung 4-30 hari, ditandai dengan peningkatan titer antibodi, demam hingga 40°C disertai menggigil dan kelemahan. Pada leher, perut, dan otot kaki dijumpai rasa nyeri. Perdarahan paling jelas saat fase ikterik dimana dapat ditemukan purpura, petekie, epistaksis, dan perdarahan gusi. Conjuntival injection dan conjuntival suffusion dengan ikterus merupakan tanda patognomonik untuk leptospirosis. Meningitis, gangguan hati dan ginjal akan mencapai puncaknya pada fase ini. Pada fase ini juga terjadi leptospiuria yang dapat berlangsung 1 minggu sampai 1 bulan. <sup>(10)</sup>

## 2.5 Patofisiologi

Leptopira masuk kedalam tubuh manusia melewati permukaan kulit yang terluka, selaput lendir mata dan hidung, makanan dan minuman yang terkontaminasi (ekotonia). Bakteri leptospira berploriferasi dan menyebar ke organ sasaran dengan cara masuk kedalam epitel. Gejala fase awal muncul karena kerusakan jaringan akibat leptospira dan antigen leptospira dapat dideteksi pada jaringan yang terkena. Kerusakan jaringan oleh leptospira menyebabkan fase awal gejala, sementara gejala fase kedua timbul akibat respon imun pejamu. <sup>(10)</sup>

Apabila bakteri ini berada didalam darah, akan menyebar ke seluruh tubuh yang mengakibatkan gangguan terutama hati dan ginjal. Kerusakan pada hati yaitu adanya proliferasi sel kupffer yang menyebabkan nekrosis sentriobular, icterus terjadi karena disfungsi hepatoseluler. Saat *Leptospira* masuk ke ginjal maka bakterin akan pindah ke cairan tubuh, tubulus renal, lumen tubular ginjal menyebabkan pembengkakan diantara tubulus ginjal dan nekrosis tubular (nefritis interstitial) .

Apabila terus berlanjut menjadi gagal ginjal biasanya di sebabkan oleh hypovolemia (kekurangan volume cairan) karena dehidrasi dan peningkatan permeabilitas kapiler dan kerusakan tubular.

*Leptospira* juga dapat mengenai akuos humor yang menetap dalam beberapa bulan seperti uveitis dan uvea. Selain itu, *leptospira* dapat menginvasi otot skeletal yang mengakibatkan edema, vasokoulasi myofibril dan nekrosis fokal. <sup>(13)</sup>

## **2.6 Reservoir**

Menurut Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, leptospirosis utama di Indonesia disebarkan oleh tikus yang menularkan bakteri melalui urin ke lingkungan. Tikus yang tahan terhadap infeksi bakteri *Leptospira*, seperti tikus rumah Asia (*Rattus tanezumi*), tikus got (*Rattus norvegicus*), dan tikus kebun atau ladang (*Rattus exulans*), adalah sumber penularan manusia dan hewan. Rodent (tikus, tupai), babi, sapi, kambing, domba, kuda, anjing, kucing, serangga, burung, dan insektivora (landak, kelelawar) adalah beberapa hewan lain yang dapat menularkan leptospirosis kepada manusia. <sup>(17)</sup>

Tikus rumah (*Rattus tanezumi*) adalah jenis yang paling banyak ditangkap karena kondisi rumah mendukung kehidupan tikus. Kondisi yang mendukung termasuk ketersediaan makanan di dalam rumah, kemungkinan tikus akan menemukan makanan di got atau saluran udara di luar rumah . Selain itu, kondisi atap rumah yang tidak tertutup dengan eternit, lapisan plafon, dan lubang ventilasi yang tidak tertutup kasa meningkatkan kemungkinan tikus masuk ke dalam rumah.

