

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Leptospirosis

1. Pengertian

Leptospirosis adalah penyakit infeksi yang dapat menyerang manusia dan binatang. Penyakit menular ini adalah penyakit hewan yang dapat menjangkiti manusia. Termasuk penyakit *zoonosis* yang paling sering terjadi di dunia. Leptospirosis juga dikenal dengan nama *flood fever* atau demam banjir karena memang muncul dikarenakan banjir.

Dibeberapa negara leptospirosis dikenal dengan nama demam *icterohemorrhagic*, demam lumpur, penyakit *swinherd*, demam rawa, penyakit *weil*, demam *canicola* (PDPERSI Jakarta, 2007). Leptospirosis adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Leptospira* berbentuk spiral yang menyerang hewan dan manusia (Irianto, 2014).

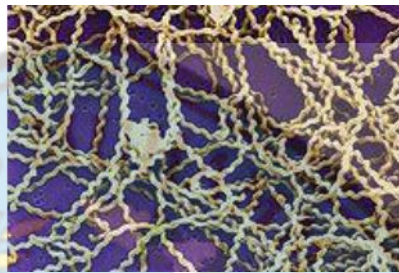
Leptospirosis adalah suatu penyakit *zoonosis* yang disebabkan oleh mikroorganisme berbentuk spiral dan bergerak aktif yang dinamakan *Leptospira*. Penyakit ini dikenal dengan berbagai nama seperti *Mud fever*, *Slime fever* (*Shlamnfieber*), *Swam fever*, *Autumnal fever*, *Infectious jaundice*, *Field fever*, *Cane cutter* dan lain-lain (WHO, 2003)

Leptospirosis atau penyakit kuning adalah penyakit penting pada manusia, tikus, anjing, babi dan sapi. Penyakit ini disebabkan oleh *spirochaeta leptospira icterohaemorrhagiae* yang hidup pada ginjal dan urine tikus (Swastiko, 2009).

2. Etiologi

Penyakit yang terdapat di semua negara dan terbanyak ditemukan di negara beriklim tropis ini, disebabkan oleh *Leptospira interrogans* dengan berbagai subgrup yang masing-masing terbagi lagi atas serotipe bisa

terdapat pada ginjal atau air kemih binatang piaraan seperti anjing, lembu, babi, kerbau dan lain-lain, maupun binatang liar seperti tikus, musang, tupai dan sebagainya. Manusia bisa terinfeksi jika terjadi kontak pada kulit atau selaput lendir yang luka atau erosi dengan air, tanah, lumpur dan sebagainya yang telah terjemar oleh air kemih binatang yang terinfeksi leptospira (Mansjoer, 2005).



Gambar 2.1 Bakteri *leptospira* menggunakan mikroskop elektron tipe *scanning*

Sumber :<http://id.wikipedia.org/wiki/Leptospirosis>

Genus leptospira terdiri dari 2 kelompok atau kompleks, yang patogen *L.interrogans*, dan yang non patogen atau saprofit *L.biflexs* kelompok patogen terdapat pada manusia dan hewan. Kelompok yang patogen atau *L.interrogans* terdiri dari sub grup yang masing-masingnya terbagi lagi atas berbagai serotype (serovar) yang jumlahnya sangat banyak. Saat ini telah ditemukan 240 serotipe yang tergabung dalam 23 serogrup. Sub grup yang dapat menginfeksi manusia di antaranya adalah *L. icterohaemorrhagiae*, *L. javanica*, *L. celledoni*, *L. canicola*, *L. ballum*, *L. pyrogenes*, *L. cynopteri*, *L. automnalis*, *L. australis*, *L. pomona*, *L. grippothyphosa*, *L. hebdomadis*, *L. bataviae*, *L. tarassovi*, *L. panama*, *L. bufonis*, *L. andamana*, *L. shermani*, *L. ranarum*, *L. copenhageni* (Arjatmo, 2001).

Beberapa seropati menyebabkan penyakit dengan gejala yang berat, bahkan dapat berakhir fatal seperti *L.icterohaemorrhagiae*, tetapi ada serogrup atau seropati dengan gejala yang ringan, misalnya infeksi *L.*

autumnalis, *L. bataviae*, *L. pyrogenes*, dan sebagainya. Menurut beberapa peneliti yang tersering menginfeksi manusia adalah *L. icterohaemorrhagiae*, dengan reservoir tikus, *L. canicola*, dengan reservoirnya anjing dan *L. pomona* dengan reservoirnya sapi dan babi (Arjatmo, 2001).

3. Patofisiologi

Leptospira dapat masuk melalui luka dikulit atau menembus jaringan mukosa seperti konjungtiva, nasofaring dan vagina. Setelah menembus kulit atau mukosa, organisme ini ikut aliran darah dan menyebar keseluruh tubuh. *Leptospira* juga dapat menembus jaringan seperti serambi depan mata dan ruang subarahnoid tanpa menimbulkan reaksi peradangan yang berarti. Faktor yang bertanggung jawab untuk virulensi *leptospira* masih belum diketahui. Sebaliknya *leptospira* yang virulen dapat bermutasi menjadi tidak virulen. Virulensi tampaknya berhubungan dengan resistensi terhadap proses pemusnahan didalam serum oleh neutrofil. Antibodi yang terjadi meningkatkan klirens *leptospira* dari darah melalui peningkatan opsonisasi dan dengan demikian mengaktifkan fagositosis (Poerwo, 2002).

Beberapa penemuan menegaskan bahwa *leptospira* yang lisis dapat mengeluarkan enzim, toksin, atau metabolit lain yang dapat menimbulkan gejala-gejala klinis. Hemolisis pada *leptospira* dapat terjadi karena hemolisin yang tersirkulasi diserap oleh eritrosit, sehingga eritrosit tersebut lisis, walaupun didalam darah sudah ada antibodi. Diastesis hemoragik pada umumnya terbatas pada kulit dan mukosa, pada keadaan tertentu dapat terjadi perdarahan gastrointestinal atau organ vital dan dapat menyebabkan kematian (Poerwo, 2002).

Beberapa penelitian mencoba menjelaskan bahwa proses hemoragik tersebut disebabkan rendahnya protrombin serum dan trombositopenia. Namun terbukti, walaupun aktivitas protrombin dapat dikoreksi dengan pemberian vitamin K, beratnya diastesis hemoragik tidak terpengaruh.

Juga trombositopenia tidak selalu ditemukan pada pasien dengan perdarahan. Jadi, diastesis hemoragik ini merupakan refleksi dari kerusakan endothelium kapiler yang meluas. Penyebab kerusakan endotel ini belum jelas, tapi diduga disebabkan oleh toksin (Poerwo, 2002).

