



PETUNJUK TEKNIS PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

Cetakan Ke-3

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL
PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT
TAHUN 2017



SAMBUTAN

DIREKTUR JENDERAL PENGENDALIAN PENYAKIT DAN PENYEHATAN LINGKUNGAN

Leptospirosis termasuk penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah berdasarkan Permenkes RI No. 1501/Menkes/PerX/2010. Dengan adanya era desentralisasi dan otonomi daerah, pemerintah daerah dituntut agar dapat berperan aktif dalam upaya pengendalian penyakit Leptospirosis. Peranan pemerintah daerah antara lain dalam hal pengorganisasian, pembiayaan dan logistik, pelaporan dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia dimasing-masing kabupaten/kota.

Sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku, yaitu UU No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan agar pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat bertanggung jawab melakukan upaya pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan penyakit menular serta akibat yang ditimbulkannya. Pemerintah akan memberikan fasilitas dan bantuan didalam pengendalian penyakit Leptospirosis. Keberhasilan pengendalian penyakit Leptospirosis sangat tergantung dari kerjasama pemerintah daerah kabupaten/kota termasuk DPRD dengan fasilitasi dari pemerintah pusat.

Menurut data yang ada, keterlambatan diagnosis penyakit Leptospirosis disebabkan oleh karena penderita terlambat datang ke pelayanan kesehatan. Selain itu, karena gejala klinis pada fase awal tidak khas, masih banyak petugas kesehatan yang lupa mendiagnosis penyakit Leptospirosis. Untuk itu, diharapkan agar seluruh dokter dan paramedis baik dipuskesmas, rumah sakit dan klinik lainnya untuk mendiagnosis secara dini penyakit Leptospirosis dan dapat diberikan tatalaksana dengan baik sesuai dengan pedoman yang berlaku.

Saya berharap buku Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis ini agar dapat menjadi acuan dalam pengendalian penyakit zoonosa, dapat dipergunakan dan dimanfaatkan terutama oleh segenap jajaran kesehatan. Terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku revisi ini.

Jakarta, 30 Desember 2014

Direktur Jenderal

Pengendalian Penyakit dan
Penyehatan Lingkungan,



dr. H.M Subuh, MPPM

KATA PENGANTAR

(EDISI III REVISI 1)

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit zoonosa yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi bakteri yang berbentuk spiral dari genus *Leptospira* yang pathogen, menyerang hewan dan manusia.

Beberapa wilayah di Indonesia merupakan daerah endemis untuk Leptospirosis dan sampai saat ini Leptospirosis masih menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat dengan terjadinya Kejadian Luar Biasa (KLB) di beberapa wilayah di Indonesia berkaitan dengan keberadaan faktor risiko yaitu tingginya populasi tikus (*rodent*) sebagai reservoir Leptospirosis, buruknya sanitasi lingkungan serta semakin meluasnya daerah banjir di Indonesia.

Beberapa masalah dalam kegiatan penanggulangan Leptospirosis di Indonesia diantaranya sebagian besar pasien Leptospirosis datang ke rumah sakit dalam keadaan terlambat, masih rendahnya sensitivitas kemampuan petugas kesehatan dasar dalam mendiagnosis Leptospirosis, terbatasnya fasilitas pemeriksaan laboratorium serta manajemen dan pelaporan yang belum baik.

Pengobatan Leptospirosis relatif mudah dilakukan pada stadium awal setelah ditegakan diagnosis klinis karena hingga saat ini masih sensitif dengan antibiotika yang tersedia di puskesmas/pelayanan kesehatan dasar dan rumah sakit, namun sering terjadi kasus diakhiri dengan kematian. Hal tersebut disebabkan karena keterlambatan dalam deteksi dini secara klinis, sehingga datang ke rumah sakit sudah terlambat dan pada keadaan stadium lanjut.

Kemampuan petugas kesehatan dalam menemukan kasus, mendiagnosis dan pengobatan segera sangat menentukan dalam penanggulangan Leptospirosis di Indonesia. Sebagai upaya mewujudkan tenaga kesehatan yang profesional dalam penanggulangan Leptospirosis maka dilakukan revisi buku “Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis di Indonesia”.

Dalam buku edisi revisi ini memuat perubahan antara lain buku disusun dalam sedemikian rupa agar mudah dipahami dan dimengerti oleh petugas kesehatan di pelayanan kesehatan dasar, sistematis, adanya definisi operasional suspek Leptospirosis (Klinis) dan setiap suspek Leptospirosis harus segera dilakukan pengobatan dengan antibiotika yang sesuai seperti tersebut dalam pedoman juknis ini. Selain itu buku ini juga memuat bagaimana melakukan proses pengambilan, pengiriman hingga pemeriksaan spesimen, bagaimana pengendalian faktor risiko DII.

Kami berharap agar pedoman ini untuk dicermati, dipahami, dan dilaksanakan sebagai acuan pengendalian Leptospirosis sehingga deteksi dini dan pengobatan dini terlaksana yang pada gilirannya akan dapat menurunkan kesakitan dan kematian Leptospirosis.

Jakarta, 30 Desember 2014

Direktur PPBB,

TTD

dr. Andi Muhadir, MPH

KATA PENGANTAR

(EDISI I)

Leptospirosis merupakan salah satu penyakit zoonosa yang menjadi masalah kesehatan di beberapa daerah di Indonesia.

Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Leptospira*, dan menurut gejala klinis dibagi menjadi bentuk berat/ikterik dan ringan/unikterik. Secara umum gejala umum yang muncul adalah demam, nyeri kepala, nyeri otot, khususnya di daerah betis, paha, serta gagal ginjal.

Leptospirosis dikeluarkan melalui kontak dengan air, lumpur, tanaman yang telah dicemarkan oleh air seni dari *rodent* (tikus) dan hewan lain yang mengandung bakteri *Leptospira*.

Leptospirosis umumnya menyerang para petani, pekerja perkebunan, pekerja tambang/selokan, pekerja rumah potong hewan dan militer. Di Indonesia, penyakit ini termasuk *re-emerging disease*, sehingga sewaktu-waktu dapat muncul secara sporadik serta berpotensi untuk menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB). Leptospirosis dapat menyebabkan kematian namun juga dapat diobati.

Penyebaran penyakit ini dapat meluas ke wilayah lainnya akibat air banjir ke beberapa daerah dimana *urine* tikus yang mengandung kuman *Leptospira* mencemari air yang menggenang. Munculnya penyakit *Leptospira* dipengaruhi faktor-faktor risiko antara lain lingkungan yang terkontaminasi *Leptospira*, lingkungan kumuh dan kurangnya fasilitas pembuangan sampah, maraknya habitat tikus di tempat pemukiman, daerah persawahan dan lahan bergambut serta air tergenang yang dicemari oleh *urine* tikus yang mengandung kuman *Leptospira*.

Hewan-hewan yang menjadi sumber penularan Leptospirosis adalah *rodent* (tikus), babi, sapi, kambing, domba, kuda, anjing, kucing, serangga, burung, insektivora (landak, kelelawar, tupai), sedangkan rubah dapat sebagai karier dari *Leptospira*.

Penyakit ini bersifat musiman, di daerah yang beriklim sedang puncak insidens dijumpai pada musim panas dan musim gugur karena temperatur adalah faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup *Leptospira* sedangkan di daerah tropis insidens tertinggi terjadi pada musim hujan.

Pada awal tahun 2002, dimana terjadi banjir yang menggenangi beberapa wilayah di ibukota Jakarta, telah terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) Leptospirosis dan dilaporkan oleh Rumah Sakit Tarakan Jakarta sebanyak 21 orang meninggal dunia (CFR=20%) dari 103 orang penderita yang dirawat di rumah sakit. Angka kematian ini cukup tinggi disebabkan oleh terlambatnya penderita datang ke rumah sakit.

KLB Leptospirosis juga terjadi di Kabupaten Bekasi, Propinsi Jawa Barat pada bulan Juli 2002 dilaporkan 12 penderita yang berobat ke rumah sakit, tetapi semua penderita tersebut dapat ditangani dengan baik, sehingga dapat disembuhkan.

Untuk mengantisipasi terjadinya KLB Leptospirosis serta melaksanakan penatalaksanaan penanggulangan kasus Leptospirosis baik di puskesmas maupun rumah sakit, perlu diterbitkan pedoman diagnosis dan penatalaksanaan penanggulangan kasus Leptospirosis.

Buku pedoman ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai acuan dalam mengelola kasus Leptospirosis di lapangan dalam rangka menekan insiden dan kematian akibat Leptospirosis.

Jakarta, September 2003
DIREKTORAT JENDERAL PPM & PL

DR. UMAR FAHMI ACHMADI, MPH
NIP. 130 520 334

TIM PENYUSUN

Pelindung : Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Pengarah : Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik

Kontributor :

1. drg. R Vensya Sitohang, M.Epid (Direktur P2PTVZ)
2. drh. Endang Burni P, M.Kes (Kasubdit Zoonosis)
3. Prof. dr. Muhammad Hussein Gasem, Sp. PD, KPTI , PhD (RUSP Dr. Kariadi, Semarang)
4. drs. Ristiyanto, M. Kes (B2P2VRP, Salatiga)
5. drh. Ima Nurisa Ibrahim, MSc. (Pusat BTDK – Balitbangkes)
6. drh. Sugianto, M.Si (Subdit Vektor dan BPP)
7. Arifah Dwi Harini, SKM (BBTKLPP Jakarta)
8. dra. Ikaningsih, DMM, M. Biommed (Bag. Laboratorium RSCM Jakarta)
9. Ari Yuliandi, SH (Bag. Hukomas, Ditjen P2P)
10. dr. Chita Septiawati, MKM (Kasi Pencegahan Subdit Zoonosis)
11. dr. Tety Setiawati, MKM (Subdit Zoonosis)
12. dr. Romadona Triada (Subdit Zoonosis)
13. dr. Tri Setyanti (Subdit Zoonosis)
14. drh. Ikke Yuniherlina (Subdit Zoonosis)
15. drh. Zainal Khoirudin (Subdit Zoonosis)
16. Eka Soni, SKM, MM (Subdit Zoonosis)
17. Johannes Eko K, SKM, MKM (Subdit Zoonosis)
18. Novie Ariani, SKM (Subdit Zoonosis)

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	i
KATA PENGANTAR (EDISI III Revisi 1)	v
KATA PENGANTAR (EDISI 1)	vii
TIM PENYUSUN	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB.I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Ruang Lingkup	4
C. Pengertian	4
BAB II. EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS	7
A. Latar Belakang	7
B. Masalah Leptospirosis di Indonesia	9
C. Etiologi	9
D. Reservoir	11
E. Penularan	12
F. Masa Inkubasi	13
G. Faktor Risiko	13
BAB III. TUJUAN DAN KEBIJAKAN PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS	19
A. Tujuan Umum	19
B. Tujuan Khusus	19

C. Sasaran Program 19

D. Kebijakan Operasional Pengendalian Leptospirosis 20

E. Strategi Pengendalian Leptospirosis 21

BAB IV. KEGIATAN POKOK PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS 23

I. Advokasi dan Sosialisasi 23

II. Surveilans dan Respon KLB 24

III. Diagnosis dan Tatalaksana Leptospirosis 54

IV. Pengendalian Faktor Risiko 57

V. Perananan Diagnostik Laboratium Mikrobiologi 69

VI. Strategi Promosi Kesehatan dalam Pengendalian Leptospirosis 84

BAB V. PERAN JAJARAN KESEHATAN, PEMANGKU KEPENTINGAN
DAN MASYARAKAT 93

BAB VI. MONITORING DAN EVALUASI 99

BAB VII. PENUTUP 103

DAFTAR PUSTAKA 147



DAFTAR TABEL

1.	Tabel diskripsi tikus sekitar pemukiman	92
----	---	----

DAFTAR GAMBAR

1.	Peta distribusi kasus Leptospirosis di Indonesia	8
2.	Contoh Tikus	11
3.	Daerah Banjir	13
4.	Daerah Kumuh	14
5.	Daerah Pertanian	16
6.	Tanda Ikterik Ringan	45
7.	Tanda Ikterik Berat	45
8.	TBS/Tanaman Perangkap	50
9.	Bubu Perangkap	50
10.	LTBS (<i>Linier Trap Barrier System</i>)	53
11.	LTBS (<i>Linier Trap Barrier System</i>)	53
12.	<i>Chlorine Diffuser</i>	55
13.	<i>Chlorine Diffuser</i> siap digunakan	56
14.	Pengemasan Spesimen dengan coolbox	65
15.	Cara Pemeriksaan dengan RDT	69
16.	Distribusi tikus menurut habitat	90
17.	Prosedur pemeriksaan laboratorium MAT	96

DAFTAR ISTILAH/ DEFINISI OPERASIONAL

1. **Laporan kewaspadaan dini Leptospirosis** : adalah laporan peningkatan faktor risiko dan peningkatan kasus demam akut, mialgia dan atau konjungtivitis dan mempunyai riwayat terpapar faktor risiko.
2. **Faktor risiko**: istilah kondisi yang melekat pada individu (seperti riwayat, usia, jenis kelamin dan keluarga) dan kebiasaan (seperti aktivitas sehari-hari) yang lebih umum di antara orang yang terkena Leptospirosis dibandingkan orang yang tidak terjangkit.
3. **Leptospirosis** : adalah penyakit zoonosis akut disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dengan spektrum penyakit yang luas dan dapat menyebabkan kematian.
4. **Leptospira** : adalah genus bakteri dari ordo *spirochaeta*, famili *Leptospiraceae*, berbentuk ulir dan memiliki cambuk erak/*flagelum* pada kedua ujungnya.
5. **Leptospiremia** : adalah keberadaan kuman *Leptospira* dalam darah.
6. **Serovar** : adalah dasar klasifikasi kuman *Leptospira* berdasarkan kesamaan dan perbedaan pada reaksi *cross agglutination absorption*.
7. **Serogroup** : adalah pengelompokan beberapa serovar yang memiliki kesamaan antigen.
8. **Live Trap** : adalah perangkat tikus yang menangkap tikus dalam keadaan hidup, supaya bisa diambil serum, organ lainnya untuk pemeriksaan.
9. **Antigen** : adalah zat yang merangsang pembentukan zat anti.

