Kemenkes
Labkesmas Kupang

#BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

LAPORAN

Survei Kewaspadaan Dini Leptospirosis
di Puskesmas Alak Kota Kupang Tahun 2026

Disusun Oleh:

Tim Instalasi Kesehatan Lingkungan, Vektor, dan Binatang Pembawa Penyakit

LOKA LABORATORIUM KESEHATAN MASYARAKAT KUPANG

DIREKTORAT JENDERAL KESEHATAN PRIMER DAN KOMUNITAS

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

2026

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan penyertaan-Nya, kegiatan Survei Kewaspadaan Dini Leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Alak, Kota Kupang Tahun 2026 dapat dilaksanakan dengan baik.

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit zoonosis yang berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB), terutama pada wilayah dengan kondisi lingkungan yang mendukung perkembangbiakan dan penyebaran bakteri Leptospira. Faktor risiko seperti genangan air, sanitasi lingkungan yang kurang memadai, keberadaan tikus sebagai reservoir, serta perilaku masyarakat yang berisiko dapat meningkatkan kemungkinan penularan penyakit ini.

Pelaksanaan survei kewaspadaan dini leptospirosis ini merupakan salah satu upaya deteksi dini dan pemetaan faktor risiko penularan leptospirosis di wilayah kerja Puskesmas Alak. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran kondisi lingkungan, mengidentifikasi faktor-faktor risiko, meningkatkan kewaspadaan terhadap potensi penularan, serta memperkuat koordinasi dan kolaborasi lintas sektor dalam upaya pencegahan dan pengendalian leptospirosis di Kota Kupang.

Kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada Dinas Kesehatan Kota Kupang, Kepala dan seluruh jajaran Puskesmas Alak, pemerintah setempat, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan berpartisipasi aktif dalam pelaksanaan kegiatan ini. Apresiasi juga kami sampaikan kepada seluruh tim pelaksana yang telah bekerja sama sehingga kegiatan dapat terlaksana dengan baik.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, saran dan masukan yang konstruktif sangat kami harapkan sebagai bahan perbaikan dalam pelaksanaan kegiatan surveilans dan kewaspadaan dini penyakit zoonosis di masa mendatang.

Akhirnya, kami berharap laporan ini dapat menjadi bahan informasi, evaluasi, dan dasar tindak lanjut bagi pemangku kepentingan dalam memperkuat upaya deteksi dini, pencegahan, dan pengendalian leptospirosis, khususnya di wilayah Kota Kupang dan Provinsi Nusa Tenggara Timur.