Beberapa teori menjelaskan terjadinya ikterus pada leptospirosis. Terdapat bukti yang menunjukkan bahwa hemolisis bukanlah penyebab ikterus, disamping itu hemoglobinuria dapat ditemukan pada awal perjalanan leptospirosis, bahkan sebelum terjadinya ikterus. Namun akhir-akhir ini ditemukan bahwa anemia hanya ada pada pasien leptospirosis dengan ikterus. Tampaknya hemolisis hanya terjadi pada kasus leptospirosis berat dan mungkin dapat menimbulkan ikterus pada beberapa kasus. Penurunan fungsi hati juga sering terjadi, namun nekrosis sel hati jarang terjadi sedangkan SGOT dan SGPT hanya sedikit meningkat (Poerwo, 2002).

Gangguan fungsi hati yang paling mencolok adalah ikterus, gangguan faktor pembekuan, albumin serum menurun, globulin serum meningkat. Gagal ginjal merupakan penyebab kematian yang penting pada leptospirosis. Pada kasus yang meninggal minggu pertama perjalanan penyakit, terlihat pembengkakan atau nekrosis sel epitel tubulus ginjal. Pada kasus yang meninggal pada minggu ke dua, terlihat banyak focus nekrosis pada epitel tubulus ginjal. Sedangkan yang meninggal setelah hari ke dua belas ditemukan sel radang yang menginfiltrasi seluruh ginjal (medula dan korteks). Penurunan fungsi ginjal disebabkan oleh hipotensi, hipovolemia dan kegagalan sirkulasi. Gangguan aliran darah ke ginjal menimbulkan nefropati pada leptospirosis. Kadang-kadang dapat terjadi insufisiensi adrenal karena perdarahan pada kelenjar adrenal (Poerwo, 2002).

Gangguan fungsi jantung seperti miokarditis, perikarditis dan aritmia dapat menyebabkan hipoperfusi pada leptospirosis. Gangguan jantung ini terjadi sekunder karena hipotensi, gangguan elektrolit, hipovolemia atau anemia. Mialgia merupakan keluhan umum pada leptospirosis, hal ini disebabkan

oleh vakuolisasi sitoplasma pada myofibril. Keadaan lain yang dapat terjadi antara lain pneumonia hemoragik akut, hemoptisis, meningitis, meningoensefalitis, ensefalitis, radikulitis, mielitis dan neuritis perifer. Peningkatan titer antibody didalam serum tidak disertai peningkatan antibody leptospira (hamper tidak ada) di dalam cairan bola mata, sehingga leptospira masih dapat bertahan hidup diserambi depan mata selama berbulan-bulan. Hal ini penting dalam terjadinya uveitis rekuren, kronik atau laten pada kasus leptospirosis (Poerwo, 2002).

4. Manifestasi klinik

Menurut Anies (2008), gambaran klinis leptospirosis dibagi atas 3 fase yaitu : fase leptospiremia, fase imun dan fase penyembuhan.

a. Fase Leptospiremia

Demam mendadak tinggi sampai menggigil disertai sakit kepala, nyeri otot, hiperaesthesia pada kulit, mual muntah, diare, bradikardi relatif, ikterus, injeksi silier mata. Fase ini berlangsung 4-9 hari dan berakhir dengan menghilangnya gejala klinis untuk sementara.

b. Fase Imun

Dengan terbentuknya IgM dalam sirkulasi darah, sehingga gambaran klinis bervariasi dari demam tidak terlalu tinggi, gangguan fungsi ginjal dan hati, serta gangguan hemostatis dengan manifestasi perdarahan spontan.

c. Fase Penyembuhan

Fase ini terjadi pada minggu ke 2 - 4 dengan patogenesis yang belum jelas. Gejala klinis pada penelitian ditemukan berupa demam dengan atau tanpa muntah, nyeri otot, ikterik, sakit kepala, batuk, hepatomegali, perdarahan dan menggigil serta splenomegali.

Menurut berat ringannya, leptospirosis dibagi menjadi ringan dan berat, tetapi untuk pendekatan diagnosis klinis dan penanganannya, para ahli

lebih senang membagi penyakit ini menjadi leptospirosis anikterik (non ikterik) dan leptospirosis ikterik.

1) Leptospirosis anikterik

Onset leptospirosis ini mendadak dan ditandai dengan demam ringan atau tinggi yang umumnya bersifat remiten, nyeri kepala dan menggigil serta mialgia. Nyeri kepala bisa berat, mirip yang terjadi pada infeksi dengue, disertai nyeri retro-orbital dan photophobia. Nyeri otot terutama di daerah betis, punggung dan paha. Nyeri ini diduga akibat kerusakan otot sehingga creatinin phosphokinase pada sebagian besar kasus akan meningkat, dan pemeriksaan creatinin phosphokinase ini dapat untuk membantu diagnosis klinis leptospirosis. Akibat nyeri betis yang menyolok ini, pasien kadang-kadang mengeluh sukar berjalan. Mual, muntah dan anoreksia dilaporkan oleh sebagian besar pasien. Pemeriksaan fisik yang khas adalah conjunctival suffusion dan nyeri tekan di daerah betis. Limfadenopati, splenomegali, hepatomegali dan rash macupapular bisa ditemukan, meskipun jarang. Kelainan mata berupa uveitis dan iridosiklis dapat dijumpai pada pasien leptospirosis anikterik maupun ikterik.

Gambaran klinik terpenting leptospirosis anikterik adalah meningitis aseptik yang tidak spesifik sehingga sering terlewatkan diagnosis. Dalam fase leptospiremia, bakteri leptospira bisa ditemukan di dalam cairan serebrospinal, tetapi dalam minggu kedua bakteri ini menghilang setelah munculnya antibodi (fase imun).

Pasien dengan Leptospirosis anikterik pada umumnya tidak berobat karena keluhannya bisa sangat ringan. Pada sebagian pasien, penyakit ini dapat sembuh sendiri (self - limited) dan biasanya gejala kliniknya akan menghilang dalam waktu 2-3 minggu.

Karena gambaran kliniknya mirip penyakit-penyakit demam akut lain, maka pada setiap kasus dengan keluhan demam, leptospirosis anikterik harus dipikirkan sebagai salah satu diagnosis bandingnya, apalagi yang di daerah endemik.

Leptospirosis anikterik merupakan penyebab utama *Fever of unknown origin* di beberapa negara Asia seperti Thailand dan Malaysia. Diagnosis banding leptospirosis anikterik harus mencakup penyakit-penyakit infeksi virus seperti influenza, HIV seroconversion, infeksi dengue, infeksi hanta virus, hepatitis virus, infeksi mononukleosis dan juga infeksi bakterial atau parasitik seperti demam tifoid, brucellosis, riketsiosis dan malaria.

2) Leptospirosis ikterik

Ikterus umumnya dianggap sebagai indikator utama leptospirosis berat. Gagal ginjal akut, ikterus dan manifestasi perdarahan merupakan gambaran klinik khas penyakit Weil. Pada leptospirosis ikterik, demam dapat persisten sehingga fase imun menjadi tidak jelas atau nampak overlapping dengan fase leptospiremia. Ada tidaknya fase imun juga dipengaruhi oleh jenis serovar dan jumlah bakteri leptospira yang menginfeksi, status imunologik dan nutrisi penderita serta kecepatan memperoleh terapi yang tepat. Leptospirosis adalah penyebab tersering gagal ginjal akut.