DAFTAR LAMPIRAN

1. Pengenalan tikus disekitar rumah	88
2. Jenis racun pembasmi tikus	93
3. Metode pemeriksaan MAT	94
4. Form penyelidikan epidemiologi	100
5. Format pelaporan rutin berbasis rumah sakit	110
6. Format laporan surveilans rutin berbasis masyarakat	111
7. Form pemberitahuan tersangka/suspek Leptospirosis	112
8. <i>Chek list</i> bimbingan teknis untuk pengelola program pengendalian Leptospirosis di provinsi dan kabupaten	113
9. Diagram alur diagnosis klinis dan laboratorium Leptospirosis di pelayanan kesehatan	117
10. Diagram alur penanganan kejadian luar biasa Leptospirosis	118
11. Diagram alur sistem kewaspadaan dini (SKD) Leptospirosis di Puskesmas	119
12. Pengendalian tikus di dalam dan di luar rumah	120
13. Diagram alur rekapitulasi kasus Leptospirosis di Provinsi	122
14. Beberapa sumber informasi yang dapat di hubungi	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Leptospirosis adalah penyakit zoonosa yang disebabkan oleh infeksi bakteri berbentuk spiral dari genus *Leptospira* yang pathogen, yang ditularkan secara langsung dan tidak langsung dari hewan ke manusia. Definisi penyakit zoonosa (zoonosis) adalah penyakit yang secara alami dapat ditularkan dari hewan vertebrata ke manusia atau sebaliknya.

Leptospirosis merupakan zoonosis yang diduga paling luas penyebarannya di dunia, di beberapa negara dikenal dengan istilah “demam urin tikus”, tetapi dikarenakan sulitnya diagnosis klinis dan mahalnya alat diagnostik banyak kasus Leptospirosis yang tidak dilaporkan. Faktor lemahnya surveilans, keberadaan vektor dengan tingginya populasi tikus dan kondisi sanitasi lingkungan yang jelek dan kumuh akibat banjir merupakan faktor-faktor penyebab terjadinya kasus Leptospirosis.

Dari aspek penyebabnya, Leptospirosis adalah suatu bakterial zoonosis. Dari aspek cara transmisinya Leptospirosis merupakan salah satu *direct zoonoses (host to host transmission)* karena penularannya hanya memerlukan satu vertebrata saja. Penyakit ini bebas berkembang di alam diantara hewan baik liar maupun domestik dan manusia merupakan infeksi terminal yaitu manusia tidak menularkan. Dari aspek ini penyakit tersebut termasuk golongan *anthropozoonoses*, karena manusia merupakan “*dead end*” infeksi. Leptospirosis disebut pula sebagai “*Weills’ Disease*”, yang diberikan sebagai penelitian dan penghargaan kepada penemu pertama bakteri ini yaitu Adolf Weill di Heidelberg, Jerman (1870), melaporkan adanya penyakit tersebut pada manusia dengan gambaran klinis seperti demam, pembesaran hati dan limpa, ikterus dan ada tanda-tanda kerusakan pada ginjal.

Pada tahun 1915 Inada berhasil membuktikan bahwa *Weill’s Disease*

disebabkan oleh bakteri *Leptospira icterohemorrhagiae*. Sejak itu berapa jenis *Leptospira* dapat diisolasi baik dari manusia maupun hewan. Leptospirosis pada manusia mempunyai beberapa nama seperti *Weill's Disease*, *Mud Fever*, *Canicola Fever*, *Hemorrhagic Jaundice*, *Trench Fever*, *Swineherd's Disease*.

Spektrum penyakit ini pada manusia sangat luas, mulai dari infeksi subklinis sampai sindroma berat yang melibatkan infeksi multi organ dengan angka kematian yang cukup tinggi. Sindroma Leptospirosis ikterik dengan gagal ginjal (*Renal failure*) sudah dilaporkan oleh Weill's 100 tahun lalu.

Di negara Tiongkok/Cina Leptospirosis semula dianggap sebagai penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan (*occupational disease*) pada para petani, sedang di Jepang Leptospirosis disebut Akiyama atau demam musim gugur. Tahun 1915 etiologi Leptospirosis ditemukan secara terpisah di Jepang dan Jerman. Di Jepang, Inada dan Ido dapat mendeteksi sekaligus *spirochaeta* dan antibody spesifik dalam darah buruh tambang dengan ikterus infeksiosa. Sedangkan di Jerman ada dua kelompok dokter Jerman menemukannya pada tentara Jerman yang menderita "*French fever*" di timur laut Perancis. Uhlenhuth & Fromme serta Hubener & Reiter, mendeteksi *Spirochaeta* dalam darah *Guinea pig* yang diinokulasi dengan darah tentara yang terinfeksi/sakit tersebut.

Telah diketahui sejak awal bahwa pekerjaan merupakan faktor risiko yang penting. Peranan tikus sebagai sumber penularan pada manusia telah diketahui sejak tahun 1917, sedangkan potensi Leptospirosis pada anjing telah pula diketahui, tetapi perbedaan yang jelas antara infeksi *Canine* akibat *L. interrogans serovar icterohaemorrhagiae* dengan *L. canicola* memerlukan waktu beberapa tahun. Leptospirosis pada hewan ternak diketahui beberapa tahun kemudian. Leptospirosis pada sapi diumumkan pertama kali oleh Michin dan Azinov (1935) di Rusia, baik secara serologis maupun isolasi beberapa serovar telah dideteksi sebagai penyebab penyakit ini pada sapi. Kemudian banyak penelitian-penelitian pada hewan dilakukan di negara-negara lain.

Di USA *Leptospira* dari kelompok *Hebdomadis* ternyata lebih prevalen dari serovar-serovar dari serogroup yang lain. *Leptospira* dari kelompok *Hebdomadis* ini, terutama strain *hardjo* dibuktikan mempunyai asosiasi dengan penyakit yang bersifat klinis, keguguran dan agalaksia, dan telah diisolasikan dari fetus sapi yang abortus. Infeksi oleh serovar lain, misalnya *grippityphosa*, *canicola*, *icterohaemorrhagiae*, *pomona*, dan *illini*, telah pula dilaporkan dan keberadaannya.

Leptospirosis di Indonesia terutama disebarkan oleh tikus yang melepaskan bakteri melalui urin ke lingkungan. Sedangkan binatang lain yang diduga bisa menularkan Leptospirosis di Indonesia menurut survei yang dilakukan Balitvet bulan Mei 2011 adalah anjing, babi, sapi, dan kambing. Manusia terinfeksi melalui kulit terluka atau selaput mukosa. Leptospirosis ringan diperkirakan mencapai 90% dari seluruh kasus Leptospirosis di masyarakat dengan gejala demam, sakit kepala dan nyeri otot (*mialgia*). Sisanya 10% merupakan Leptospirosis berat yang disertai gejala kegagalan ginjal, sakit kuning dan pendarahan. Beberapa wilayah di Indonesia merupakan daerah endemis untuk Leptospirosis dan sampai saat ini Leptospirosis masih menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat di Indonesia karena berkaitan dengan keberadaan faktor risiko yaitu tingginya populasi tikus (*rodent*) sebagai reservoir Leptospirosis, buruknya sanitasi lingkungan serta semakin meluasnya daerah banjir di Indonesia, hingga saat ini Leptospirosis di Indonesia terus menyebar dan menyebabkan kematian manusia

Dalam upaya pengendalian Leptospirosis Kementerian Kesehatan telah melaksanakan berbagai upaya seperti membuat surat edaran kewaspadaan Leptospirosis setiap tahun, pengadaan *Rapid Tes Diagnostic* (RDT) sebagai buffer stok apabila terjadi KLB, mendistribusikan media KIE seperti buku pedoman, leaflet, poster, roll banner dll. Beberapa masalah dalam kegiatan penanggulangan Leptospirosis di Indonesia diantaranya sebagian besar pasien Leptospirosis datang kerumah sakit dalam keadaan terlambat, masih rendahnya sensitivitas kemampuan petugas kesehatan dasar dalam

mendiagnosis Leptospirosis, terbatasnya fasilitas pemeriksa laboratorium serta surveilans Leptospirosis yang belum berjalan dengan baik.

B. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup buku Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis ini meliputi bahasan mengenai teknis pelaksanaan surveilans pada manusia, pengendalian pada tikus (*rodent*), diagnosis dan tatalaksana kasus Leptospirosis, peranan pemeriksaan laboratorium, perbaikan kualitas lingkungan, monitoring dan evaluasi, promosi kesehatan dan advokasi yang akan diprioritaskan kepada petugas pengelola program pengendalian Leptospirosis, surveilans dan petugas kesehatan lainnya di puskesmas dan pelayanan kesehatan dasar lainnya, rumah sakit serta pemangku kepentingan yang terkait dengan pengendalian Leptospirosis.

C. PENGERTIAN/KETENTUAN UMUM

1. **ZOONOSIS** adalah penyakit binatang yang dapat ditularkan ke manusia demikian pula sebaliknya dapat dipindahkan dari manusia ke binatang.
2. **Surveilans Kesehatan** adalah kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien. (PERMENKES No. 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan).
3. **WABAH** adalah berjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi dari pada keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka. (UU Wabah No.4 tahun 1984)

4. **KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)**

Kejadian luar biasa yang selanjutnya disingkat KLB adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan/atau kematian yang bermakna secara epidemiologi pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah (Peraturan pemerintah No. 40 Tahun 1991 Tentang Penanggulangan Wabah Penyakit Menular).

5. **PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGI** adalah penyelidikan yang dilakukan untuk mengenal sifat-sifat penyebab, sumber dan cara penularan serta faktor yang dapat mempengaruhi timbulnya wabah.

6. **TIM GERAK CEPAT** adalah tim yang tugasnya membantu upaya penanggulangan KLB / wabah.

7. **SISTEM KEWASPADAAN DINI DAN RESPON** adalah kesatuan kegiatan deteksi dini terhadap penyakit dan masalah kesehatan berpotensi KLB beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya, diikuti peningkatan sikap tanggap kesiapsiagaan, upaya-upaya pencegahan dan tindakan penanggulangan yang cepat dan tepat, dengan menggunakan teknologi surveilans. (PERMENKES No. 45 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan)

BAB II

EPIDEMIOLOGI LEPTOSPIROSIS

A. LATAR BELAKANG

Leptospirosis terjadi di berbagai belahan dunia tetapi pada umumnya di wilayah tropis dan subtropis dengan curah hujan yang tinggi. Leptospirosis merupakan penyakit endemis di sejumlah negara bahkan di dunia. Sering memiliki distribusi musiman dan meningkat dengan adanya peningkatan curah hujan atau peningkatan temperatur bahkan penyakit ini dapat terjadi sepanjang tahun.