Adanya pohon besar di dekat rumah juga dapat membantu tikus masuk. *Rattus tanezumi*, tikus domestik, biasanya tinggal di dekat manusia dan bergantung pada tempat tinggal manusia untuk mendapatkan makanan, udara, sarang, dan

ruang gerak. Dibandingkan dengan jenis tikus yang lain, jenis tikus ini memainkan peran utama dalam penularan leptospirosis ke manusia. Ini karena beberapa jenis tikus yang tinggal di sekitar rumah manusia meningkatkan kemungkinan penularan. (18)

## **2.7 Faktor Risiko**

### **2.7.1 Karakteristik Individu**

#### **a. Usia**

Leptospirosis paling banyak ditemukan pada kelompok usia anak yaitu pada usia 0-9 tahun dan 10-19 tahun, sedangkan yang lainnya tersebar berbagai kelompok usia. Pada usia 0-9 tahun, aktivitasnya memang sedikit terbatas, namun melalui aktivitas bermain mereka dapat menjadi faktor risiko untuk terinfeksi bakteri leptospira. Secara umum anak-anak pada kelompok usia ini, terutama yang berusia di atas 5 tahun sudah bisa bermain di luar tanpa pengawasan orang tua. Di sisi lain, mereka belum memiliki pemahaman yang baik tentang risiko terpapar oleh patogen tertentu, termasuk bakteri leptospira. Namun pada tahun 2008 kelompok usia yang banyak terserang leptospirosis adalah usia 21-40 tahun. Hal ini mungkin disebabkan perbedaan lokasi distribusi dan paparan pekerjaan. Pada saat musim hujan dan terjadi banjir orang dewasa lebih banyak melakukan aktivitas diluar. (19)

#### **b. Jenis Kelamin**

Leptospirosis merupakan penyakit menular baru yang menyebabkan masalah kesehatan masyarakat yang signifikan. Bakteri leptospira menyebabkan infeksi pada manusia dan biasanya ditransmisikan melalui urin hewan yang terinfeksi air atau tanah yang tercemar. Faktor risiko yang paling sering disebutkan untuk penyakit ini adalah jenis kelamin/gender laki-laki, dan lebih banyak kasus leptospirosis yang ditemukan dalam data surveilans sering dianggap sebagai akibat dari paparan pekerjaan atau rekreasi yang terkait dengan jenis kelamin laki-laki. (20)

### c. Pendidikan

Tingkat pendidikan dapat memengaruhi pengetahuan, terutama tentang leptospirosis dan cara mencegahnya. Pendidikan merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi cara seseorang berpikir, termasuk bagaimana mereka bertindak untuk mencegah leptospirosis. Semakin tinggi pendidikan seseorang, semakin besar kemungkinan mereka untuk mencegah leptospirosis. <sup>(21)</sup>

Menurut Notoatmodjo (2012), kelompok masyarakat yang memiliki pendidikan tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih besar tentang metode pencegahan penyakit. Ketika seseorang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi, mereka lebih mudah menerima informasi, yang berarti mereka memiliki lebih banyak pengetahuan. <sup>(22)</sup>

### d. Pekerjaan

Leptospirosis biasanya terjadi pada petani, peternak, dan pekerja yang memiliki kontak langsung dengan air dan tanah. Selain itu, karena populasi yang meningkat di seluruh dunia, frekuensi perjalanan yang meningkat dan kemudahan transportasi domestik dan internasional, kemajuan dalam teknologi kesehatan, perubahan dalam pola hidup dan tingkah laku manusia, dan penciptaan tempat tinggal baru, leptospirosis dapat menyebar lebih luas. <sup>(12)</sup>

### e. Perilaku

Faktor perilaku yang terbukti berhubungan dengan kejadian leptospirosis yaitu riwayat kontak dengan tikus, hewan peliharaan seperti anjing, kerbau, sapi, perawatan luka, penggunaan alat pelindung diri, kebiasaan mandi atau mencuci di sungai. Karena bakteri leptospira dapat bertahan hidup di air, terutama dalam air tawar, selama sekitar satu bulan, kontak sebelumnya dengan genangan air juga merupakan faktor yang meningkatkan kemungkinan infeksi leptospirosis. Setelah berenang, piknik di luar rumah, bekerja bakti mengumpulkan udara atau berkebun, seseorang dapat tertular leptospirosis. <sup>(23)</sup>