Perbedaan gambaran klinik leptospirosis anikterik dan ikterik

Tabel 2.1 gambaran klinik leptospirosis

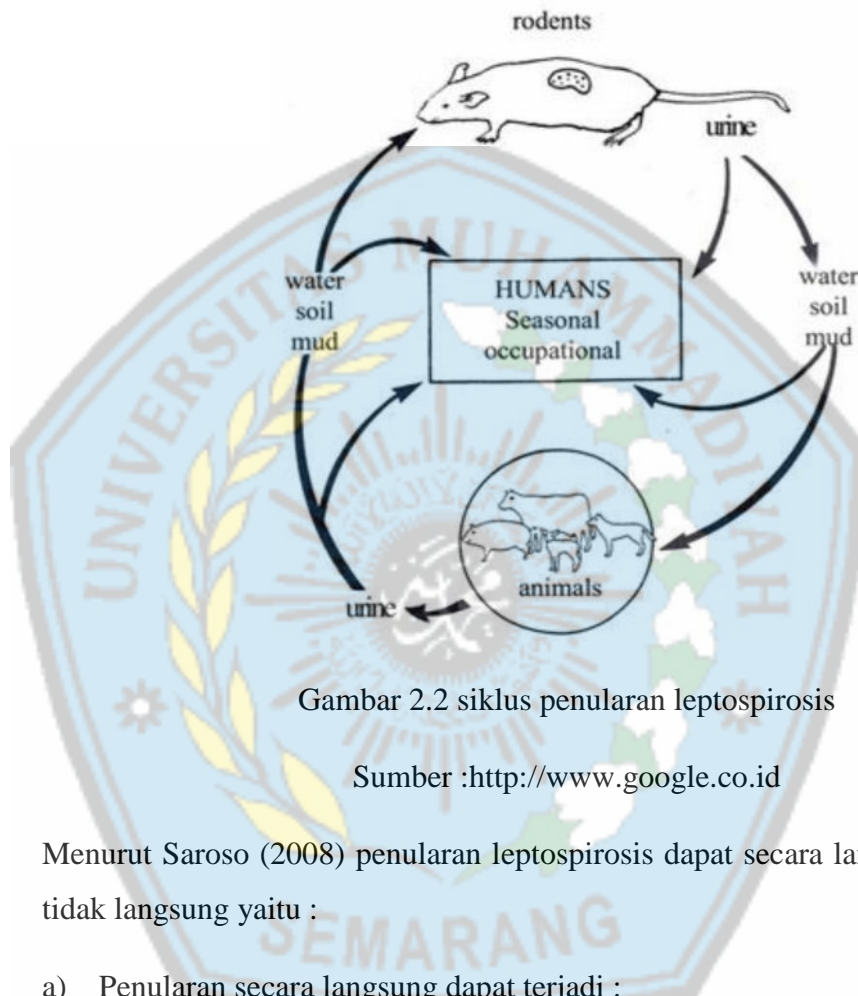
Sindrom, fase	Manifestasi klinik	Spesimen laboratorium
Leptospirosis anikterik fase leptospiremia (3-7 hari). Fase imun (3-30 hari).	Demam tinggi, nyeri kepala, mialgia, nyeri perut, mual, muntah, <i>conjunctiva suffusion</i> . Demam ringan, nyeri kepala, muntah.	Darah, LCS Urin
Leptospirosis ikterik fase leptospiremia dan fase imun (sering menjadi satu atau <i>overlapping</i>) terdapat periode asimptomatik (1-3 hari)	Demam tinggi, nyeri kepala, mialgia, ikterik gagal ginjal, hipotensi, manifestasi perdarahan, pneumonitis, leukositosis.	Darah, LCS → minggu pertama. Urin minggu → kedua.

5. Cara Penularan leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit infeksi akut yang dapat menyerang manusia maupun hewan dan digolongkan sebagai zoonosis. Leptospirosis adalah zoonosis bakterial berdasarkan penyebabnya, berdasarkan cara penularan merupakan direct zoonosis karena tidak memerlukan vektor, dan dapat juga digolongkan sebagai amfiksenose karena jalur penularan dapat dari hewan ke manusia dan sebaliknya (Kusnoputranto & Susana, 2010).

Penularan leptospirosis pada manusia ditularkan oleh hewan yang terinfeksi kuman leptospira. Hewan pejamu kuman leptospira adalah hewan peliharaan seperti babi, lembu, kambing, kucing, anjing sedangkan kelompok unggas serta beberapa hewan liar seperti tikus, bajing, ular, dan

lain-lain. Pejamu resevoir utama adalah roden. Kuman leptospira hidup didalam ginjal pejamu reservoir dan dikeluarkan melalui urin saat berkemih. Manusia merupakan hospes insidentil seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.2 siklus penularan leptospirosis

Sumber :<http://www.google.co.id>

Menurut Saroso (2008) penularan leptospirosis dapat secara langsung dan tidak langsung yaitu :

- a) Penularan secara langsung dapat terjadi :
 - 1) Melalui darah, urin atau cairan tubuh lain yang mengandung kuman leptospira masuk kedalam tubuh pejamu.
 - 2) Dari hewan ke manusia merupakan penyakit akibat pekerjaan, terjadi pada orang yang merawat hewan atau menangani organ tubuh hewan misalnya pekerja potong hewan, atau seseorang yang tertular dari hewan peliharaan.

3) Dari manusia ke manusia meskipun jarang, dapat terjadi melalui hubungan seksual pada masa konvalesen atau dari ibu penderita leptospirosis ke janin melalui sawar plasenta dan air susu ibu.

b) Penularan tidak langsung dapat terjadi melalui :

- 1) Genangan air.
- 2) Sungai atau badan air.
- 3) Danau.
- 4) Selokan saluran air dan lumpur yang tercemar urin hewan.
- 5) Jarak rumah dengan tempat pengumpulan sampah.

c) Faktor resiko

Faktor-faktor resiko terinfeksi kuman leptospira, bila kontak langsung atau terpajan air atau rawa yang terkontaminasi yaitu :

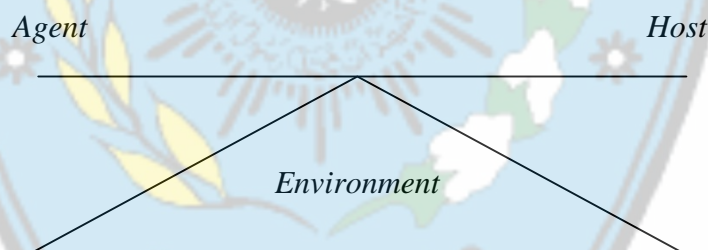
- 1) Kontak dengan air yang terkontaminasi kuman leptospira atau urin tikus saat banjir.
- 2) Pekerjaan tukang perahu, rakit bambu, pemulung.
- 3) Mencuci atau mandi disungai atau danau.
- 4) Tukang kebun atau pekerjaan di perkebunan.
- 5) Petani tanpa alas kaki di sawah.
- 6) Pembersih selokan.
- 7) Pekerja potong hewan, ukang daging yang terpajan saat memotong hewan.
- 8) Peternak, pemeliharaan hewan dan darter hewan yang terpajan karena menangani ternak atau hewan, terutama saat pemerah susu, menyentuh hewan mati, menolong hewan melahirkan, atau kontak dengan bahan lain seperti plasenta, cairan amnion dan bila kontak dengan percikan infeksius saat hewan berkemih.
- 9) Pekerja tambang.
- 10) Pemancing ikan, pekerja tambak udang atau ikan tawar.