Kupang, Oktober 2026
Mengetahui
Kepala Loka Labkesmas Kupang



Majematang Mading, SKM.,M.Ked.Trop
NIP 197706152006042002

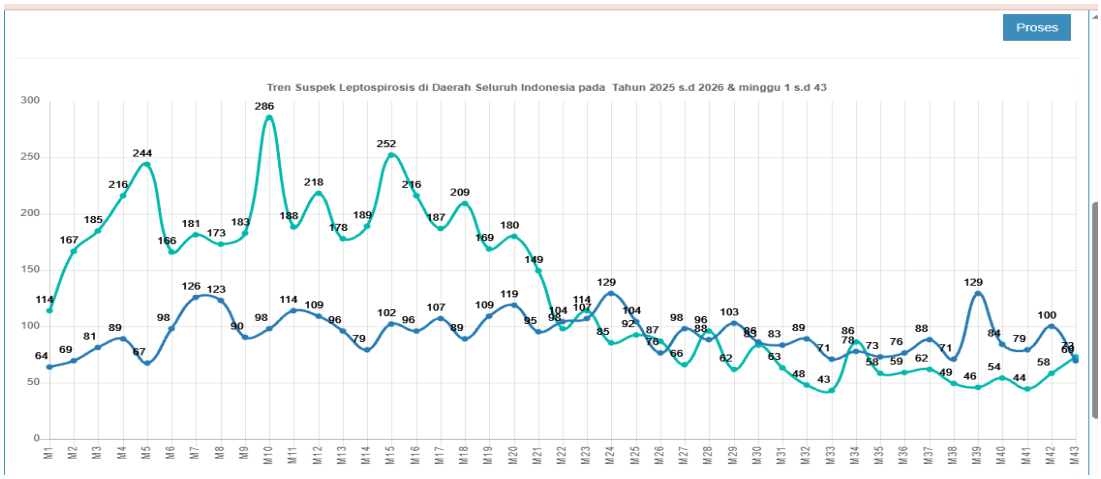
BAB I
PENDAHULUAN

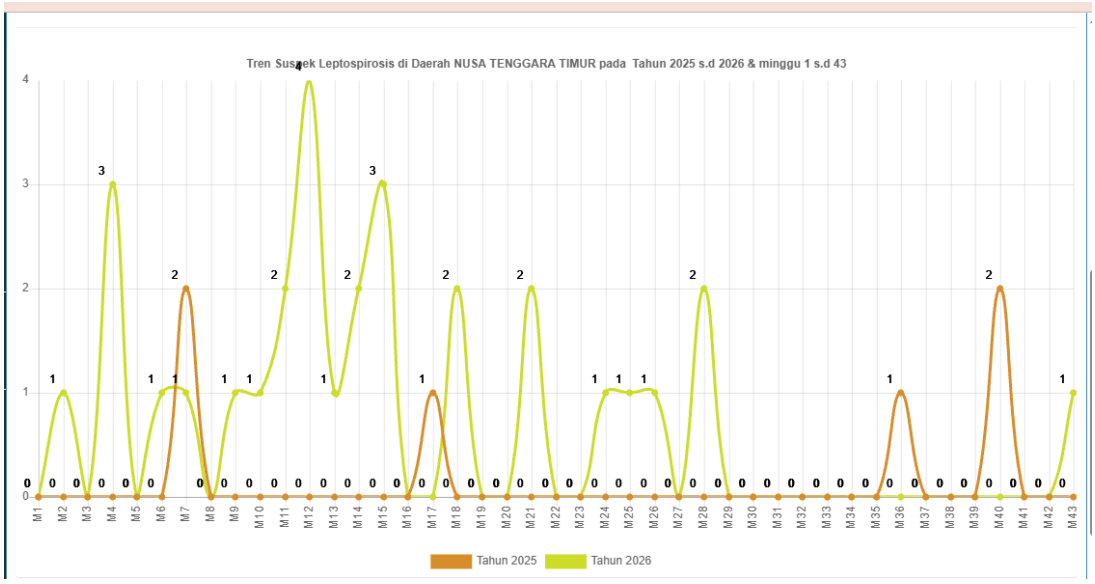
A. Latar Belakang

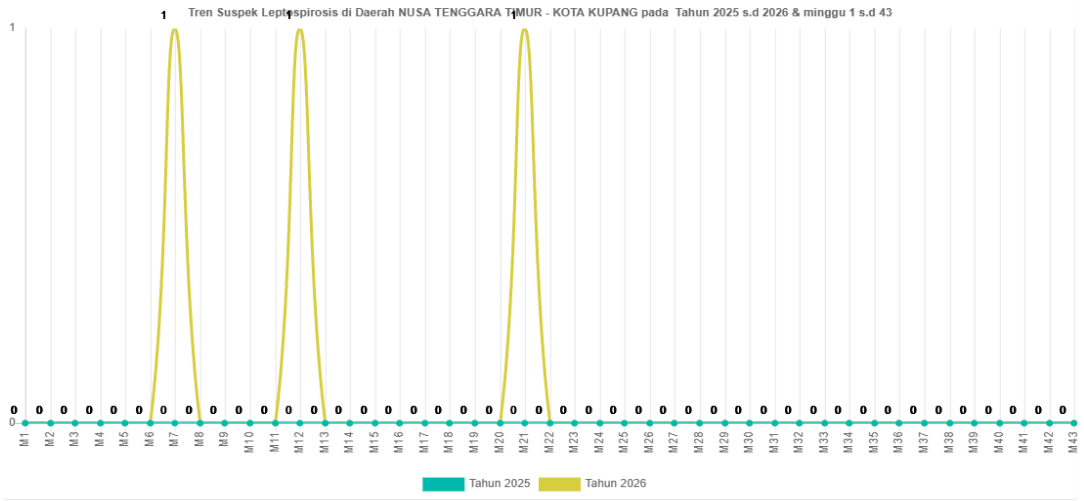
Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh bakteri Leptospira dan dapat ditularkan kepada manusia melalui kontak langsung maupun tidak langsung dengan urine hewan yang terinfeksi, terutama tikus. Penularan dapat terjadi melalui air, tanah, lumpur, atau lingkungan yang telah terkontaminasi bakteri Leptospira, terutama apabila terdapat luka pada kulit atau paparan melalui selaput lendir. Penyakit ini memiliki manifestasi klinis yang beragam, mulai dari gejala ringan hingga komplikasi berat yang dapat menyebabkan kematian apabila tidak terdeteksi dan ditangani secara tepat.