Sejumlah Negara di wilayah Asia Tenggara telah melaporkan adanya kasus Leptospirosis dari waktu ke waktu dan sebagian besar negara di wilayah Asia Tenggara merupakan wilayah endemis Leptospirosis. Besaran masalah Leptospirosis di setiap negara berbeda-beda dan sering dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti sosio-kultural, pekerjaan, perilaku dan faktor lingkungan. Risiko tertular Leptospirosis semakin tinggi di wilayah pedesaan dimana masyarakat sebagian besar merupakan petani atau peternak.

1. Distribusi di Dunia

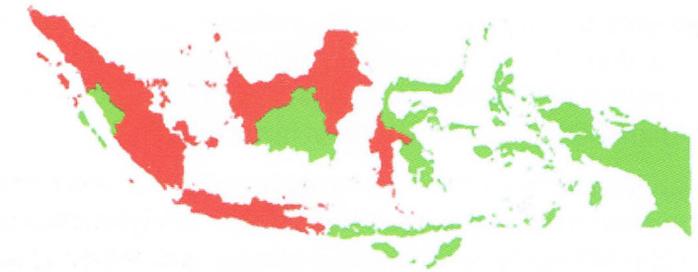
Umumnya kasus Leptospirosis pada manusia dilaporkan dari India, Indonesia, Thailand dan Sri Lanka selama musim hujan. Wabah besar Leptospirosis di wilayah Asia Tenggara telah di laporkan terjadi di Jakarta (2003), Mumbai (2005) dan Sri Lanka (2008). Wabah musiman di laporkan terjadi di wilayah Thailand bagian Utara dan Gujarat (India) setelah hujan deras dan banjir.

Berdasarkan laporan beberapa tahun terakhir, insiden kasus Leptospirosis secara global di perkirakan dari 0,1-1 per 100.000 per tahun di daerah beriklim sedang dan 10-100 per 100.000 pertahun di daerah tropik lembab. Insiden penyakit ini dapat mencapai lebih dari

100 per 100.000 per tahun pada keadaan wabah dan paparan tinggi pada kelompok risiko.

2. Distribusi di Indonesia

Pada tahun 2007 terjadi peningkatan kasus Leptospirosis pada manusia, di laporkan sebanyak 667 kasus dan 93% hasil laboratorium konfirmasi dengan angka kematian 8%. Pada tahun 2010 kasus Leptospirosis di Indonesia di laporkan sebanyak 410 kasus dengan 46 kasus kematian (CFR 11, 2%). Kasus tersebut ditemukan di delapan (8) provinsi : DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, Bengkulu, Kepulauan Riau, dan Sulawesi Selatan.



Gambar 1. DITRIBUSI Leptospirosis di INDONESIA

Pada periode tahun 2009 sd 2011 kasus Leptospirosis di Indonesia semakin meningkat. Tahun 2011 merupakan kasus paling banyak dengan 857 kasus dengan 82 kasus kematian (CFR 9, 56%) hal tersebut di karenakan terjadinya KLB di provinsi Di Yogyakarta. Tahun 2012 kasus mengalami penurunan yaitu 222 kasus dan 28 kematian akan tetapi angka kematian meningkat CFR 12, 6% di karenakan meningkatnya kasus kematian di kota Semarang. Tahun 2013 di laporkan terjadi sebanyak 640 kasus dengan kematian 60 kasus (CFR 9,37%) meningkatnya jumlah kasus karena terjadi KLB di Kabupaten Sampang Madura. Sedangkan tahun 2014 hingga bulan Oktober dilaporkan sebanyak 411 kasus dengan kematian sebanyak 56 kasus (CFR 13,63%). Terjadi peningkatan

angka kematian karena terjadi KLB di Provinsi DKI Jakarta dan Jawa Tengah karena intensitas hujan yang tinggi berakibat terjadinya banjir.

B. MASALAH LEPTOSPIROSIS DI INDONESIA

Beberapa wilayah di Indonesia merupakan daerah endemis Leptospirosis namun penyakit ini telah bertahun-tahun menjadi masalah kesehatan yang sangat tidak diperhatikan. Kegiatan penanggulangan Leptospirosis belum menjadi kegiatan rutin di sejumlah wilayah di Indonesia. Pada tahun 2001, sebanyak 139 spesimen serum manusia telah dilakukan pemeriksaan terhadap Leptospirosis dan hasilnya 18,7% positif, dengan serovar dominan adalah serovar bataviae.

Pada keadaan banjir besar di Indonesia di bulan Januari 2002 terjadi wabah Leptospirosis terutama di Jakarta. Kegiatan serosurvei telah dilakukan pada binatang pada saat terjadi banjir di tahun 2002, hasilnya memperlihatkan tingkat seropositif yang tinggi di antara binatang peliharaan sebagai reservoir infeksi seperti kucing, anjing, dan ternak sapi dengan demikian risiko infeksi pada manusia tinggi.

C. ETIOLOGI

Leptospirosis disebabkan oleh organisme patogen dari genus *Leptospira* yang termasuk dalam ordo *Spirochaeta* dalam Famili *Trepanometaceae*. Bakteri ini berbentuk spiral dengan pilinan yang rapat dan ujung-ujungnya berbentuk seperti kait sehingga bakteri sangat aktif baik gerakan berputar sepanjang sumbu, maju-mundur, maupun melengkung. Ukuran bakteri ini $0,1 \mu\text{m} \times 0,6 \mu\text{m}$ sampai $0,1 \mu\text{m} \times 20 \mu\text{m}$.

Leptospira dapat diwarnai dengan pewarnaan *karbofuchsin*. Namun bakteri ini hanya dapat dilihat dengan mikroskop medan gelap. Bakteri ini bersifat *aerob obligat* dengan pertumbuhan optimal pada suhu 28°C - 30°C dan pH 7,2 – 8,0. Dapat tumbuh pada media yang sederhana yang kaya vitamin

(Vit B2 dan B12), asam lemak rantai panjang dan garam ammonium. Asam lemak rantai panjang akan di gunakan sebagai sumber karbon tunggal dan di metabolisme oleh alfa-oksidade. *Leptospira* peka terhadap asam dan dapat hidup di air tawar selama kurang lebih satu bulan tetapi di air laut, air selokan dan air kemih yang tidak dilencerkan akan cepat mati.

Genus *Leptospira* terbagi dalam dua serovarian yaitu *L. interrogate* yang bersifat pathogen (yaitu memiliki potensi untuk menyebabkan penyakit pada hewan dan manusia) dan serovarian *L. Biflexa* yang bersifat *non pathogen/saprophytic* (yaitu hidup bebas dan umumnya dianggap tidak menyebabkan penyakit). *Leptospira* pathogen dipelihara di alam di tubulus ginjal dan saluran kelamin hewan tertentu. *Saprophytic Leptospira* ditemukan di berbagai jenis lingkungan basah atau lembab mulai dari permukaan air dan tanah lembab. Bahkan untuk *Saprophyticalophilic* (menyukai garam) *Leptospira* dapat ditemukan dalam air laut.

Unit Sistematis dasar dari kedua species tersebut adalah serovar, yang ditentukan berdasarkan kesamaan dan perbedaan antigenik. Masing-masing serovar memiliki susunan karakteristik antigenik. Sebelum analisis DNA berkembang, klasifikasi serovar di lakukan dengan pengujian-serologis reaksi silang aglutinasi absorpsi (menggunakan antibody serum untuk mengindetifikasi jenis yang sama atau berbeda dari bakteri). Saat ini lipopolisakarida (LPS) adalah antigen utama yang terlibat dalam klarifikasi serologi. Heterogenitas struktur dalam komponen karbohidrat dari gugus LPS berasal dari perbedaan gen yang terlibat dalam biosintesis LPS tampaknya menjadi dasar untuk menentukan variasi antigenik diamati antara serovarian.

Sejauh ini, ada lebih 250 serovarian pathogen. Serovarian memiliki kesamaan antigenik yang dibentuk menjadi serogrup, dan semua serovarian telah dibagi menjadi 25 serogrup. Strain yang berbeda dengan perbedaan antigen kecil kadang-kadang dapat ditemukan dalam serovarian tertentu.

D. RESERVOIR

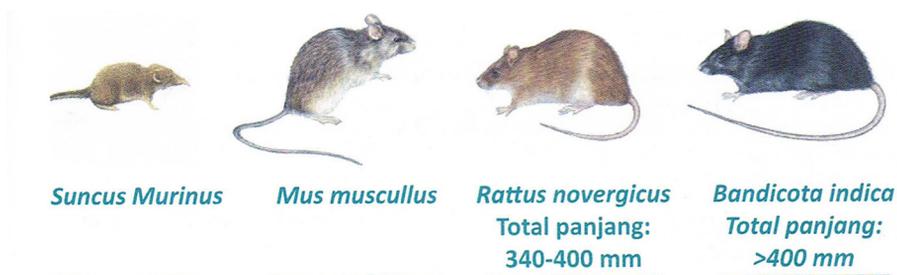
Hampir semua spesies mamalia dapat menjadi tempat berkembangnya *Leptospira* di dalam ginjalnya dan bertindak sebagai sumber infeksi untuk manusia dan hewan lainnya. Biasanya yang menjadi reservoir untuk *Leptospira* adalah sapi, kerbau, kuda, domba, kambing, babi, anjing dan hewan pengerat. Tikus merupakan binatang pertama kali dikenali sebagai reservoir *Leptospirosis*, yang dapat menularkan *Leptospira* seumur hidup mereka tanpa menunjukkan manifestasi klinis, yaitu sebagai carrier berkepanjangan. Mereka di curigai sebagai sumber utama infeksi pada manusia. Meskipun serovar *Ichterohaemorrhagiae*, *Copenhageni*, *Grippityphosa* dan *Ballum* telah sering dikaitkan dengan tikus, serovar lainnya juga telah diisolasi dari tikus. Babi dan sapi, dalam keadaan carrier dapat mengeluarkan *Leptospira* dalam jumlah yang sangat besar (Yaitu, kolonisasi *Leptospira* kronis tubulus ginjal) dan dapat menjadi sumber infeksi bagi manusia. Tidak semua hewan yang terinfeksi dengan *Leptospira* menunjukan gejala sakit. Beberapa hewan menjadi host alami untuk serovar tertentu biasanya tidak menunjukan gejala sakit atau relatif sakit ringan setelah terinfeksi dengan serovar itu. Namun, hewan tersebut dapat mengalami sakit berat setelah terinfeksi dengan serovar lain. Infeksi kronis pada hewan dapat menyebabkan masalah reproduksi, seperti aborsi dan mengurangi kesuburan pada sapi dan babi mungkin menderita *sindrom icterohaemorahagic* dengan akibat fatal. Anjing dapat menderita penyakit kronis yang menyebabkan kerusakan ginjal, tetapi juga mungkin menderita *sindrom Weil's* seperti penyakit akut setelah infeksi serovar tertentu.

Leptospirosis di Indonesia terutama disebarkan oleh tikus yang melepaskan bakteri melalui urin ke lingkungan. Reservoir yang tahan terhadap infeksi bakteri *Leptospira* tikus got (*Rattus Norvegicus*) kebun/ladang (*Rattus exulans*) akan menjadi sumber penularan pada manusia dan hewan. Sedangkan tikus yang peka terhadap infeksi bakteri *Leptospira* seperti tikus rumah asia (*Rattus tanezumi*), tikus got (*Rattus norvegicus*), dll. Hewan-

hewan lain yang berpotensi tertular Leptospirosis (babi, sapi, kambing, domba, kuda, anjing, kucing, kelinci, bajing kucing, dll) dapat pula sebagai sumber penularan kepada manusia pada kondisi tertentu.

Hewan-hewan yang menjadi sumber penularan Leptospirosis ialah *rodent* (tikus, tupai), babi, sapi, kambing, domba, kuda, anjing, kucing, serangga, burung, insektivora (landak, kelelawar). Di Indonesia tikus adalah menjadi sumber utama penular Leptospirosis.

Gambar 2. Contoh Tikur



E. PENULARAN

Risiko manusia terinfeksi tergantung pada paparan terhadap faktor risiko. Beberapa manusia memiliki risiko tinggi terpapar Leptospirosis karena pekerjaannya, lingkungan dimana mereka tinggal atau gaya hidup. Kelompok pekerjaan utama yang berisiko yaitu petani atau pekerja perkebunan, petugas *pet shop*, peternak, petugas pembersih, saluran air, pekerja pemotongan hewan, pengolah daging, dan militer. Kelompok lain yang memiliki risiko tinggi terinfeksi Leptospirosis yaitu bencana alam seperti banjir dan peningkatan jumlah manusia yang melakukan olahraga rekreasi air.