- 11) Anak-anak yang bermain di taman, genangan air hujan atau kubangan.
- 12) Tempat rekreasi di air tawar : berenang, arum jeram dan olah raga air lain, trilomba juang (*triathlon*), memasuki gua, mendaki gunung.

Infeksi leptospirosis di Indonesia umumnya dengan perantara tikus jenis *Rattus norvegicus* (tikus selokan), *Rattus diardii* (tikus ladang), dan *Rattus exulans Suncu murinus* (cecurt).

6. Epidemiologi Leptospirosis

John Gordon (1991) dalam Soemirat (2011) mendiskripsikan bahwa triangulasi epidemiologi penyebara penyakit untuk keseimbangannya tergantung adanya interaksi tiga faktor dasar epidemiologi yaitu *agent* (penyebab penyakit), *host* (manusia dan karakteristiknya) dan *environment* (lingkungan). Ketiga faktor tersebut membentuk model sebagai berikut:



Gambar 2.3 Model *triangle* epidemiologi

Keadaan seimbang antara ketiga faktor tersebut maka akan tercipta kondisi sehat pada seseorang atau masyarakat. Perubahan pada satu komponen akan mengubah keseimbangan, sehingga akan mengakibatkan menaikkan atau menurunkan kejadian penyakit.

a. Faktor Agen (*Agent Factor*)

Leptospirosis adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen yang disebut *Leptospira*. Penyakit leptospirosis disebabkan

oleh mikroorganisme yang berupa Bakteri Patogen (dapat menyebabkan penyakit) berbentuk spiral termasuk genus *Leptospira*, famili leptospiraceae dan ordo spirochaetales. Spiroseta berbentuk bergulung-gulung tipis, motil, obligat, dan berkembang pelan secara anaerob. Genus *Leptospira* terdiri dari 2 spesies yaitu *L. interrogans* yang merupakan bakteri patogen dan *L. biflexa* adalah saprofitik.

Berdasarkan temuan DNA pada beberapa penelitian terakhir, 7 spesies patogen yang tampak pada lebih 250 varian serologi (serovars) telah berhasil diidentifikasi. *Leptospira* dapat menginfeksi sekurangnya 160 spesies mamalia diantaranya adalah tikus, babi, anjing, kucing, rakun, lembu, dan mamalia lainnya. Hewan peliharaan yang paling berisiko mengidap bakteri ini adalah kambing dan sapi.

b. Faktor Pejamu (*Host Factor*)

Dengan adanya binatang yang terinfeksi bakteri leptospira di mana-mana, leptospirosis pada manusia dapat terjadi pada semua kelompok umur dan pada kedua jenis kelamin (laki-laki atau perempuan).

1) Usia

Umumnya Leptospirosis menyerang pada manusia yang berusia 10-39 tahun dan pada usia 50 tahun keatas memiliki risiko yang cukup tinggi di bandingkan usia dibawahnya, tetapi semua itu memiliki risiko untuk terkena penyakit Leptospirosis.

2) Jenis Kelamin

Penyakit *Leptospira* bisa terdapat pada hewan piaraan maupun hewan liar. Leptospirosis dapat berjangkit pada laki-laki maupun wanita semua umur tetapi kebanyakan mengenai laki-laki dewasa muda (50% kasus umumnya berusia antara 10-39 tahun diantaranya 80% laki-laki).

c. Faktor Lingkungan (*Environmental Factor*)

Unsur lingkungan memegang peranan yang cukup penting dalam menentukan terjadinya proses interaksi antara pejamu dengan unsur penyebab dalam proses terjadinya penyakit. Secara garis besarnya, maka unsur lingkungan dapat dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu:

1) Lingkungan fisik

Seperti keberadaan sungai yang membanjiri lingkungan sekitar rumah, keberadaan parit atau selokan yang airnya tergenang, keberadaan genangan air, jarak rumah dengan tempat pengumpulan sampah.

2) Lingkungan biologik

a) Keberadaan tikus ataupun wirok di dalam dan sekitar rumah.

Bakteri leptospira khususnya spesies *L. Ichterro haemorrhagiae* banyak menyerang tikus besar seperti tikus wirok (*Rattus norvegicus*) dan tikus rumah (*Rattus diardii*). Sedangkan *L. ballum* menyerang tikus kecil (*mus musculus*). Melihat lima ekor tikus atau lebih di dalam rumah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena leptospirosis, melihat tikus di sekitar rumah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena leptospirosis.

b) Keberadaan hewan piaraan sebagai hospes perantara (kucing, anjing, kambing, sapi, kerbau, babi).

3) Lingkungan sosial

a) Lama pendidikan

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam penularan penyakit khususnya leptospirosis. Pendidikan masyarakat yang rendah akan membawa ketidaksadaran terhadap berbagai risiko paparan penyakit yang ada di sekitarnya. Semakin tinggi pendidikan masyarakat, akan membawa dampak yang

cukup signifikan dalam proses pemotongan jalur transmisi penyakit leptospirosis.

b) Jenis pekerjaan

Jenis pekerjaan merupakan faktor risiko penting dalam kejadian penyakit leptospirosis. Jenis pekerjaan yang berisiko terjangkit leptospirosis antara lain: petani, dokter hewan, pekerja pemotong hewan, pekerja pengontrol tikus, tukang sampah, pekerja selokan, buruh tambang, tentara, pembersih *septic tank* dan pekerjaan yang selalu kontak dengan binatang.

Dari beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa pekerjaan sangat berpengaruh pada kejadian leptospirosis. Pekerjaan yang berhubungan dengan sampah mempunyai risiko 2 kali lebih tinggi terkena leptospirosis, kontak dengan air selokan mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis, kontak dengan air banjir mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis, kontak dengan lumpur mempunyai risiko 3 kali lebih tinggi terkena leptospirosis.

c) Kondisi tempat bekerja

Leptospirosis dianggap sebagai penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan. Namun demikian, cara pengendalian tikus yang diperbaiki dan standar kebersihan yang lebih baik akan mengurangi insidensi di antara kelompok pekerja seperti penambang batu bara dan individu yang bekerja di saluran pembuangan air kotor.