Kota Kupang sebagai ibu kota Provinsi Nusa Tenggara Timur memiliki karakteristik lingkungan perkotaan dengan berbagai aktivitas masyarakat, kawasan permukiman, pasar, tempat usaha, serta fasilitas umum yang berpotensi menjadi tempat berkembangnya populasi tikus dan sumber kontaminasi lingkungan. Kondisi sanitasi yang kurang memadai, pengelolaan sampah yang belum optimal, keberadaan genangan air, serta interaksi manusia dengan lingkungan yang berpotensi tercemar dapat meningkatkan risiko penularan leptospirosis. Selain itu, perubahan kondisi lingkungan akibat curah hujan, banjir, maupun bencana dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya kontak manusia dengan air atau tanah yang terkontaminasi bakteri Leptospira.

Data kasus leptospirosis belum dilaporkan secara rutin di Kota Kupang. Hal ini menunjukkan kegiatan surveilans leptospirosis belum dilaksanakan secara optimal. Kemungkinan petugas kesehatan keliru dalam menentukan diagnosis dan keterlambatan akses pelayanan kesehatan oleh penderita. rendahnya sensitivitas tenaga kesehatan di sarana pelayanan tingkat I, serta kurangnya Laboratorium diagnostik leptospirosis diduga sebagai penyebab tidak terlaporkan/rendahnya kasus leptospirosis di Kota Kupang menjadi salah satu Kota yang mempunyai potensi penularan Leptospirosis.







Potensi penularan Leptospirosis di Kota Kupang telah terdeteksi pada reservoir utama. Pada tahun 2025, ditemukan 2 ekor yaitu *Ratus tanezumi* dan *Ratus norvegicus javanus* ditemukan positif leptospirosis di BTN Kolhua Kupang

dan Pasar Inpres Naikoten I (BBLKL Salatiga,2025). Keberadaan hewan reservoir, khususnya tikus, serta kemungkinan kontaminasi lingkungan perlu menjadi perhatian dalam upaya deteksi dini. Oleh karena itu, surveilans kewaspadaan dini leptospirosis perlu dilaksanakan secara berkesinambungan untuk memperoleh informasi mengenai potensi penularan, faktor risiko lingkungan, serta keberadaan bakteri Leptospira pada hewan reservoir.

Surveilans kewaspadaan dini merupakan bagian penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit serta kesiapsiagaan menghadapi kemungkinan terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB). Berdasarkan kebijakan Kementerian Kesehatan mengenai kewaspadaan KLB, kegiatan surveilans dilakukan melalui deteksi dini, kajian epidemiologis, penyampaian peringatan kewaspadaan dini, serta peningkatan kesiapsiagaan dan respons terhadap potensi KLB. Penguatan surveilans leptospirosis juga diperlukan melalui pemantauan kasus, pelaporan cepat, penyelidikan epidemiologi, dan pengendalian faktor risiko (PMK 949, 2004).

Pelaksanaan surveilans kewaspadaan dini leptospirosis di Kota Kupang diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai faktor risiko penularan, kondisi lingkungan yang berpotensi menjadi sumber infeksi, serta keberadaan tikus sebagai reservoir penyakit. Kegiatan ini dapat dilakukan melalui pengumpulan dan analisis data reservoir utama, kepadatan tikus dan konfirmasi laboratorium, pemantauan faktor risiko lingkungan, perilaku penduduk, kondisi bangunan, serta upaya pengendalian populasi tikus pada berbagai kategori bangunan. Hasil surveilans selanjutnya menjadi dasar dalam menentukan wilayah prioritas, merumuskan rekomendasi intervensi, dan meningkatkan koordinasi lintas sektor.