Manusia dapat terinfeksi Leptospirosis karena kontak secara langsung atau tidak langsung dengan urin hewan yang terinfeksi *Leptospira*.

1. Penularan Langsung :

- a. Melalui darah, Urin atau cairan tubuh lain yang mengandung kuman *Leptospira* masuk kedalam tubuh pejamu
- b. 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 peliharaanya
- c. 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

2. Penularan tidak lansung

Terjadi melalui genangan air, sungai, danau, selokan saluran air dan lumpur yang tercemar urin hewan.

F. MASA INKUBASI

Masa inkubasi Leptospirosis antara 2-30 hari biasanya rata-rata 7-10 hari.

G. FAKTOR RISIKO

Faktor risiko Leptospirosis adalah kondisi yang melekat pada individu (seperti riwayat, usia, jenis kelamin, dan keluarga) dan kebiasaan (seperti aktivitas sehari-hari) yang lebih umum diantara orang yang terkena Leptospirosis dibandingkan orang yang tidak terjangkau Leptospirosis. Faktor risiko biasanya tidak menyebabkan penyakit tetapi hanya mengubah probabilitas seseorang (atau risiko) untuk mendapatkan penyakit. Secara epidemiologik bahwa penyakit dipengaruhi oleh tiga faktor utama yaitu pertama faktor agent penyakit yang berkaitan dengan penyebab (jumlah, virulensi, patogenitas kuman *Leptospira*), faktor kedua yang berkaitan

dengan faktor host (pejamu/tuan rumah/penderita) termasuk di dalamnya adalah keadaan kebersihan perorangan, keadaan gizi, usia, taraf pendidikan, jenis pekerjaan, sosial ekonomi dll, dan Faktor ketiga adalah lingkungan fisik (selokan tidak terawat, banyak genangan air) lingkungan biologik (banyaknya populasi tikus di dalam atau sekitar rumah, hewan piaraan sebagai hospes perantara), lingkungan sosial ekonomi (jumlah pendapatan), lingkungan budaya.



Gambar 3. Daerah Banjir

1. Kejadian Leptospirosis menurut umur dan jenis kelamin

Kasus Leptospirosis terbanyak pada umur 15 tahun – 69 tahun. Kasus Leptospirosis pada anak jarang di laporkan, karena tidak terdiagnosis atau manifestasi klinis yang berbeda dengan orang dewasa. Laki-laki dan perempuan mempunyai peluang yang sama tertular Leptospirosis.

2. Kejadian Leptospirosis menurut pekerjaan

Infeksi pada manusia bisa di dapat melalui pekerjaan, aktivitas di luar pekerjaan, rekreasi, kegemaran orang yang bekerja atau melakukan aktivitas di lingkungan yang berhubungan dengan tikus atau lingkungan yang tercemari urin tikus terinfeksi, maka orang tersebut mempunyai risiko terinfeksi. Pekerja laboratorium yang berhubungan dengan

pertanian atau binatang, pekerja peternakan, pekerja perkebunan karet, pekerja abattoir, pengolahan ikan dan unggas, jagal, penggali selokan, pekerja selokan, petani, pekerja pasar, dokter hewan, pekerja tambang, pekerja hewan, pengelola sampah di daerah endemis *Leptospirosis*. Kontak dengan air, lumpur, tanah maupun rumput yang tercemari urin tikus terinfeksi, saat latihan militer, rekreasi seperti berenang, hiking, camping, berburu, memancing, berkebun dan penggunaan air tanah hujan, serta berjalan disekitar rumah tanpa alas kaki mempunyai risiko tinggi untuk tertulari *Leptospira*.



Gambar 4. Daerah Kumuh

3. Faktor Risiko Kejadian *Leptospirosis* menurut kebiasaan penderita host/penjamu

Beberapa faktor yang merupakan faktor risiko kejadian *Leptospirosis* menurut kebiasaan seperti kebiasaan aktifitas ditempat berair dengan kondisi adanya luka di badan, kebiasaan tidak merawat luka dengan baik di daerah banyak genangan air juga merupakan faktor risiko *Leptospirosis*. Kebiasaan tidak memakai alas kaki, kebiasaan mandi di sungai, perilaku hidup bersih yang kurang baik seperti keberadaan

sampah di dalam rumah dan kurang pengetahuan tentang Leptospirosis.

4. Kejadian Leptospirosis menurut keberadaan tikus di rumah

Faktor risiko kejadian Leptospirosis yang penting adalah keberadaan tikus didalam rumah dan lingkungan di sekitar rumah. Tikus merupakan hewan penular utama Leptospirosis (lebih dari 50%). Berdasarkan referensi penelitian hasil Brooks dkk (2001), adanya tikus di dalam rumah mempunyai risiko 4 kali lebih tinggi terkena Leptospirosis. Jenis tikus yang sering sebagai reservoir terjadinya Leptospirosis adalah tikus riul (*R.norvegicus*), tikus rumah (*R.diardii*), tikus kebun (*R. exulans*) celurut rumah (*Suncus murinus*). Disamping keberadaan binatang disekitar rumah juga merupakan faktor risiko seperti anjing, kucing, kambing, sapi dll.

5. Kejadian Leptospirosis menurut keberadaan hewan ternak/piaraan

Di sebagian besar negara tropis termasuk negara berkembang kemungkinan paparan Leptospirosis terbesar pada manusia karena terinfeksi dari binatang ternak, binatang rumah, maupun binatang liar. Di Salem distrik di Tanil Nadu India, pada bulan Oktober tahun 2000 dilaporkan adanya seorang pekerja di pegilingan padi yang lingkungannya banyak binatang ternak, anjing, tikus, dan kucing menderita Leptospirosis, setelah dilakukan pemeriksaan MAT terhadap hewan-hewan tersebut didapatkan 12 dari 23 (52, 1%) tikus, 6 dari 9 (66, 6%) kucing, 2 dari 4 (50%) anjing, 18 dari 34 (52, 9%) hewan ternak test MAT positif.

6. Kejadian Leptospirosis menurut Lingkungan abiotik dan biotik

Kondisi lingkungan dapat merupakan faktor risiko timbulnya Leptospirosis, seperti di daerah rawan banjir, daerah kumuh, persawahan/perkebunan dan tempat rekreasi (kolam renang, danau). Dari beberapa referensi penelitian diketahui beberapa faktor risiko di lingkungan rumah dengan kondisi rumah tidak sehat, lingkungan tanah

becek banyak genangan air, selokan dekat rumah yang tidak mengalir, sampah sekitar rumah yang tidak dikelola.

Leptospira dapat bertahan hidup di lingkungan yang ber pH mendekati netral (6,8 – 7,4). Curah hujan secara tidak langsung dapat dikaitkan dengan angka kejadian *Leptospira*, hal ini karena curah hujan yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya banjir dan adanya genangan air yang dapat merupakan faktor risiko Leptospirosis. *Leptospira* dapat hidup berbulan-bulan dalam lingkungan yang hangat (22°C) dan pH relatif netral (pH 6, 2-8). Bila di air dan lumpur yang paling cocok untuk bakteri *Leptospira* adalah dengan pH antara 7,0-7,4. Temperatur antara 28°C-30°C. Bakteri ini dapat hidup dalam air yang menggenang. Karakteristik air pada sawah yang cocok untuk bakteri *Leptospira* adalah air yang menggenang dengan ketinggian 5-10 cm dan pH antara 6,7-8,5.



Gambar 5. Daerah Pertanian

BAB III

TUJUAN DAN KEBIJAKAN PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

A. TUJUAN UMUM

Meningkatkan pengendalian Leptospirosis untuk menurunkan angka fatalitas kasus/CFR dan jumlah kasus (angka kesakitan) sehingga tidak menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia.

B. TUJUAN KHUSUS

1. Menurunkan angka fatalitas kasus (*Case Fatality Rate/CFR*) Leptospirosis;
2. Menurunkan jumlah kasus (angka kesakitan) Leptospirosis;
3. Meningkatnya pengetahuan dan perilaku masyarakat di daerah endemis dan terancam dalam pencegahan Leptospirosis;
4. Tersedianya data epidemiologi dan data klinis Leptospirosis untuk penentuan kebijakan dan strategi pengendalian.

C. SASARAN PROGRAM

Sasaran program kegiatan pengendalian Leptospirosis meliputi daerah endemis yaitu daerah yang banyak di laporkan terjadinya kasus, daerah terancam yaitu daerah yang belum ada kasus tetapi berbatasan langsung dengan daerah endemis dan daerah bebas yaitu daerah yang belum pernah ada kasus Leptospirosis dan tidak berbatasan dengan daerah endemis.

Sasaran Buku Petunjuk Teknis Leptospirosis meliputi seluruh pemangku kepentingan program kesehatan.

D. KEBIJAKAN OPERASIONAL PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

1. Pengendalian Leptospirosis dilakukan secara desentralisasi dan otonomi daerah dalam kerangka Negara Kesatuan Republik Indonesia sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku;
2. Pelaksanaan pengendalian Leptospirosis dilakukan dengan memperkuat kerjasama lintas program dan lintas sektor terkait secara terpadu dengan koordinator Komda Pengendalian Zoonosis di daerah (kab/kota/prov) dan Komnas Pengendalian Zoonosis di jenjang nasional;
3. Pengendalian Leptospirosis mengikutsertakan peran serta aktif semua komponen masyarakat lainnya termasuk organisasi masyarakat dan swasta;
4. Penatalaksanaan kasus dilaksanakan secara dini sejak diagnosis klinis suspek ditegakkan dengan pemberian pengobatan antibiotika sesuai dengan petunjuk teknis;
5. Pembiayaan pengendalian Leptospirosis berasal dari pemerintah daerah kabupaten/kota, provinsi dan pemerintah pusat sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku serta bantuan masyarakat internasional yang tidak mengikat dan tak bertentangan dengan peraturan yang berlaku;
6. Peningkatan kapasitas sumber daya terutama sumber daya manusia melalui pelatihan untuk petugas pelaksana kabupaten/kota diselenggarakan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota dengan fasilitasi dinas kesehatan provinsi serta pusat;
7. Ditjen PP dan PL, dalam hal ini Direktorat PPBB menyelenggarakan Pelatihan untuk Pelatih (ToT) dalam pengendalian Leptospirosis;
8. Mengembangkan jejaring pengendalian Leptospirosis di setiap jenjang administrasi pemerintahan dengan berbagai mitra pemangku kepentingan;

- 
9. Meningkatkan pembinaan teknis dan monitoring untuk mencapai kualitas pelaksanaan pengendalian penyakit Leptospirosis secara optimal;
 10. Melaksanakan evaluasi untuk mengetahui hasil kegiatan program dan sebagai dasar perencanaan selanjutnya.

E. STRATEGI PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

1. Membangun komitmen politis disetiap jenjang administrasi pemerintahan dengan melaksanakan advokasi dan sosialisasi program pengendalian Leptospirosis di daerah endemis agar tercapai tujuan pengendalian Leptospirosis;
2. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia;
3. Meningkatkan Sistem Kewaspadaan Dini (SKD) dan penanggulangan KLB Leptospirosis;
4. Peningkatan surveilans epidemiologi pada manusia dan faktor risiko;
5. Penatalaksanaan kasus Leptospirosis secara dini sejak kasus suspek sesuai dengan standar, di fasilitas pelayanan kesehatan dan di masyarakat;
6. Pengendalian faktor risiko;
7. Penguatan upaya preventif dan promotif (KIE) untuk peningkatan peran masyarakat;
8. Penguatan jejaring;
9. Penguatan pelaksanaan monitoring dan evaluasi.

BAB IV

KEGIATAN POKOK PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

Dalam kegiatan upaya penanggulangan Leptospirosis dilakukan beberapa kegiatan pokok pengendalian sebagai berikut :

- Advokasi dan sosialisasi.
- SKD dan respon KLB.
- Survelans pada manusia dan faktor risiko.
- Diagnosis dan tatalaksana Leptospirosis.
- Pemeriksaan laboratorium mikrobiologi.
- Pengendalian faktor risiko.
- Promosi kesehatan/KIE.
- Bimbingan teknis/supervisi.
- Monitoring dan evaluasi .