Pola epidemiologis sudah berubah di Amerika Serikat, Inggris, Eropa dan Israel, leptospirosis yang berhubungan dengan ternak dan air paling umum. Kurang dari 20 persen pasien yang mempunyai kontak langsung dengan binatang; mereka terutama petani, penjerat binatang atau pekerja pemotongan hewan. Pada sebagian besar pasien, pemajanan terjadi secara kebetulan, dua per tiga kasus terjadi pada anak-anak, pelajar atau ibu rumah tangga.

Kondisi tempat bekerja yang selalu berhubungan dengan air dan tanah serta hewan dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya proses penularan penyakit leptospirosis. Air dan tanah yang terkontaminasi urin tikus ataupun hewan lain yang terinfeksi leptospira menjadi mata rantai penularan penyakit leptospirosis.

7. Pencegahan Leptospirosis

Menurut (Suroso, 2008) pencegahan penularan kuman leptospirosis dapat dilakukan melalui tiga jalur yang meliputi :

a. Jalur sumber infeksi

- 1) Melakukan tindakan isolasi atau membunuh hewan yang terinfeksi.
 - 2) Memberikan antibiotik pada hewan yang terinfeksi, seperti penisilin, ampisilin, atau *dihydrostreptomycin*, agar tidak menjadi karier kuman leptospira. Dosis dan cara pemberian berbeda-beda, tergantung jenis hewan yang terinfeksi.
 - 3) Mengurangi populasi tikus dengan beberapa cara seperti penggunaan racun tikus, pemasangan jebakan, penggunaan rontentisida dan predator ronden.
 - 4) Meniadakan akses tikus ke lingkungan pemukiman, makanan dan air minum dengan membangun gudang penyimpanan makanan atau hasil pertanian, sumber penampungan air, dan perkarangan yang kedap tikus, dan dengan membuang sisa makanan serta sampah jauh dari jangkauan tikus.
 - 5) Mencengah tikus dan hewan liar lain tinggal di habitat manusia dengan memelihara lingkungan bersih, membuang sampah, memangkas rumput dan semak berlukar, menjaga sanitasi, khususnya dengan membangun sarana pembuangan limbah dan kamar mandi yang baik, dan menyediakan air minum yang bersih.
- a) Melakukan vaksinasi hewan ternak dan hewan peliharaan.

b) Membuang kotoran hewan peliharaan. Sadakimian rupa sehingga tidak menimbulkan kontaminasi, misalnya dengan pemberian desinfektan.

b. Jalur penularan

Penularan dapat dicegah dengan :

- 1) Memakai pelindung kerja (sepatu, sarung tangan, pelindung mata, apron, masker).
- 2) Mencuci luka dengan cairan antiseptik, dan ditutup dengan plester kedap air.
- 3) Mencuci atau mandi dengan sabun antiseptik setelah terpajan percikan urin, tanah, dan air yang terkontaminasi.
- 4) Menumbuhkan kesadaran terhadap potensi resiko dan metode untuk mencegah atau mengurangi pajanan misalnya dengan mewaspadaai percikan atau aerosol, tidak menyentuh bangkai hewan, janin, plasenta, organ (ginjal, kandung kemih) dengan tangan telanjang, dan jangan menolong persalinan hewan tanpa sarung tangan.
- 5) Mengenakan sarung tangan saat melakukan tindakan higienik saat kontak dengan urin hewan, cuci tangan setelah selesai dan waspada terhadap kemungkinan terinfeksi saat merawat hewan yang sakit.
- 6) Melakukan desinfektan daerah yang terkontaminasi, dengan membersihkan lantai kandang, rumah potong hewan dan manajemen ternak yang baik.
- 7) Melindungi sanitasi air minum penduduk dengan pengelolaan air minum yang baik, filtrasi dan klorinasi untuk mencegah infeksi kuman leptospira.
- 8) Menurunkan PH air sawah menjadi asam dengan pemakaian pupuk atau bahan-bahan kimia sehingga jumlah dan virulensi kuman leptospira berkurang.
- 9) Memberikan peringatan kepada masyarakat mengenai air kolam, genangan air dan sungai yang telah atau diduga terkontaminasi kuman leptospira.

c. Jalur pejamu manusia

1) Menumbuhkan sikap waspada

Diperlukan pendekatan penting pada masyarakat umum dan kelompok resiko tinggi terinfeksi kuman leptospira. Masyarakat perlu mengetahui aspek penyakit leptospira, cara-cara menghindari pajanan dan segera ke sarana kesehatan bila di duga terinfeksi kuman leptospira.

2) Melakukan upaya edukasi

Dalam upaya promotif, untuk menghindari leptospirosis dilakukan dengan cara-cara edukasi yang meliputi :

a) Memberikan selebaran kepada klinik kesehatan, departemen pertanian, institusi militer, dan lain-lain. Di dalamnya diuraikan mengenai penyakit leptospirosis, kriteria menengakkan diagnosis, terapi dan cara mencegah pajanan. Dicatumkan pula nomor televon yang dapat dihubungi untuk informasi lebih lanjut.

b) Melakukan penyebaran informasi.

B. Perilaku

1. Pengertian

Perilaku adalah sesuatu yang dikerjakan oleh individu, baik dapat diamati secara langsung maupun tidak langsung. Secara khusus perilaku merupakan bagian dari satu kesatuan pola reaksi. Pengertian perilaku mencakup segala sesuatu yang dilakukan atau dialami seseorang. Secara sempit, perilaku dapat dirumuskan sebagai reaksi yang dapat diamati secara umum atau objektif. Perilaku dapat ditinjau secara sosial yakni pengaruh hubungan antara individu dengan lingkungannya terhadap perilaku yang merupakan proses - proses dan dinamika mental atau psikologis yang mendasari perilaku, dan perilaku biologi yang merupakan proses-proses dan dinamika saraf-faali (neural-fisiologis) yang ada di balik

suatu perilaku (Notoatmojo, 2007). Secara teori perubahan perilaku dalam kehidupan ada tiga tahapan yaitu :

a. Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu.

b. Sikap (*attitude*)

Sikap adalah penilaian (bisa berupa pendapat) seseorang terhadap stimulus atau obyek.

c. Praktik Tindakan (*practice*)

Suatu sikap belum otomatis terwujud dalam suatu tindakan.

2. Perilaku Kesehatan

a. Pengertian

Perilaku kesehatan yang sering disebut “*health behavior*” mencakup tingkah budaya masyarakat dan perilaku seseorang yang erat hubungannya dengan masalah status kesehatan (Notoatmojo, 2007).

b. Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Kesehatan

Menurut Lawrence Green 1980 dalam Notoatmodjo, 2007 faktor yang mempengaruhi perilaku terdiri atas:

1) Predisposisi (*predisposing faktor*).