Dengan demikian, surveilans kewaspadaan dini leptospirosis di Kota Kupang merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kesiapsiagaan daerah dalam menghadapi potensi penularan leptospirosis. Kegiatan ini diharapkan mampu mendukung deteksi dini, mencegah terjadinya peningkatan kasus, memperkuat sistem kewaspadaan dan respons, serta melindungi kesehatan masyarakat melalui pengendalian faktor risiko secara terpadu dan berkelanjutan.

B. Tujuan

1. Tujuan Umum

   Meningkatkan kewaspadaan dini terhadap potensi penularan leptospirosis di Kota Kupang melalui pelaksanaan surveilans epidemiologi, surveilans faktor risiko lingkungan, serta pemantauan hewan reservoir guna mendukung deteksi dini, pencegahan, dan pengendalian leptospirosis.

2. Tujuan Khusus

   a. Mengidentifikasi faktor risiko penularan leptospirosis berdasarkan kategori bangunan di wilayah Kota Kupang.
   b. Menggambarkan kondisi lingkungan yang berpotensi menjadi sumber penularan leptospirosis.
   c. Mengidentifikasi keberadaan dan kepadatan tikus sebagai hewan reservoir leptospirosis.
   d. Mengidentifikasi potensi keberadaan bakteri Leptospira pada hewan reservoir melalui pemeriksaan laboratorium terhadap sampel yang memenuhi persyaratan.
   e. Mengidentifikasi wilayah yang berpotensi memiliki risiko penularan leptospirosis berdasarkan faktor epidemiologi, lingkungan, dan keberadaan hewan reservoir.
   f. Menyediakan data dan informasi sebagai dasar penyusunan rekomendasi pencegahan dan pengendalian leptospirosis di Kota Kupang.
   g. Memperkuat koordinasi lintas sektor dalam upaya pengendalian faktor risiko leptospirosis secara terpadu dan berkelanjutan.

C. Penerima Manfaat

Penerima manfaat dari kegiatan spot survei ini adalah adalah masyarakat di wilayah survei, Puskesmas sikumana, Dinas kesehatan Kota Kupang, Dinas Kesehatan Provinsi NTT.

BAB II
METODOLOGI SURVEI

A. Metode

Metode spot survei yang diawali dengan penangkapan tikus di wilayah yang telah ditentukan dengan melibatkan kader kesehatan lokal yang di organisir oleh petugas entomolog Loka Laboratorium Kesehatan Masyarakat Waikabubak, di dampingi petugas sanitasi puskesmas Sikumana, Dinas Kesehatan Kota Kupang dan Dinas Kesehatan Provinsi serta, mendapatkan asistensi dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan Salatiga.

Adapun langkah-langkah spot survei adalah sebagai berikut:

1. Pemetaan

   Pengambilan data di lapangan dengan mengunakan smartphone

2. Pemasangan Perangkap

   Pemasangan perangkap menggunakaan jenis perangkap *single life trap* sebanyak 100 buah yang ditempatkan pada 50 rumah terpilih. Pada masing-masing rumah yang terpilih perangkap diberikan sebanyak 2 buah, diletakkan di dalam rumah (indoor) dan luar rumah (outdoor).

   Lama periode pemasangan selama 2 hari dengan hasil pemasangan sebanyak 2 periode. Pemasangan pada survei ini mencakup area seluas 3 Blok perumahan (Blok P, Q dan N) secara transek dengan kasus penyakit positif hantavirus sebagai sentral dan perangkap tikus menggunakan umpan kelapa bakar.

3. Identifikasi Tikus

   Dilakukan secara sistematis mencatat ukuran morfologi tikus dan bentuk fisik untuk kemudian dicatat di form pencatatan perangkap selanjutnya di identifikasi.

4. Pengambilan spesimen sampel

   Pengambilan sampel dilakukan segera setelah tikus di injeksi campuran cocktail Ketamin dan Xylazine dengan perbandingan (3:4). Pengambilan sampel serum darah dan organ ginjal untuk pemeriksaan leptospira, sedangkan pengambilan organ paru untuk pemeriksaan hantavirus.