I. ADVOKASI DAN SOSIALISASI

Advokasi dan sosialisasi merupakan kegiatan penting dalam upaya untuk mendapatkan dukungan dan komitmen politis dan kesadaran semua pihak pengambil keputusan disuatu daerah/wilayah dan seluruh masyarakat dalam upaya pengendalian Leptospirosis didaerah endemis dan daerah terancam yang mempunyai potensi timbulnya penularan Leptospirosis, terdapat dua kegiatan yaitu :

A. Pertemuan Advokasi

Sasarannya adalah pengambil keputusan/kebijakan seperti pemerintah

daerah (bupati/walikota dan DPRD) dan kepala dinas kesehatan dan dinas terkait untuk mendapatkan persamaan persepsi dan dukungan komitmen perlunya pengendalian Leptospirosis.

B. Pertemuan Sosialisasi

Sasarannya adalah pengambil kebijakan seperti anggota DPR dan DPRD komisi kesehatan, pemerintah daerah khususnya yang terkait dengan perencanaan dan penganggaran, LSM, organisasi masyarakat, organisasi profesi, organisasi keagamaan khususnya (TOMA dan TOGA), untuk memahami situasi dan masalah Leptospirosis dan bersedia menjalin kerjasama serta berperan serta dalam pengendalian zoonosis.

II. SURVEILANS DAN RESPON KLB

Surveilans adalah suatu kegiatan analisis secara sistematis dan terus menerus terhadap penyakit atau masalah-masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penurunan penyakit atau masalah-masalah kesehatan tersebut, agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan dan penyebaran informasi epidemiologi kepada penyelenggara program kesehatan.

Dalam surveilans Leptospirosis, surveilans berarti suatu proses kegiatan sistematis untuk menyajikan informasi dasar bagi strategi intervensi dalam kesehatan masyarakat yang meliputi manusia dan faktor risikonya sehingga perlu dijelaskan mengenai kegiatan surveilans pada manusia dan pada faktor risiko.

A. Tujuan Surveilans Pada Manusia

- a. Memantau kecenderungan Leptospirosis menurut waktu, tempat dan orang;
- b. Mengetahui angka morbiditas dan fatalitas kasus;

- c. Mendeteksi secara dini dan memprediksi terjadinya KLB Leptospirosis ;
- d. Memantau kemajuan program pengendalian Leptospirosis;
- e. Menyediakan informasi untuk perencanaan pengendalian Leptospirosis ;
- f. Penyusunan kebijakan pengendalian Leptospirosis.

B. Kegiatan Surveilans Pada Manusia

1. Definisi kasus

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis akut disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dengan spectrum penyakit yang luas dan dapat menyebabkan kematian.

2. Kriteria Kasus

Ada (3) kriteria yang ditetapkan dalam mendefinisikan kasus Leptospirosis yaitu:

a. Kasus suspek

Demam akut dengan atau tanpa sakit kepala disertai:

- 1) Nyeri otot;
- 2) Lemah (malaise) dengan atau tanpa;
- 3) *Conjunctival suffusion* (mata merah tanpa eksudat); dan
- 4) Ada riwayat terpapar lingkungan yang terkontaminasi dalam 2 minggu sebelumnya:
 - a) Kontak dengan air yang terkontaminasi kuman *Leptospira*/urin tikus saat terjadi banjir;
 - b) Kontak dengan sungai, danau dalam aktifitas mencuci, mandi berkaitan pekerjaan seperti tukang perahu, rakit bambu dll;

- c) Kontak dipersawahan atau perkebunan berkaitan dengan pekerjaan sebagai petani/pekerja perkebunan yang tidak menggunakan alas kaki;
- d) Kontak erat dengan binatang lain seperti sapi, kambing, anjing yang dinyatakan secara laboratorium terinfeksi *Leptospira*;
- e) Terpapar seperti menyentuh hewan mati, kontak dengan cairan infeksius saat hewan berkemih, menyentuh bahan lain seperti plasenta, cairan amnion, menangani ternak seperti pemerah susu, menolong hewan melahirkan dll;
- f) Memegang atau menangani spesimen hewan/manusia yang diduga terinfeksi Leptospirosis dalam suatu laboratorium atau tempat lainnya;
- g) Pekerjaan yang berkaitan dengan kontak dengan sumber infeksi seperti dokter hewan, dokter perawat, pekerja potong hewan, petani, pekerja perkebunan, petugas kebersihan dirumah sakit, pembersih sekolahan, pekerja tambang, pekerja tambak udang/ikan air tawar, tentara, pemburu;
- h) Kontak dengan sumber infeksi yang berkaitan dengan hobby dan olah raga seperti pendaki gunung, memancing, berenang, arung jeram, trilomba juang (triathlon), dll.

b. Kasus *Probable*

- 1) Kasus suspek dengan minimal 2 gejala/tanda klinis dibawah ini:

- a) Nyeri betis;
 - b) Ikterus;
 - c) Oliguria/anuria;
 - d) Manifestasi perdarahan;
 - e) Sesak nafas;
 - f) Aritmia jantung;
 - g) Batuk dengan atau tanpa hemoptisis;
 - h) Ruam kulit.
- 2) Kasus suspek dengan RDT (untuk mendeteksi IgM anti *Leptospira*) positif, atau;
- 3) Kasus suspek dengan 3 dari gambaran laboratorium dibawah ini;
- a) Trombositopenia <100 000 sel/mm;
 - b) Lekositosis dengan neutropilia > 80%;
 - c) Kenaikan bilirubin total >2gr% atau *amilase* atau CPK;
 - d) Pemeriksaan urin proteinuria dan/atau hematuria.

c. Kasus konfirmasi

Kasus suspek atau kasus *probabel* disertai salah satu dari berikut ini:

- 1) Isolasi bakteri *Leptospira* dari spesimen klinik;
- 2) PCR positif;
- 3) Sero konversi MAT dari negatif menjadi positif atau adanya kenaikan titer 4x dari pemeriksaan awal;

- 4) Titer MAT 320 (400) atau lebih pada pemeriksaan satu sampel.

C. Jenis Surveilans

1. Surveilans berbasis rumah sakit (*Hospital-based Surveillance*)

Merupakan system surveilans yang melibatkan rumah sakit sebagai sumber data utama. Kasus Leptospirosis yang masuk dan dirawat di rumah sakit harus dilaporkan secara berkala kepada seksi surveilans dinas kesehatan kabupaten/kota setempat. Setiap kasus yang masuk kerumah sakit perlu dilaporkan sejak tanggal pertama masuk rumah sakit, perkembangan penyakitnya, hasil laboratoriumnya, hingga status terakhir kasus tersebut apakah meninggal atau sembuh. Dari jenis surveilans ini, rumah sakit dapat memberikan informasi lebih lengkap mengenai kasus Leptospirosis stadium lanjut.

2. Surveilans Berbasis Komunitas (*Community-based Surveillance*)

Dalam hal ini, surveilans dilakukan untuk mengamati penyakit melalui pengumpulan data rutin disuatu wilayah yang dikordinasi oleh seksi surveilans di dinas kesehatan kabupaten/kota dan provinsi. Pelaksanaan surveilans berbasis komunitas menurut indikator kinerja sebagai berikut:

- a. Kelengkapan : unit kesehatan yang terlibat dan menjadi sumber pengumpulan data adalah seluruh puskesmas dan unit pelayanan kesehatan yang berada diwilayah kerja puskesmas, seperti puskesmas pembantu (pustu) bidan desa, mantri, dokter praktek swasta, klinik swasta, dan unit lain yang ditunjuk dengan memperhatikan keterwakilan terhadap suatu kelompok masyarakat. Kondisi ini bertujuan agar tidak ada kasus yang tidak dilaporkan.

- b. Katepatan : pengumpulan data dilakukan secara berkesinambungan dalam periode mingguan, yang ditetapkan sesuai kalender epidemiologi.
- c. Kasus Baru : kasus yang dilaporkan adalah kasus suspek atau konfirmasi Leptospirosis yang datang ke fasilitas kesehatan selama seminggu, atau berdasarkan laporan masyarakat dan diketahui merupakan kasus suspek Leptospirosis, atau sudah didiagnosis Leptospirosis oleh dokter.
- d. Data Agregat : data dari unit kesehatan di wilayah kerja puskesmas dan kegiatan perawatan di puskesmas akan menjadi data agregat ditingkat puskesmas.
- e. Pasif : unit kesehatan yang terlibat akan mengirimkan laporan kepada puskesmas secara mingguan, selanjutnya puskesmas mengirimkan data agregat kepada seksi surveilans di dinas kabupaten/kota.
- f. Aktif : jika pada laporan mingguan ditemukan adanya kasus suspek atau konfirmasi Leptospirosis, maka dinas kesehatan kabupaten/kota bersama dengan puskesmas akan melakukan surveilans aktif berupa pengumpulan data kasus dengan menggunakan format pelaporan lengkap, kemungkinan adanya kasus tambahan, dan identifikasi sumber penularan dan lingkungan untuk melakukan pengendalian lebih dini. Dapat juga dilakukan serosurveilans untuk mengetahui apakah infeksi *Leptospira* sudah terjadi atau belum pada suatu daerah atau populasi.
- g. Laporan Nihil : bila tidak ada kasus, laporan perlu dikirim dengan mengisi format laporan dengan nilai “no” atau “nihil”.

D. Sasaran Surveilans

Kegiatan surveilans ini terutama ditunjukkan kepada:

1. Daerah rawan banjir / sering mengalami banjir;
2. Daerah persawahan dan perkebunan dengan populasi vektor meningkat;
3. Daerah rawa atau bergambut;
4. Daerah yang terjadi bencana (gunung meletus, kebakaran hutan, banjir bandang);
5. KLB Leptospirosis sebelumnya:
 - a) Frekwensi KLB berdasarkan wilayah dalam periode tertentu;
 - b) Waktu terjadinya KLB;
 - c) Lama KLB berlangsung;
 - d) Kelompok umur dan pekerjaan;
 - e) Tindakan penanggulangan KLB;
 - f) Faktor risiko (sumber dan cara penularan);
 - g) Perubahan kondisi lingkungan seperti iklim (*climate change*).

E. Prosedur Surveilans

1. Sumber Data

Data berasal dari seluruh puskesmas dan unit pelayanan kesehatan yang berada di wilayah kerja puskesmas, seperti puskesmas pembantu (pustu), bidan desa, mantri, dokter praktek swasta, klinik swasta, dan unit lain yang ditunjukkan dengan memperhatikan keterwakilan terhadap satu kelompok masyarakat. Data juga diperoleh dari rumah sakit dengan mengikuti sistem surveilans berbasis rumah sakit.

2. Periode Pelaporan

Pelaporan data dilakukan secara rutin dan berkesinambung dengan periode mingguan.

3. Pengumpulan dan Pelaporan Data

Unsur data yang dikumpulkan sekurang-kurangnya meliputi:

- a. Kelompok umur, jenis kelamin, pekerjaan, dan informasi tempat tinggal serta kontak yang bisa dihubungi;
- b. Gejala klinik yang muncul;
- c. Waktu/tanggal pertama kali gejala klinik muncul (onset);
- d. Waktu/tanggal didiagnosis Leptospirosis;
- e. Riwayat dirawat dirumah sakit atau tidak;
- f. Riwayat paparan dari faktor risiko (kontak dengan binatang, genangan air atau banjir);
- g. Data serologi dan mikrobiologi (khususnya untuk rumah sakit) jika dalam seminggu tidak ada kasus yang muncul, maka berlaku laporan nihil yang disertakan dalam sistem kewaspadaan dini dan respon (SKDR) yang sudah berjalan.

1). Pengolahan data

Data yang sudah diperoleh selanjutnya diolah sehingga mendapatkan informasi sekurang-kurangnya sebagai berikut:

- a) Jumlah kasus suspek dan kasus *probable*/konfirmasi;
- b) Jumlah kasus yang dirawat di rumah sakit;
- c) Jumlah kematian;
- d) Jumlah kasus berdasarkan tipe Leptospirosis;
- e) Jumlah kasus berdasarkan penyebab lokasinya.

2). Analisis dan interpretasi data

Data yang sudah diolah, kemudian dilakukan analisis dan interpretasi untuk mendapatkan informasi selengkapnya mengenai karakteristik Leptospirosis di wilayah tersebut berdasarkan kriteria waktu, tempat, orang, cara penularan, sumber infeksi, dan tipe serologinya. Informasi tersebut bisa disajikan dalam bentuk tabel, grafik, dan atau spot map area.