- **Riwayat kontak dengan hewan**

Mereka yang memiliki riwayat kontak dengan hewan peliharaan seperti anjing, kerbau, atau sapi sebagai hospes perantara, dan khususnya tikus sebagai hospes utama, memiliki kemungkinan yang lebih tinggi untuk menderita Leptospirosis. <sup>(24)</sup>

- **Riwayat luka**

Bakteri *Leptospira* mudah masuk ke dalam tubuh manusia melalui luka. Luka yang tidak dirawat (misalnya, tidak ditutup saat ingin bersentuhan dengan genangan air) mempermudah bakteri *Leptospira* masuk ke dalam tubuh manusia. <sup>(24)</sup>

- **Peggunaan Alat Pelindung Diri**

Salah satu faktor yang meningkatkan risiko leptospirosis adalah posisi petani yang sering berdiri di dalam air selama menanam padi. Kebiasaan para petani untuk tidak memakai alas kaki di sawah meningkatkan risiko. Namun, sebagian besar para petani dalam kelompok kasus mengetahui dan mendukung pemakaian APD (Alat Pelindung Diri). Meskipun demikian, lingkungan sawah tempat mereka bekerja tidak mendukung untuk pemakaian APD karena lumpur di sawah tersebut terlalu dalam melampaui sepatu boot para petani, sehingga petani lebih memilih telanjang kaki saat bekerja di sawah. Sebagian besar, petani juga mencari rumput diladang, sehingga sangat berpotensi untuk kontak dengan tumbuhan yang ada. Jika urin tikus infeksius *Leptospira* terkena tumbuhan, leptospirosis dapat menyebar. <sup>(25)</sup>

## 2.7.2 Kondisi Lingkungan Rumah

### a. Keberadaan tikus

Tikus menyukai tempat yang kotor dan tertutup seperti rerumputan atau semak belukar. Umbi akar gulma adalah sumber pakan tikus dalam situasi yang seperti kekeringan. Vegetasi dapat digunakan sebagai tempat untuk persembunyian tikus. Infeksi oleh bakteri penyakit leptospirosis mudah disebabkan oleh kondisi lingkungan tikus, sehingga kontaminasi urin tikus yang mengandung bakteri dapat terjadi. *Rattus tanezumi* (tikus rumah),

*Rattus norvegicus* (tikus got), dan *Mus musculus* (mencit rumah) adalah inang reservoir leptospirosis.<sup>(26)</sup>

### **b. Kondisi selokan**

Selokan adalah tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun jalur masuk tikus ke dalam rumah. Hal ini disebabkan karena kondisi pembuangan air dari dalam rumah biasanya melalui saluran yang terhubung ke selokan di sekitar rumah.. Kondisi selokan dikategorikan berisiko dan tidak berisiko. Kondisi selokan berisiko jika salah satu kriteria tidak terpenuhi, seperti aliran selokan tersumbat atau tidak lancar, terdapat sampah, dilewati tikus, atau kondisi selokan terbuka.

Sebaliknya, kondisi selokan tidak berisiko jika aliran selokan lancar, tidak terdapat sampah, dan tidak dilintasi tikus.<sup>(27)</sup>

Kondisi selokan yang tidak lancar ini dapat menjadi jalan tikus. Ini dapat meningkatkan kontak langsung maupun tidak langsung dengan tikus dan kotorannya. Selokan yang terbuat dari beton tidak dapat menyerap air dan meluap saat hujan dapat menyebabkan genangan di sekitar rumah.<sup>(26)</sup>

### **c. Kondisi Tempat Sampah**

Faktor risiko terpapar leptospirosis adalah rumah yang kurang bersih.. Sisa makanan (sampah) adalah sumber pakan tikus (inang reservoir leptospirosis), sehingga dengan adanya sampah di dalam dan luar rumah dapat meningkatkan kontak tikus dan penduduk. Rumah dengan penataan perabot yang berserakan cenderung kebersihan rumahnya kurang yang berarti banyak ditemukan sampah-sampah disekitarnya. Barang-barang yang tidak tertata dengan rapi menjadi tempat persembunyian tikus.<sup>(17)</sup>