5. Pengujian leptospira dan hantavirus

Pengujian leptospira dilakukan di Laboratorium mikrobiologi, Loka Laboratorium Kesehatan Masyarakat Waikabubak serta dilakukan pemeriksaan lanjutan di Laboratorium Mikrobiologi dan Virologi di BBLKL Salatiga.

B. Lokasi Survey dan Pelaksanaan Survei

1. Lokasi

   Survei dilakukan di daerah perumahan BTN Kolhua Blok P, Q dan N di Kelurahan Kolhua, Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur dan pasar Inpres Naikoten, Kecamatan Kota Raja, Kota Kupang

   Pemilihan lokasi pemasangan dan pengambilan sampel lingkungan merupakan daerah suspect kasus Hantavirus berasal dan lokasi kasus positif sebagai daerah sentral pemasangan perangkap serta di daerah pembanding.
2. Pelaksana koordinasi dan komunikasi kegiatan

   Tenaga Puskesmas Sikumana, Tenaga Dinas kesehatan Kota Kupang, Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, Loka Laboratorium Kesehatan Masyarakat Waikabubak dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan Salatiga.

C. Alat dan Bahan Survei

Alat dan bahan penangkapan tikus

1. Perangkap hidup /Single livetrap
2. Umpan kelapa bakar
3. Kantong blacu
4. Label lapangan
5. Tali rafia
6. Sarung tangan tebal

Alat dan bahan identifikasi tikus

1. Timbangan digital
2. Penggaris
3. Jas Laboratorium
4. Sarung tangan nitril

5. Masker
6. Syringe 1 ml dan 3 ml
7. Ketamin
8. Xylazine
9. Alkohol swab

Alat dan bahan pengambilan sampel leptospirosis dan hantavirus

1. Satu set alat bedah tikus
2. Ethanol 70%
3. Microtube 1,5 ml
4. Pipet tips
5. Sarung tangan nitril
6. *Ice pack*
7. Microtube rack
8. *Ice box*

D. Pelaksanaan Survei

1. Pemetaan

   Titik lokasi survei ditandai dengan menggunakan *smartphone*.

2. Pemasangan Perangkap

   Pelaksanaan survei penangkapan tikus dilakukan dengan memasang perangkap tikus hidup (life trap) di lokasi sentinel terpilih. Perangkap dipasang di dalam rumah dan luar rumah. Perangkap yang dipasang sebanyak 100 buah. Setiap rumah dipasang 1 perangkap mewakili tempat peletakan yaitu di dalam rumah dan di luar rumah. Sedangkan pada bangunan dengan fungis lain dipasang bisa lebih dari 1 tergantung luas bangunan. Determinan penularan berdasarkan fungsi bangunan diambil pertitik bangunan sesuai fungsi bangunan tersebut. Beberapa kategori fungsi bangunan yang dijadikan dasar pemasangan perangkap yaitu Gudang/pergudangan, Mebel, Pasar, Pelabuhan, Pertokoan/Kios, Rumah/perumahan, dan Rumah makan/warung. Umpan yang digunakan dalam pemasangan perangkap adalah kelapa bakar dan ikan kering (setiap perangkap dberi 2 umpan tersebut). Perangkap dipasang selama 3 (tiga) hari berturut-turut. Tikus yang tertangkap kemudian dimasukkan ke dalam kantung blacu yang diberi label nomer perangkap dan selanjutnya diproses

dan di identifikasi di Instalasi Kesling, Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit, Loka Labkesmas Kupang.



Gambar 1. Ilustrasi pemasangan perangkap

3. Identifikasi Tikus

Pengukuran morfometri yang dilakukan antara lain:

Ukuran morfometri:

a. Berat badan
b. Jenis kelamin
c. Rumus mamae untuk betina
d. Panjangan total badan
e. Panjang ekor
f. Panjang telapak kaki belakang
g. Panjang telinga

Ukuran kualitatif:

a. Ada tidaknya rambut pengawal
b. Tampilan bola mata
c. Warna bulu dada

Untuk interpretasi hasil berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$^{*)}\text{Success Trap} = \frac{\sum \text{Tikus tertangkap}}{\text{jumlah Perangkap}}$$

$$^{*)}\text{indeks pinjal} = \frac{\sum \text{pinjal tertangkap}}{\text{jumlah tikus tertangkap}}$$