Analisis data sekurang-kurangnya bisa menghasilkan informasi sebagai berikut:

- a) Distribusi kasus menurut golongan umur, jenis kelamin, pekerjaan, area infeksi, tanggal onset, kausatif serovar atau serogroup, dugaan sumber infeksi, cara penularan.
- b) Distribusi kasus menurut trend waktu, untuk mengetahui adanya potensi terjadinya KLB dari waktu ke waktu.
- c) Distribusi kasus menurut gejala dan tanda yang muncul.
- d) Pemetaan sebaran lokasi kasus.

3). Rekomendasi dan alternatif tindak lanjut

Berdasarkan hasil analisis di atas, perlu dibuat sejumlah rekomendasi dan alternatif tindak lanjut. Tujuan disusunnya rekomendasi dan alternatif tindak lanjut ini adalah untuk menyampaikan hipotesis sementara agar dilakukan pencegahan dan pengendalian terjadinya kasus Leptospirosis di masyarakat sejak dini. Usulan rekomendasi dan tindak lanjut ini biasanya ditunjukkan kepada pihak-pihak yang terkait dengan upaya

pengendalian Leptospirosis sesuai tugas dan fungsinya. Misalnya unit zoonosis, unit logistik, dinas peternakan, dinas pertanian, dinas lingkungan hidup, P.D pasar, dan sebagainya. Rekomendasi dan alternatif tindak lanjut sebaiknya bersifat praktis, terukur, dan mudah diterapkan dalam upaya pengendalian kasus di lapangan.

4). Diseminasi informasi

Hasil surveilans yang berkesinambungan tidak akan bermanfaat bila setelah dianalisis dan dibuat rekomendasi tidak didistribusikan kepada pihak-pihak terkait yang membutuhkan informasi tersebut. Cara diseminasi informasi yang umum adalah melalui buletin mingguan, majalah dinding, serta media informasi dan komunikasi lainnya. Hasil surveilans sebaiknya disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami dan disertai grafik dan tulisan yang mudah dimengerti.

5). Umpan balik

Bertujuan untuk menciptakan komunikasi antara sumber pelapor dan penerima laporan. Umpan balik juga berfungsi untuk perbaikan bila terdapat kesalahan atau ketidaksesuaian data yang telah dikumpulkan atau dilaporkan sehingga dapat diperbaiki sebelum dianalisis lebih lanjut.

F. Indikator Kinerja Surveilans

Agar data hasil kegiatan surveilans bisa digunakan sebagai salah satu upaya pengendalian kasus Leptospirosis di suatu wilayah, maka harus memenuhi beberapa indikator kinerja sebagai berikut:

1. Kelengkapan : jumlah unit pelapor harus diidentifikasi dan disepakati pada awal kegiatan ini. Kelengkapan data dinilai dari jumlah data yang diterima oleh puskesmas atau dinas kesehatan dibandingkan jumlah data yang seharusnya masuk dalam satu periode tertentu. Semakin lengkap data yang dikirim dalam satu periode, maka keabsahan data dapat diterima karena sampel terpenuhi.
2. Ketepatan siklus periode laporan mingguan harus disepakati oleh semua unit pelapor. Bila pengiriman data disepakati setiap hari senin, maka laporan yang diterima oleh puskesmas atau dinas kesehatan setelah hari senin adalah laporan yang tidak tepat waktu. Semakin tinggi ketepatan waktu pengiriman data, maka keabsahan data dapat diterima dan mudah untuk dianalisis pada waktunya.
3. Angka proporsi kasus suspek dan kasus konfirmasi: perbandingan antara kasus suspek dan konfirmasi sangat diperlukan untuk mengetahui perkembangan kasus, apakah kasus suspek berkembang menjadi kasus konfirmasi atau kasus suspek bisa dikeluarkan dari data kasus Leptospirosis. Hal ini menjadi dasar untuk pengendalian kasus Leptospirosis di lapangan.
4. Jumlah KLB yang terdeteksi dan dilakukan penyelidikan : indikator ini penting untuk mengetahui kecenderungan KLB Leptospirosis di suatu wilayah, serta seberapa cepat KLB diketahui dan di tanggulangi.
5. Jumlah kasus yang dilaporkan dibandingkan data serosurveilans jika sudah dilakukan kegiatan serosurveilans, indikator ini dapat mengetahui seberapa sensitif antara kasus yang dilaporkan dan surveilans rutin dengan serosurveilans. Indikator ini juga dapat digunakan sebagai evaluasi kinerja surveilans rutin di suatu wilayah.

G. Sistem Kewaspadaa Dini (SKD) KLB

Selain melakukan surveilans rutin Leptospirosis terhadap manusia dan vektor, juga dilakukan sistem kewaspadaan dini (SKD) untuk daerah endemis Leptospirosis, seperti daerah rawan banjir, daerah pasang surut, persawahan dan sebagainya.

Batas SKD yaitu kewaspadaan penyakit beserta faktor risikonya untuk meningkatkan sikap tanggap, kesiapsiagaan upaya pencegahan dan dan penanggulangan KLB dengan cepat dan tepat. SKD ini merupakan salah satu bentuk surveilans ketat yang dilaksanakan jika pada analisis surveilans rutin ditemukan kecenderungan peningkatan jumlah vektor maupun beberapa kondisi rentan lainnya.

Beberapa kondisi rentan yang menyebabkan peningkatan kontaminasi terhadap tanah atau air permukaan seperti hujan, banjir, dan bencana lainnya, akan meningkat risiko kejadian Leptospirosis dan dapat menyebabkan KLB. Sedangkan selama musim kering, manusia dan vektor dapat mencari tempat cadangan air, sehingga dapat juga meningkatkan risiko kejadian Leptospirosis dan dapat menyebabkan KLB. Kegiatan sosial dan bersifat rekreasi pun dapat membuat seseorang terpapar lingkungan yang terkontaminasi bakteri *Leptospira*.

Untuk itu, sangat perlu untuk meningkatkan SKD Leptospirosis dalam menghadapi berbagai kondisi rentan tersebut.

1. Jenis dan sumber data Surveilans

Beberapa variabel data yang berhubungan dengan pengendalian Leptospirosis adalah sebagai berikut:

- a. Data kesakitan dan kematian menurut golongan umur dan jenis kelamin kasus suspek dan konfirmasi Leptospirosis
- b. Data penduduk dan golongan umum dan jenis kelamin
- c. Data desa, kecamatan, kabupaten/kota, provinsi terdapat kasus suspek dan konfirmasi Leptospirosis

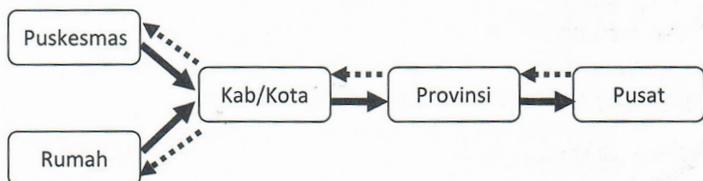
- d. Data Leptospirosis positif pada tikus (dan/atau vektor lain) Di kecamatan, kabupaten/kota, provinsi hasil dari kegiatan survei vektor.

Data tersebut dapat diperoleh dari :

- 1) Laporan rutin Leptospirosis mingguan dan rekap bulanan;
- 2) Laporan KLB/wabah/W1;
- 3) Laporan laboratorium;
- 4) Laporan penyelidikan KLB/wabah;
- 5) Survei khusus;
- 6) Laporan data demografi;
- 7) Laporan data populasi kepadatan tikus dan binatang penular lainnya;
- 8) Laporan data klimatologi.

2. Sistem Pelaporan Kasus

a. Alur Pelapor



→ Garis pelaporan

←--- Umpan balik pelaporan

b. Mekanisme Pelaporan

- 1) Pelaporan dari puskesmas
 - a) Setiap puskesmas melaporkan kasus suspek

Leptospirosis ke dinas kesehatan kabupaten/kota. Puskesmas wajib melaporkan dalam waktu 24 jam menggunakan form W1;

- b) Puskesmas dapat merujuk kasus yang tidak dapat ditangani di puskesmas ke RS kabupaten/provinsi;
- c) Laporan lainnya yang digunakan di puskesmas yaitu formulir laporan mingguan dilanjutkan sebagai laporan bulanan, rekapan W2 sebagai mingguan, formulir W1 bila terjadi KLB.

2) Pelaporan dari RS

Setiap RS yang mendapat dan merawat kasus Leptospirosis segera melaporkan kasus Leptospirosis dalam waktu 24 jam ke dinas kesehatan kabupaten/kota menggunakan form W1 sebagaimana puskesmas, serta melaporkan perkembangan kasus secara berkala, termasuk hasil konfirmasi laboratorium.

3) Pelaporan dari kabupaten/kota

Setelah mendapat laporan dari puskesmas dan RS serta melakukan verifikasi kasus, dinas kesehatan kabupaten/kota menyampaikan laporan singkat dan form W1 ke dinas kesehatan provinsi dalam waktu 24 jam disertai upaya yang dilakukan dan rencana tindak lanjut.

4) Pelaporan dari provinsi ke pusat

Setelah menindaklanjuti laporan dari dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi harus mengirimkan laporan singkat dan form W1 dalam waktu 24 jam kepada subdit surveilans dan respon KLB, dan subdit pengendalian zoonosis disertai upaya yang telah dilakukan dan rencana tindak lanjutnya.

- 5) Pelaporan khusus dalam situasi kejadian luar biasa (KLB)
Dalam situasi KLB, pelaporan dilakukan secara singkat dan cepat dalam periode harian. Sementara puskesmas dan RS dapat melaporkan setiap saat menerima dan merawat kasus. Semua laporan harus disampaikan juga secara berjenjang hingga kepusat (subdit surveilans dan respon KLB, dan subdit pengendalian zoonosis).
 - 6) Umpan balik pelaporan
Umpan balik pelaporan diperlukan guna meningkatkan kualitas dan memelihara kesinambungan pelapor, kelengkapan dan ketepatan waktu pelaporan serta analisis terhadap laporan. Frekuensi umpan balik oleh masing-masing tingkat administrasi dilaksanakan minimal 4 kali dalam setahun.
3. Tindak lanjut SKD KLB
- a. Tingkat puskesmas
 - 1) Pengamatan terhadap kasus dan faktor risiko;
 - 2) Refreshing dan penelitian kader/masyarakat;
 - 3) Menyiapkan kesiapan logistik obat antibiotik (*drug of choice Doksisisiklin*);
 - 4) Perbaikan kualitas sarana air bersih dan lingkungan melalui desinfeksi;
 - 5) Menyiapkan peralatan pengambilan spesimen dan melakukan pemeriksaan RDT;
 - 6) Bersama dengan B/BTKLPP melakukan pengambilan spesimen air dan tanah;
 - 7) Penyuluhan kesehatan intensif secara kelompok dan keliling dalam hal kewaspadaan dan pencegahan dengan

pembuatan media sederhana;

- 8) Diseminasi informasi kepada kepala wilayah dan kepala desa.

b. Tingkat kabupaten

- 1) Melakukan sosialisasi Leptospirosis bagi petugas puskesmas;
- 2) Memfasilitasi pengiriman dan pemeriksaan laboratorium;
- 3) Melakukan advokasi berdasarkan kajian/analisa data, survei dan riset kepada pengambil keputusan untuk mendapatkan dukungan politis, hukum, dana, produk, dll;
- 4) Melakukan perencanaan logistik;
- 5) Melakukan pengadaan media cetak KIE sederhana;
- 6) Penyuluhan melalui media masa (cetak dan elektronik);
- 7) Desiminasi informasi lintas sektor terkait;
- 8) Menyiapkan tim penanggulangan dan POSKO bila terjadi KLB.

c. Tingkat Provinsi

- 1) Melakukan sosialisasi Leptospirosis petugas kesehatan di kabupaten/kota;
- 2) Membantu pemenuhan kebutuhan logistik (membuat *buffer stock*);
- 3) Menyusun juknis sesuai kondisi daerah;
- 4) Menetapkan SPM (Standar Pelayanan Minimal) dan kriteria daerah untuk kesehatan lingkungan;

- 5) Melakukan advokasi ke pengambil keputusan di daerah;
 - 6) Melakukan pengadaan media KIE, penyuluhan elektronik dan menyebarkan luaskan ke lokasi KLB;
 - 7) Intensifikasi penyuluhan melalui berbagai media masa;
 - 8) Melakukan perencanaan menyeluruh di daerah sesuai kompetensinya;
 - 9) Menyiapkan tim penanggulangan bila terjadi KLB.
- d. Tingkat pusat
- 1) Menyusun pedoman;
 - 2) Menyusun NSPK serta indikator;
 - 3) Menyusun rencana program (logistik, pengamatan, pencegahan, penyuluhan);
 - 4) Melakukan kajian sesuai studi kasus;
 - 5) Monitoring dan evaluasi pelaksanaan SKD.