Faktor ini mencakup pengetahuan, pendidikan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan, tradisi dan kepercayaan masyarakat terhadap hal-hal yang berkaitan dengan kesehatan, sistem nilai yang dianut masyarakat, tingkat pendidikan, tingkat sosial ekonomi dan sebagainya. Kepercayaan, tradisi dan sistem nilai masyarakat juga dapat mendorong atau menghambat proses pelayanan kesehatan.

2) Faktor pendukung (*enabling faktor*).

Faktor-faktor ini mencakup ketersediaan sarana prasarana atau fasilitas kesehatan bagi masyarakat, seperti fasilitas pelayanan kesehatan : puskesmas, rumah sakit, poliklinik, posyandu, polindes, pos obat desa, dokter, atau bidan praktek swasta. Untuk berperilaku

sehat masyarakat memerlukan sarana dan prasarana, misalnya : berperilaku hidup sehat sesuai yang dianjurkan petugas kesehatan yang menangani.

3) Faktor penguat (*reinforcing faktor*).

Faktor-faktor ini meliputi faktor sikap dan perilaku tokoh masyarakat (toma), tokoh agama (toga), sikap dan perilaku petugas kesehatan. Untuk berperilaku sehat, masyarakat kadang-kadang bukan hanya perlu pengetahuan dan sikap positif dan dukungan fasilitas saja melainkan diperlukan perilaku contoh dari para tokoh masyarakat, tokoh agama, para petugas kesehatan.

3. Perilaku sakit

a. Pengertian

Perilaku sakit merupakan cara seseorang dalam memantau kondisi tubuhnya, mendefinisikan dan menginterpretasikan tanda gejala yang dialami serta menggunakan sistem pelayanan kesehatan (Perry & Potter, 2006).

b. Tahap perilaku sakit

Menurut Perry & Potter (2006) perilaku sakit terjadi melalui beberapa tahap yaitu :

1) Mengalami Gejala

Persepsi seseorang terhadap suatu tanda gejala dari kesadaran terhadap perubahan fisik, evaluasi terhadap perubahan yang terjadi dan memutuskan bahwa perubahan tersebut merupakan suatu gejala penyakit.

2) Asumsi Tentang Peran Sakit

Jika sebuah gejala menetap dan berubah menjadi berat, klien akan menerima sebuah fenomena dan orang yang sakit akan mencari konfirmasi dari keluarga dan kelompok sosialnya bahwa mereka benar-benar sakit dan oleh karena itu mereka harus diistirahatkan dari kewajiban normalnya.

3) Kontak dengan pelayanan kesehatan

Jika gejala tetap ada dan dianggap mengganggu seseorang akan termotivasi untuk mencari pelayanan kesehatan yang profesional. Pada tahap ini klien mencari kepastian penyakit dan pengobatan dari seorang ahli. Selain itu klien juga akan mencari penjelasan tentang gejala yang ada, penyebab munculnya gejala, proses penyakit dan implikasi penyakit terhadap kondisi kesehatannya dimasa yang akan datang.

4) Peran Klien Dependen

Setelah menerima penyakitnya dan mencari pengobatan, klien memasuki tahap dependen. Yaitu sebuah keadaan dimana klien bergantung pada pemberi pelayanan kesehatan untuk menghilangkan gejala yang ada. Secara sosial klien dengan peran dependen diperbolehkan untuk bebas dari kewajiban dan tugas normalnya. Semakin sakit klien maka akan semakin dibebaskan dari tanggung jawabnya.

5) Pemulihan dan Rehabilitasi

Tahap akhir dari perilaku sakit adalah pemulihan dan rehabilitasi, proses penyembuhan antara klien satu dengan yang lainnya berbeda. Hal ini juga tergantung dengan penyakit dan kondisi tubuh pasien serta peran dari penyedia pelayanan kesehatan.

4. Pengukuran Perilaku

Menurut Notoatmodjo, 2007 cara mengukur perilaku ada 2 cara yaitu :

- a. Perilaku dapat diukur secara langsung yakni dengan pengamatan (observasi), yaitu mengamati tindakan subjek dalam rangka memelihara kesehatan.
- b. Perilaku yang diukur secara tidak langsung menggunakan metode mengingat kembali (*recall*). Metode ini dilakukan melalui pertanyaan-pertanyaan terhadap subjek tentang apa yang telah dilakukan berhubungan dengan kesehatan.

5. Aspek Perilaku Yang Mempengaruhi Leptospirosis

a. Kegiatan membersihkan lingkungan di sekitar rumah

Kebersihan bukan lagi suatu hal yang asing bagi masyarakat diseluruh dunia, karena kebersihan merupakan hal penting yang selalu diperhatikan setiap hari baik dirumah, ataupun dilingkungan sekitar rumah. Kebersihan adalah keadaan bebas dari kotoran, termasuk di antaranya, tidak ada tikus di dalam rumah dan sekitar rumah, sampah, karena proses penularan penyakit disebabkan oleh mikroba, kebersihan juga berarti bebas dari virus, bakteri patogen, dan bahan kimia berbahaya (Soemirat, 2011).

Aktifitas menyingkirkan atau menghilangkan kotoran yang ada di dalam rumah maupun disekitar rumah baik berupa sampah organik atau non organik, membersihkan selokan dan menutup jalur yang dilalui tikus saat malam hari (sela-sela dinding dapur, alamari dan selokan), mengurangi populasi tikus di dalam rumah dan di sekitar rumah yang pada dasarnya akan memungkinkan terjadinyakontak langsung maupun tidak langsung dengan air, tanah, tanaman yang kemungkinan terkontaminasi bakteri leptospira. Menjaga kebersihan dapat ditempuh dengan cara: mencuci tangan, mencuci alat makan, menyimpan makanan di tempat yang jauh dari jangkauan tikus, mencuci kaki, dan membersihkan lingkungan tempat tinggal dari kotoran dan sampah. Dengan menjaga kebersihan, lingkungan akan menjadi lebih sehat (Soemirat, 2011).

b. Pemakaian alat pelindung diri

Memakai alat pelindung diri (APD) seperti sepatu boots, sarung tangan, pelindung mata, apron, masker saat melakukan kerja bakti atau aktivitas yang berhubungan dengan air atau lumpur dapat mencegah masuknya bakteri leptospirosis ke dalam tubuh manusia. Dengan tidak memakai alat pelindung diri akan mengakibatkan kemungkinan masuknya bakteri

leptospira ke dalam tubuh akan semakin besar. Bakteri leptospira masuk tubuh melalui pori-pori tubuh terutama kulit kaki dan tangan. Oleh karena itu dianjurkan bagi para pekerja yang selalu kontak dengan air kotor atau lumpur supaya memakai alat pelindung diri seperti sepatu bot. Banyak infeksi leptospirosis terjadi karena berjalan di air dan kebun tanpa alas pelindung diri (Soemirat, 2011).

c. Kebersihan Individu

Widoyono (2008) menyebutkan bahwa bagian penting dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit menular adalah memutuskan rantai penularan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menghentikan kontak agen penyebab penyakit dengan penjamu. Faktor pencegahan penularan menitikberatkan pada penanggulangan risiko penyakit seperti lingkungan dan perilaku. Lingkungan yang tidak hygiene dan perilaku individu yang tidak hygiene dapat mempermudah penularan penyakit.