*) **Permenkes no 2 tahun 2023 (SBMKL)**

4. Pengambilan spesimen sampel
   a. Tikus yang telah di ukur morfometrinya kemudian di identifikasi menggunakan kunci identifikasi
   b. Tikus kemudian dibedah dengan cara memposisikan tubuh tikus pada tray dengan bagian abdomen menghadap keatas
   c. Bagian dada dan abdomen tikus dibersihkan menggunakan kapas alkohol 70%.
   d. Kulit abdomen bawah (*linea alba*) disayat sepanjang 1 cm menggunakan scalpel sampai menembus otot perut,
   e. Gunting tumpul lancip dimasukkan kedalam sayatan tersebut dengan bagian tumpul menghadap ke bawah, kemudian membuat potongan lurus sampai menembus diafragma.
   f. Sampel paru paru diambil dan pinset ujung tumpul dan gunting diatas *ice pack* dan selanjutnya dimasukkan ke dalam tabung kaca ulir yang sudah terisi alkohol 70%.
   g. Ginjal kanan dan kiri diambil menggunakan pinset ujung tumpul dan gunting
   h. Ginjal dimasukkan ke dalam tabung kaca ulir yang sudah terisi alkohol 70%
   i. Label kertas yang berisi identitas sampel masukkan kedalam tabung ginjal tersebut.
   j. Label spesimen juga dituliskan pada dinding tabung kaca ulir menggunakan marker F
   k. Sampel kemudian disimpan di icebox dan selanjutnya ditempatkan di freezer setelah proses pengambilan selesai setiap harinya.
   l. Icebox digunakan suhu ruang dan diperiksa lebih lanjut di laboratorium BBLKL Salatiga untuk pengujian leptospirosis dan hantavirus.
5. Pengujian Leptospira
   1) Alat dan Bahan

      Alat:

      a. Thermocycler
      b. Rak tabung PCR
      c. Mikropipet
      d. Microsentrifuge

e. Vortex
f. PCR rack tube

Bahan/regen:

a. Kit Ekstraksi DNA jaringan (DNeasy Blood and Tissue Kit dari Qiagen No. cat: ID. 69504)
d. Kit PCR Go Taq Mastermix dari Promega No.Cat: M7122
e. Primer: Multipleks SecY dan LipL32 (Ahmed *et.al*,)

Sec Y (549 bp)

Primer Forward : 5'-ATGCCGATCATTTTTGCTTC-3'

Primer Reverse : 5'-CCGTCCCTTAATTTTAGACTTCTTC-3'

Lip L32 (474 bp)

Primer Forward : 5'-ATCTCCGTTGCACTCTTTGC-3'

Primer Reverse : 5'-ACCATCATCATCATCGTCCA -3'

f. Tabung PCR 0,2 ml
g. Microtip 10ul,100ul,1000ul
h. Alkohol 70%
i. Ethanol absolut

2) Cara Kerja

a) Ekstraksi DNA Jaringan Ginjal

a. Jaringan ginjal dalam alcohol 70% dicuci akuades steril kemudian dipotong sebesar kurang lebih 25 mg dan dimasukkan ke dalam tube 1,5 ml bersih.
b. Tambahkan 180 ul reagen ALT (terdapat dalam kit ekstraksi) yang telah ditambah ethanol absolut dan 20 ul Proteinase K. Hancurkan jaringan dengan *pellet pestle* atau tissue disruptor.
c. Inkubasi pada suhu 56°C selama minimal 2 jam hingga jaringan lisis sempurna.
d. Vortex sampel lalu sentrifuse dengan kecepatan 8000 x G selama 1 menit. Setelah itu pipet supernatant dan pindahkan ke tube 1,5 baru.
e. Proses ekstraksi dilanjutkan sesuai petunjuk manual DNeasy Blood and Tissue Kit hingga tahap terakhir, elusi ekstrak RNA

dengan volume 70 ul. Simpan sementara di suhu 4-8 °C sebelum di PCR.

b) PCR Leptospira patogenik

a. Mix reagent disiapkan sesuai jumlah sampel yang akan diperiksa seperti tabel dibawah:

Reagen	Volume per reaksi
Reagen mix	12,5 µl
ddH2O	3,5 µl
Primer SecY F	1 µl
Primer SecY R	1 µl
Primer LipL32 F	1 µl
Primer LipL32 R	1 µl
	Total per reaksi 20µl

b. Template DNA dari hasil PCR tahap pertama ditambahkan 5 µl ke masing-masing tube

c. Dilakukan spining down sampai tidak ada sampel/reagen yang tertinggal menempel di dinding tabung.

d. Setting mesin thermocycle untuk proses PCR sbb:

1. Hot start	
95 ^{o}C	5 menit
2. Cycle step 20 cycle	
94 ^{o}C	30 detik
58 ^{o}C	30 detik
72 ^{o}C	1 menit
3. Final extention	
72 ^{o}C	7 menit
4. Hold	
4 ^{o}C	~

e. Setelah PCR selesai, amplicon divisualisasi dengan elektroforesis gel agarose 2%.
f. Hasil positif apabila muncul pita DNA pada salah satu atau kedua target gen LipL32 (474 bp) dan SecY (549 bp).

BAB III
HASIL KEGIATAN

Kegiatan surveilans kewaspadaan dini leptospirosis Di Kota Kupang tahun 2026 dilaksanakan di wilayah Puskesmas Alak dengan Jumlah bangunan/titik survei tikus dalam rangka kewaspadaan dini penyakit leptospirosis sebanyak 6 titik/bangunan. Jumlah titik mewakili titik bangunan, jumlah bervariasi karena jumlah perangkap dipasang bisa lebih dari 1 (satu) perangkap pada beberapa kategori bangunan. Setiap titik dikaji determinan penularan leptospirosis berdasarkan kategori bangunan. jumlah perangkap yang dipasang sebanyak 96 perangkap.

Puskesmas	Kategori Fungsi Bangunan							Jumlah
	Gudang/Pergudangan	Mebel	Pasar	Pelabuhan	Pertokoan/Kios	Rumah /Perumahan	Tempat makan/warung	
Alak	2	1	0	0	21	70	2	**96**

Dari 27 ekor tikus yang tertangkap, dilakukan pengujian pada ginjal tikus sebanyak 13 ekor untuk mengidentifikasi bakteri leptospirosis melalui metode PCR. Distribusi hasil pemeriksaan bakteri leptospirosis berdasarkan wilayah puskesmas Alak disajikan pada tabel berikut

Puskesmas	Pemeriksaan Bakteri Leptospira						
	Negatif	%	Positif	%	Total diperiksa	Tidak diperiksa	Jumlah
Alak	7	53,8	6	46,2	13	14	**27**

Tikus terkonfirmasi positif *leptospira* ditemukan pada beberapa kategori bangunan. Distribusi tikus positif bakteri leptospira disajikan pada tabel berikut

Puskesmas	Kategori Bangunan	Pemeriksaan PCR			(n)
		Negatif	Positif	Tidak diperiksa	
Alak	Pertokoan/Kios	3	1	1	5
	Rumah /Perumahan	4	5	13	22
Jumlah		**7**	**6**	**14**	**27**

Berdasarkan tabel diatas, tikus terkonfirmasi leptospira cenderung berasal dari jenis bangunan rumah/perumahan dan tersebar di seluruh wilayah puskesmas Alak. Jumlah tikus terkonfirmasi leptospira di wilayah puskesmas Alak sebanyak 6 ekor. Bangunan area publik yang terkonfirmasi positif bakteri leptospira yaitu pertokoan/kios, perumahan, dan pasar sedangkan tikus dari area mebel dan tempat makan/warung tidak terkonfirmasi positif bakteri leptospira.

BAB IV
PENUTUP

Berdasarkan hasil pemeriksaan PCR terhadap 13 sampel ginjal tikus yang berasal dari survei di wilayah kerja Puskesmas Alak temukan 6 sampel positif (46,15%) dan 7 sampel negatif (53,85%).

Hasil positif ditemukan pada jenis tikus *Rattus tanezumi* dan *Rattus negargicus.* Temuan ini mengindikasikan adanya potensi reservoir Leptospira di lingkungan perumahan masyarakat sehingga diperlukan upaya pengendalian tikus, perbaikan sanitasi lingkungan, dan peningkatan kewaspadaan dini terhadap leptospirosis.