4. Pengorganisasian

Pengorganisasian SKD KLB Leptospirosis dilakukan melalui dari tingkat puskesmas, dinas kesehatan kabupaten/kota, provinsi, laboratorium rujukan Leptospirosis. Dan kemenkes (Ditjen PP dan PL dan Balitbangkes)

Pengorganisasian sebagaimana dimaksud diatas terdiri dari:

- a. Tingkat Puskesmas
- 1) Pelaksana SKD-KLB dikoordinir oleh Kepala Puskesmas
 - a) Petugas P2M, terutama pengelola program;
 - b) Petugas surveilans;
 - c) Petugas kesehatan lingkungan;

d) Petugas pencatatan dan pelaporan.

2) Fungsi dan Peranan

a) Pengaturan penyelenggaraan surveilans ke wilayah kerja puskesmas (desa);

b) Menerapkan pelaksanaan petunjuk teknis surveilans Leptospirosis nasional dilapangan dalam bentuk sosialisasi dan transfer ilmu pengetahuan tentang penanggulangan dan pengendalian Leptospirosis di lapangan kepada kader dan masyarakat;

c) Menyelenggarakan manajemen surveilans kasus;

d) Monitoring dan evaluasi berkala hasil sosialisasi di masyarakat;

e) Melakukan penyelidikan KLB pada saat kejadian ada kasus Leptospirosis;

f) Menjalin kerjasama lintas sektor dan lintas program;

g) Melakukan penyuluhan tentang waspada Leptospirosis bagi petugas dan masyarakat;

h) Melakukan kajian rutin tahunan (berkala);

i) Melakukan pemeriksaan konfirmasi dilaboratorium rujukan nasional (Labkesda/ yang ditunjuk).

b. Tingkat kabupaten/ kota

1) Pelaksanaan

Pelaksanaan dikoordinir oleh dinas kesehatan dibantu pengelola program terkait KLB Leptospirosis (surveilans, kesling dan promkes) atau disesuaikan dengan struktur/ organisasi setempat.

2) Fungsi dan Peranan

- a) Pengaturan penyelenggaraan surveilans Leptospirosis tingkat kabupaten;
- b) Menerapkan pelaksanaan dan petunjuk teknis surveilans Leptospirosis nasional di puskesmas dalam bentuk sosialisasi dan transfer ilmu pengetahuan tentang penanggulangan dan pengendalian Leptospirosis di lapangan;
- c) Menyelenggarakan manajemen surveilans kasus;
- d) Pembinaan dan asistensi teknis ke puskesmas;
- e) Monitoring dan evaluasi berkala hasil sosialisasi di puskesmas;
- f) Melakukan penyelidikan KLB pada saat kejadian ada kasus Leptospirosis;
- g) Menjalin kerjasama lintas sektor dan lintas program;
- h) Melakukan pelatihan untuk tenaga di puskesmas;
- i) Melakukan kajian rutin tahunan (berkala);
- j) Melakukan pemeriksaan konfirmasi MAT di laboratorium rujukan nasional (RSUP Dr. Kariadi Semarang).

c. Tingkat provinsi

1) Pelaksana

Pengelola program terkait antara lain kesling, program Zoonosis, Surveilans dan Promkes atau disesuaikan struktur organisasi kesehatan setempat.

2) Fungsi dan peran

- a) Pengaturan penyelenggaraan surveilans Leptospirosis tingkat provinsi;
- b) Menerapkan pelaksanaan dan petunjuk teknis surveilans Leptospirosis nasional dikabupaten dalam bentuk sosialisasi dan transfer ilmu pengetahuan tentang penanggulangan dan pengendalian Leptospirosis di lapangan;
- c) Menyelenggarakan manajemen surveilans kasus;
- d) Pembinaan dan asistensi teknis ke kabupaten;
- e) Monitoring dan evaluasi berkala hasil sosialisasi di kabupaten;
- f) Melakukan penyelidikan KLB pada saat kejadian ada kasus Leptospirosis;
- g) Menjalin kerjasama lintas sektor dan lintas program;
- h) Melakukan penelitian dan pengembangan;
- i) Melakukan pelatihan untuk tenaga di kabupaten;
- j) Melakukan kajian rutin tahunan (berkala);
- k) Melakukan pemeriksaan konfirmasi dilaboratorium rujukan nasional (Labkesda/yang ditunjuk).

d. Tingkat pusat

1) Pelaksana

- a) Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotik (P2PTVZ);
- b) Direktorat surveilans dan Karantina Kesehatan (SKK);

- c) Direktorat Kesehatan Lingkungan (PL);
- d) Direktorat Promosi Kesehatan dan Pemberdayaan Masyarakat, dan;
- e) Pusat Krisis Kesehatan (PKK).

2) Fungsi dan Peranan

- a) Pengaturan Penyelenggaraan Surveilans Leptospirosis Nasional;
- b) Menyusun Pedoman Pelaksanaan dan Petunjuk Teknis Surveilans Leptospirosis Nasional;
- c) Menyelenggarakan manajemen surveilans kasus;
- d) Pembinaan dan asistensi teknis;
- e) Monitoring dan evaluasi;
- f) Melakukan penyelidikan KLB;
- g) Menjalin kerjasama nasional dan internasional;
- h) Melakukan penelitian dan pengembangan;
- i) Melakukan pelatihan untuk pelatih;
- j) Melakukan kajian rutin, *riset need assessment* dan melakukan pemeriksaan konfirmasi di laboratorium rujukan nasional.

H. Manajemen KLB

KLB Leptospirosis ditetapkan apabila memenuhi salah satu kriteria (sesuai Permenkes 1501 tahun 2010) sebagai berikut :

1. Terjadinya kasus baru disuatu wilayah kabupaten/kota yang sebelumnya pernah ada kasus Leptospirosis; atau

2. Munculnya kesakitan Leptospirosis di suatu wilayah kecamatan yang selama 1 tahun terakhir tidak ada kasus;
3. Terjadinya peningkatan kasus baru Leptospirosis dua kali atau lebih dibandingkan dengan minggu atau bulan yang sama pada periode waktu tahun sebelumnya di suatu wilayah; atau
4. Terjadinya peningkatan jumlah kasus di suatu wilayah kabupaten/kota selama 3(tiga) kurun waktu dalam hari atau minggu berturut-turut; atau
5. Terjadinya peningkatan angka kematian (*case fatality rate*) akibat kasus Leptospirosis sebanyak 50 % atau lebih dibandingkan angka kematian kasus Leptospirosis pada periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

Dalam kasus yang dicurigai KLB, penegakan diagnostik Leptospirosis harus disegerakan untuk mendapatkan pengobatan yang tepat dan mengambil tindakan pencegahan segera. Untuk KLB di daerah yang jauh dan akses yang sulit. Penggunaan RDT untuk mendeteksi antibody dapat sangat membantu.

Ketika KLB Leptospirosis sudah dinyatakan terjadi, maka sumber infeksi harus segera diidentifikasi dan kontrol lingkungan yang tepat harus diaktifkan, dengan informasi yang tepat kepada masyarakat yang berisiko, termasuk dokter, tenaga kesehatan dan pemangku kebijakan setempat.

Manajemen KLB Leptospirosis dapat dibagi dalam 3 fase yaitu sebelum KLB, saat KLB dan setelah KLB.

1. Sebelum KLB

Hal yang perlu diperhatikan untuk mencegah terjadinya KLB Leptospirosis adalah:

- a) Kab/kota membuat surat edaran atau intruksi kesiapsiagaan

- di setiap tingkat;
- b) Meningkatkan kewaspadaan dini (SKD) di wilayah puskesmas terutama di daerah KLB Leptospirosis;
 - c) Mempersiapkan tenaga dan logistik yang cukup di puskesmas kabupaten/kota dan provinsi dengan membentuk Tim Gerak Cepat (TGC);
 - d) Meningkatkan upaya promosi kesehatan;
 - e) Pengendalian faktor risiko (pengendalian vektor) secara rutin;
 - f) Meningkatkan koordinasi lintas sektor.

2. Pada saat KLB

Pada saat KLB dilakukan kegiatan:

a) Penyelidikan epidemiologi (PE)

PE adalah kegiatan pencarian penderita Leptospirosis dan pemeriksaan vektor/reservoir di tempat tinggal penderita dan rumah/bangunan sekitar, termasuk tempat-tempat umum dalam radius sekurang-kurangnya 200 meter.

b) Tujuan:

- 1) Penegakan diagnosis;
- 2) Mendapatkan kasus tambahan;
- 3) Gambaran klinis dan laboratorium;
- 4) Mengetahui sumber dan cara penularan, baik sumber penularan manusia atau hewan penular;
- 5) Mengetahui risiko penularan Leptospirosis;
- 6) Mengetahui gambaran epidemiologi;

- 
- 7) Mengetahui potensi penularan dan penyebaran;
 - 8) Melakukan penanggulangan awal dengan memutus rantai penularan;
 - 9) Merekomendasi langkah penanggulangan.
- c. Langkah-langkah
- 1) Persiapan
 - a) Penyelidikan epidemiologis dilakukan oleh tim PE puskesmas, kabupaten/kota atau dengan tim PE provinsi atau pusat sesuai dengan kebutuhan;
 - b) Persiapan administrasi (surat tugas, biaya, surat menyurat);
 - c) Persiapan logistik (APD, RDT, form isian, pedoman);
 - d) Persiapan peralatan medis dan laboratorium.
 - 2) Pelaksanaan PE di Rumah Sakit
 - a) Pastikan kesiapan pihak RS menerima kedatangan tim, bertemu dengan dokter yang merawat penderita serta tim Leptospirosis;
 - b) Diskusikan hasil wawancara, pemeriksaan, laboratorium serta diagnosis kasus menurut dokter yang merawat dan tim dokter rumah sakit;
 - c) Dokumentasikan seluruh data yang terdapat dalam rekam medis, Laboratorium dan kalau diperlukan foto thoraks;
 - d) Isi formulir yang dibutuhkan secara lengkap dan lakukan wawancara dengan penderita dan keluarganya untuk mengetahui perjalanan penyakit,

Kemungkinan sumber penularan dan kontak kasus dirumah.

- e) Identifikasi dan catat pasien lain yang berasal dari wilayah yang sama dan mempunyai keterpaparan faktor risiko Leptospirosis dan catat dalam formulir pelacakan kasus Leptospirosis di RS;
 - f) Catat nama dan nomor telepon kepala ruangan atau kontak person yang ditunjuk untuk memantau pasien suspek tersebut, nama dan nomor telpon dokter yang merawat penderita;
 - g) Jika kasus menunjukkan gejala suspek dan minimal sudah 6 hari sakit dari onset untuk diambil darahnya untuk dilakukan pemeriksaan RDT dan segera mendapat pengobatan doksisisiklin;
 - h) Pasien yang ditemukan di RS untuk dilakukan pemantauan dan bisa diambil darahnya untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium. Untuk pasien Leptospirosis dengan kondisi berat spesimen diambil untuk diperiksa MAT di laboratorium rujukan nasional.
- 3) Pelaksanaan PE di lapangan
- a) Penyelidikan epidemiologi dilakukan terhadap semua kasus yang menunjukkan probabel Leptospirosis dan kasus Leptospirosis positif minimal dengan RDT;
 - b) Puskesmas menerima laporan adanya kasus suspek Leptospirosis atau, maka segera dilakukan pencatatan di buku catatan harian penderita Leptospirosis dan buku laporan kasus rutin