Depkes RI (2008) menyebutkan bahwa salah satu upaya untuk mencegah terjadinya Leptospirosis yang dapat dilakukan individu adalah dengan menjaga kebersihan individu (personal Hygiene) yaitu dengan cara mencuci kaki, tangan serta bagian tubuh yang lainnya dengan sabun setelah pergi kesawah dan setelah kontak dengan air banjir. Selain itu upaya pencegahan lainnya juga bisa dilakukan menutup makanan dan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat ingin kontak dengan air genangan banjir. Salah satu APD yang dapat digunakan adalah memakai alas kaki termasuk sepatu boot dan sarung tangan (CDC, 2010).

d. Hubungan Lingkungan Fisik Dengan Kejadian Leptospirosis

Penyakit leptospirosis merupakan penyakit yang sangat berhubungan dengan lingkungan. Faktor lingkungan yang sangat berperan dalam kejadian leptospirosis adalah sanitasi rumah. Sanitasi rumah dapat

dikatakan baik apabila memenuhi salah satu kriteria rumah sehat yaitu memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah dengan penyediaan air bersih, pengelolaan tinja dan limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang tidak berlebihan, cukup sinar matahari pagi, terlindungnya makanan dan minuman dari pencemaran, disamping pencahayaan dan penghawaan yang cukup (Rusmini, 2011).

Menurut Dharmojono (2001) dalam Masniari Poloengan, *Leptospira* menyukai tinggal di permukaan air dalam waktu lama dan siap menginfeksi calon korbannya apabila kontak dengannya, karena itu *Leptospira* sering pula disebut sebagai penyakit yang timbul dari air (water born disease). Hewan penderita harus dijauhkan dari sumber-sumber air yang menggenang karena *Leptospira* tumbuh dengan baik di permukaan air khususnya air tawar selama lebih satu bulan tetapi dalam air laut akan mati. Menurut Hadisaputro (2002) faktor resiko lingkungan fisik leptospirosis adalah sebagai berikut :

1. Keberadaan badan air atau sungai

Keberadaan sungai atau badan air dapat menjadi media penularan leptospirosis secara tidak langsung. Peran sungai sebagai media penularan penyakit leptospirosis terjadi ketika air sungai terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan peliharaan yang terinfeksi bakteri leptospira sehingga cara penularannya disebut Water-Borne Infection. Untuk terjadinya penularan melalui badan air atau sungai berkaitan erat dengan kebiasaan atau aktivitas penduduk terkait penggunaan air di badan air atau sungai. Kotoran yang berasal dari hewan dan orang yang mengandung bakteri dan virus dapat dihanyutkan dalam sungai yang biasa terdapat dalam tangki tinja dan di dalam sumur atau mata air yang tidak terlindungi. Menurut Anderson(2004), tempat tinggal yang dekat

dengan sungai mempunyai risiko 1,58 kali lebih tinggi terkena leptospirosis.

2. Keberadaan parit atau selokan

Parit atau selokan merupakan tempat yang sering dijadikan tempat tinggal tikus ataupun merupakan jalur tikus masuk ke dalam rumah. Hal ini dikarenakan kondisi buangan air dari dalam rumah umumnya terdapat saluran yang terhubung dengan parit atau selokan di lingkungan rumah. Peran parit atau selokan sebagai media penularan penyakit leptospirosis terjadi ketika air pada parit atau selokan terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan peliharaan yang terinfeksi bakteri *Leptospira*.

Kondisi selokan yang banjir selama musim hujan mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena leptospirosis dan tempat tinggal yang dekat dengan selokan air mempunyai risiko 5 kali lebih tinggi terkena leptospirosis. Menurut penelitian Rejeki (2005) faktor resiko kejadian leptospirosis berat adalah jarak rumah dengan parit atau selokan < 2 meter.

3. Genangan air

Keberadaan genangan air menjadi peranan dalam penularan penyakit leptospirosis karena dengan adanya genangan air menjadi tempat berkembang biaknya bakteri *Leptospira* dari hewan baik tikus maupun hewan peliharaan seperti kucing, anjing dan kambing yang melewatinya. Peran keberadaan genangan air di sekitar rumah sebagai jalur penularan penyakit leptospirosis terjadi ketika genangan air tersebut terkontaminasi oleh urin tikus atau hewan peliharaan yang terinfeksi bakteri *Leptospira*. Melalui pencemaran air dan tanah oleh urin tikus yang terdapat di genangan air akan mempermudah masuknya bakteri *Leptospira* ke dalam tubuh manusia karena terjadinya kontak langsung maupun tidak langsung dengan tikus maupun hospes perantara. Bakteri *Leptospira* khususnya species *L. icterohaemorrhagiae* banyak

menyerang pada tikus got (*Ratus norvegicus*) dan tikus rumah (*Ratus diardi*) Sedangkan *L. Ballum* menyerang tikus kecil (*Mus musculus*). Biasanya yang mudah terjangkit penyakit leptospirosis adalah usia produktif dengan karakteristik tempat tinggal : merupakan daerah yang padat penduduknya, banyak pejamu reservoir, lingkungan yang sering tergenang air maupun lingkungan kumuh. Tikus biasanya kencing di genangan air. Lewat genangan air inilah bakteri leptospira akan masuk ke tubuh manusia.

Beberapa hasil penelitian, orang yang di sekitar rumahnya terdapat genangan air mempunyai risiko 4,1 kali terkena leptospirosis daripada orang yang di sekitar rumahnya tidak terdapat genangan air. Sebagian besar keberadaan genangan air tersebut berasal dari air hujan. Menurut penelitian Priyanto (2007) dan penelitian Ningsih (2009) faktor resiko kejadian leptospirosis adalah adanya genangan air disekitar rumah.

4. Jarak rumah dengan tempat pengumpulan sampah

Tikus senang berkeliaran di tempat sampah untuk mencari makanan. Jarak rumah yang dekat dengan tempat pengumpulan sampah mengakibatkan tikus dapat masuk ke rumah dan kencing di sembarang tempat. Jarak rumah yang kurang dari 500 m dari tempat pengumpulan sampah menunjukkan kasus leptospirosis lebih besar dibanding yang lebih dari 500 meter.

e. Kebiasaan Merawat Luka

Jalan masuk leptospira yang biasa pada manusia adalah kulit yang terluka lecet, terutama sekitar kaki dan kelopak mata, hidung, dan selaput lendir yang terpapar. Apabila terdapat luka di sekitar kaki dapat dicegah dengan mencuci luka dengan cairan antiseptik, dan menutup luka dengan plester kedap air (Anies, 2005).

f. Pengelolaan Sampah Rumah Tangga

Sampah rumah tangga adalah sampah yang berbentuk padat yang berasal dari sisa kegiatan sehari-hari di rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik dan dari proses alam yang berasal dari lingkungan rumah tangga. Sampah ini bersumber dari rumah atau dari kompleks perumahan (UU No. 18 tahun 2008). Sampah merupakan sumber penyakit, baik secara langsung maupun tak langsung. Secara langsung sampah merupakan tempat berkembangnya berbagai parasit, bakteri dan patogen, sedangkan secara tak langsung sampah merupakan sarang berbagai vektor (pembawa penyakit) seperti tikus, kecoa, lalat dan nyamuk.

Menurut Reksosoebroto (1985) dalam Efrianof (2001) pengelolaan sampah sangat penting untuk mencapai kualitas lingkungan yang bersih dan sehat, dengan demikian sampah harus dikelola dengan sebaik-baiknya sedemikian rupa sehingga hal-hal yang negatif bagi kehidupan tidak sampai terjadi. Dalam ilmu kesehatan lingkungan, suatu pengelolaan sampah dianggap baik jika sampah tersebut tidak menjadi tempat berkembangbiaknya bibit penyakit serta sampahnya tersebut tidak menjadi media perantara menyebar luasnya suatu penyakit. Sampah yang ada di dalam rumah harus dibuang setiap hari agar tidak mengundang keberadaan tikus dan harus dipisahkan antara sampah kering dan basah. Adanya kumpulan sampah di rumah dan sekitarnya akan menjadi tempat yang disenangi tikus. Tikus senang berkeliaran di tempat sampah untuk mencari makanan. Pengelolaan sampah yang kurang baik dapat memberikan pengaruh negatif bagi kesehatan yaitu sebagai berikut :

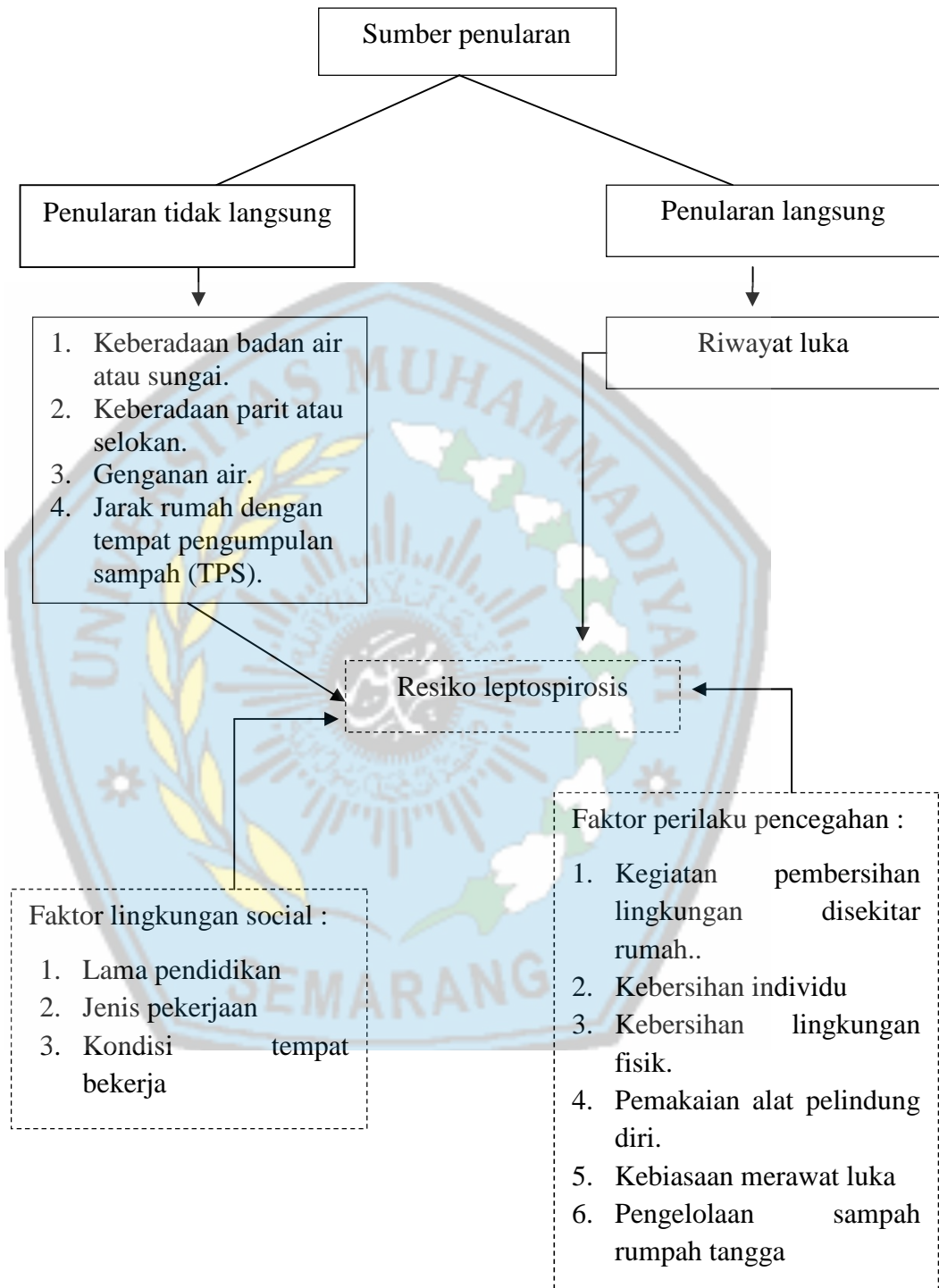
- 1) Pengelolaan sampah yang kurang baik akan menjadikan sampah sebagai tempat perkembangbiakan vektor penyakit, seperti lalat, tikus, serangga, jamur. Sampah yang tidak dikelola dengan baik memungkinkan untuk mengundang keberadaan tikus atau tempat

sarang tikus dan lalat (vektor penyakit) yang mengandung bibit penyakit seperti tikus membawa kuman leptospira yang terdapat didalam urin tikus yang dapat menyebabkan penyakit leptospirosis yang menjadi sarana penularan penyakit.

- 2) Penyakit leptospirosis meningkatkan incidencenya disebabkan vektor tikus yang hidup berkembang biak di lingkungan, pengelolaan sampahnya kurang baik (banyak kaleng, ban bekas dan plastik dengan genangan air) (Dinas Kebersihan, 2009).



C. Kerangka teori



Skema 2.1 kerangka teori

Sumber : Modifikasi Sudarsono (2002), Suroso (2008), Notoatmodjo (2007).

D. Variabel penelitian

Variabel adalah karakteristik objek penelitian yang berbeda satu dengan yang lainnya. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel tunggal yaitu gambaran perilaku pencegahan resiko leptospirosis pada petani.