- mingguan diteruskan untuk laporan bulanan ke kabupaten;
- c) Penyelidikan epidemiologi kasus Leptospirosis lapangan dilakukan oleh tim penyelidik epidemiologi puskesmas kabupaten/kota termasuk tim litbangkes dan BBTCL-PP dengan tim provinsi maupun tim pusat sesuai kebutuhan. Sebaiknya adalah Tim yang melakukan penyelidikan epidemiologi di rumah sakit pada kasus Leptospirosis yang sama;
 - d) Untuk penyelidikan awal dilakukan oleh puskesmas berkoordinasi dengan dinkes kabupaten/kota. Pelaksana PE adalah perawat/sanitarian di puskesmas yang telah mengikuti pelatihan/ mempunyai kompetensi khusus;
 - e) Petugas puskesmas menyiapkan peralatan dan logistik PE seperti (masker, sarungtangan) dll;
 - f) Memberitahukan kepada kades/lurah dan ketua RW/RT setempat bahwa wilayahnya ada penderita Leptospirosis dan akan dilaksanakan PE;
 - g) Petugas puskesmas melakukan pencarian penderita baru, dengan pencarian aktif kasus di wilayah yang ada kasus Leptospirosis;
 - h) Pencarian penderita baru setiap hari dari rumah ke rumah apabila ditemukan suspek dengan gejala klinis Leptospirosis lakukan wawancara dengan keluarga terdekat penderita yang mengetahui perjalanan penderita, isi formulir penyelidikan epidemiologi lapangan dengan lengkap;
 - i) Identifikasi adanya kasus lain yang menunjukkan

gejala suspek yang sama dengan kasus Leptospirosis positif yang dirawat. Catat nama, alamat dan kapan mulai sakit serta keadaan pada saat wawancara dilakukan;

- j) Apabila diantara kontak ada yang menderita sakit demam, nyeri kepala, *myalgia*, *malaise* dan *conjunctival suffusion* lakukan pengambilan serum darah untuk dilakukan pemeriksaan RDT atau PCR, dan segera mendapatkan pengobatan *doxyciklin* dan rujuk ke RS apabila menunjukkan *probable* dengan pendarahan dan gagal ginjal;
- k) Identifikasi orang-orang yang mempunyai keterpaparan faktor risiko yang sama dengan penderita terutama yang tinggal serumah, teman bermain, tetangga terdekat, dan lingkungan sekitar. Catat nama-nama suspek tersebut dalam formulir pelancarkan pelacakan kasus tambahan;
- l) memberikan penjelasan kepada semua masyarakat di lingkungan kasus Leptospirosis memantau kondisi diri sendiri, jika menunjukkan gejala dengan demam atau sama dengan kasus suspek Leptospirosis segera ke puskesmas terdekat untuk dilakukan pemeriksaan dan pengobatan lebih lanjut;
- m) Tim puskesmas agar melakukan pemantauan wilayah setempat di daerah terjadinya kasus untuk mencari kasus tambahan dan catat hasilnya dalam formulir dan apabila ditemukan suspek Leptospirosis segera melaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota untuk diambil spesimennya dan segera dilakukan pengobatan;

- 
- n) Catat nama dan nomor telpon kontak person dari keluarga penderita serta tim puskesmas dan kabupaten/kota;
 - o) Observasi lingkungan sekitar tempat tinggal, adakah faktor risiko seperti banjir, daerah kumuh dengan banyak genangan air, daerah pertanian, perkebunan dan banyak populasi tikus, sanitasi lingkungan jelek dll. Ambil foto-foto yang dianggap penting. Jika disekitar rumah tidak ditemukan adanya faktor risiko, tanyakan lebih jauh tempat penderita bermain/pergi dalam 2 minggu terakhir;
 - p) Dilakukan pengambilan spesimen tikus, air dan tanah untuk dilakukan pemeriksaan PCR dan MAT;
 - q) Pemantaun Wilayah Setempat (PWS) oleh puskesmas dilakukan 2 kali masa inkubasi kasus Leptospirosis dari terjadinya puncak dan apabila ada yang menunjukkan gejala dari terjadinya puncak kasus dan apabila ada yang menunjukkan gejala suspek untuk segera dilakukan pengobatan.
- 4) Mengumpulkan, mengolah dan menganalisa informasi termasuk faktor risiko yang ditemukan (contoh form PE KLB Leptospirosis terlampir). Sementara surveilans rutin mingguan tetap berjalan.
 - 5) Membuat kesimpulan berdasarkan:
 - a) Faktor tempat yang digambar dalam suatu peta (spot map) atau tabel tentang:
 - Kemungkinan faktor risiko yang menjadi sumber penularan;
 - Keadaan lingkungan biologis (agen, penderita),

- fisik dan sosial ekonomi;
- Cuaca, ekologi, adat kebiasaan, sumber air minum dll.
- b) Membuat grafik histogram yang menggambarkan hubungan waktu (harian), masa inkubasi dan agen. Setelah dibuat grafik dapat dipersentasikan:
- Kemungkinan penyebab KLB;
 - Kecenderungan perkembangan KLB;
 - Lamanya KLB.
- c) Faktor orang terdiri dari umur, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, suku bangsa, suku, adat istiadat agama kepercayaan dan sosial ekonomi.
- 6) Pemutusan rantai penularan meliputi:
Peningkatan kualitas kesehatan lingkungan yang mencakup:
- a) Identifikasi dan melakukan kontrol pada sumber infeksi (seperti pembuangan kotoran yang terbuka, dan sumber air yang terkontaminasi);
 - b) Pengawasan pada hewan reservoir seperti hewan pengerat termasuk juga hewan lain yang berisiko seperti anjing dan hewan ternak;
 - c) Desinfeksi permukaan tanah yang terkontaminasi seperti lantai rumah, teras, dan sebagainya, dengan cairan desinfektan;
 - d) Jika memungkinkan, tandai area yang berisiko tinggi terkontaminasi dengan tanda larangan masuk.
- 7) Promosi kesehatan yang mencakup :
- a) Gunakan baju pelindung diri, seperti sepatu boot, sarung tangan karet, dan sebagainya;

- b) Lakukan penyuluhan kepada masyarakat agar selalu meningkat kesadaran terhadap pencegahan penyakit dan cara penularannya;
- c) Segera melapor bila terjadi keluhan penyakit Leptospirosis kepada petugas kesehatan terdekat.
- 8) Penanggulangan KLB
- a) Mengaktifkan TIM Gerak Cepat (TGC) yang terdiri lintas sektor dan lintas program:
- b) Pembentukan Posko KLB Leptospirosis
- Sebagai koordinasi pengendalian Leptospirosis;
 - Melakukan pencatatan penderita;
 - Melakukan pengaturan distribusi logistik;
 - Melakukan penyuluhan dan sosialisasi;
 - Membuat laporan harian/mingguan penderita rawat jalan dan rawap inap.
- 9) Pembuatan Laporan Hasil PE KLB
- Dalam laporan hasil PE sebaiknya dapat menjelaskan hal-hal sebagai berikut:
- a) Diagnosis KLB Leptospirosis;
- b) Penyebaran kasus menurut waktu (minggu) wilayah geografi (RT/RW, desa dan kecamatan) umur dan faktor lainnya yang diperlukan misalnya sekolah tempat kerja dan sebagainya;
- c) Peta wilayah berdasarkan faktor risiko antara lain, daerah banjir, pasar, sanitasi lingkungan, dan sebagainya;
- d) Status KLB pada saat penyelidikan epidemiologi dilaksanakan dan perkiraan peningkatan dan penyebaran KLB;

- e) Tuliskan rekomendasi dan alternatif rencana tindak lanjut sebagai upaya penaggulangannya.

3. Pasca KLB

Setelah KLB atau wabah selesai, beberapa kegiatan yang perlu dilakukan :

- a) Pengamatan intensif masih dilakukan selama 2 minggu berturut-turut (2 kali masa inkubasi terpanjang), untuk melihat kemungkinan timbulnya kasus baru;
- b) Setelah dilakukan pengamatan surveilans intensif selama 2 kali masa inkubasi tidak ditemukan kasus baru, maka KLB dinyatakan selesai;
- c) Membuat laporan akhir terjadinya KLB/wabah;
- d) Memperbaiki kualitas lingkungan sebagai penyebab penularan Leptospirosis;
- e.) Kegiatan promosi kesehatan tentang PHBS, terutama pada populasi rentan (berisiko).

III. DIAGNOSIS DAN TATA LAKSANA LEPTOSPIROSIS

A. Gejala Klinis

Untuk pendekatan klinis dalam tatalaksana kasus Leptospirosis dibagi dalam 2 sindrom klinis yaitu:

- a. Leptospirosis ringan (sering disebut Leptospirosis anikterik)



Gambar 6. Tanda ikterik ringan

b. Leptospirosis berat



Kasus suspek dan kasus probabel yang disertai gejala/tanda klinis meliputi ikterus, manifestasi perdarahan, anuria/oliguria, sesak nafas, atau aritmia jantung.

Gambar 7. Tanda ikterik berat

c. Manifestasi Leptospirosis

- 1) Manifestasi klinis perdarahan pada Leptospirosis berat bervariasi mulai *ptekiae*, *Ekimosis*, *epistaxis* sampai *hemoptisis/hematemesis*;
- 2) Aritmania jantung sering bermanifestasi sebagai *atrium fibrilasi*, *AV-block* dan *Ekstrasistol*;
- 3) Pada Leptospirosis berat dapat terjadi gambaran klinis SIRS/ sepsis berat, *ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome)* komplikasi/gagal multi-organ, dan syok (hipovolemik, septik, atau kardiogenik).

B. Diagnosis Banding

- a. Leptospirosis ringan mempunyai diagnosis banding meliputi: Demam dengue/demam berdarah dengue, malaria tanpa komplikasi, *rickettsiosis*, demam tifoid, influenza, infeksi hanta virus dsb.
- b. Leptospirosis berat mempunyai diagnosis banding meliputi: Sepsis berat, malaria falciparum berat, hantavirus dengan gagal ginjal, demam tifoid dengan komplikasi.

C. Definisi Kasus

Leptospirosis adalah penyakit zoonosis akut disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dengan spectrum penyakit yang luas dan dapat menyebabkan kematian

1. Untuk daerah endemis atau terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB) pengobatan dengan antibiotika yang sesuai dilakukan sejak **KASUS SUSPEK DITEGAKKAN SECARA KLINIS.**
2. Sedangkan untuk daerah bukan endemis dan KLB pengobatan dilakukan setelah dinyatakan **KASUS PROBABEL DITEGAKKAN.**

Ada 3 (tiga) kriteria yang ditetapkan dalam mendefinisikan kasus Leptospirosis yaitu suspek, probable dan konfirmasi (secara terperinci bisa dilihat dibagian kegiatan pokok II hal surveilans dan Respon KLB)

D. Tatalaksana kasus Leptospirosis

Pengobatan dengan antibiotika yang sesuai dilakukan sejak kasus suspek ditegakkan secara klinis.

- a. Terapi untuk khusus Leptospirosis ringan :
 - a. Pilihan : Doksisisiklin 2X100 mg selama 7 (tujuh) hari kecuali pada anak, ibu hamil, atau bila ada kontraindikasi Doksisisiklin.
 - b. Alternatif (Bila tidak dapat diberikan doksisisiklin)
 1. Amoksisilin 3X500mg/hari pada orang dewasa;
 2. Atau 10-20mg/kgBB per8 jam pada anak selama 7 hari;
 3. Bila alergi Amoksisilin dapat diberikan Makrolid.
- b. Terapi Kasus Leptospirosis berat :
 1. Ceftriaxon 1-2 gram iv selama 7 (tujuh) hari ;
 2. Penisilin Prokalin 1.5 juta unit im per 6 jam selama 7 (tujuh) hari;

3. Ampisilin 4 X 1 gram iv per hari selama 7 (tujuh) hari;
4. Terapi suportif dibutuhkan bila ada komplikasi seperti gagal ginjal, pendarahan organ (paru, saluran cerna, saluran kemih, serebral) syok dan gangguan neorologi.

E. Sistem Runjukan

Apabila menunjukkan gejala Leptospirosis berat yaitu kasus suspek dan kasus probable yang di Sertai gejala/tanda klinis ikterus, manifestasi pendarahan, anuria/oliguria, sesak nafas atau aritmia jantung. Leptospirosis berat harus dirawat/dirujuk di Rumah sakit terutama Rumah Sakit Dati II atau Rumah Sakit Provinsi yang memiliki fasilitas ruang perawatan intensif, dialisis dll Untuk menangani komplikasi gagal ginjal, ARDS, dan pendarahan paru.

F. Profilaksis

Saat ini belum ada kebijakan dari Kemenkes perihal tata cara profilaksis, mengingat Leptospirosis apabila cepat dalam diagnosis relatif mudah disembuhkan dengan antibiotic.

IV. PENGENDALIAN FAKTOR RISIKO

Pengendalian Leptospirosis terdiri dari 2 cara yaitu : pencegahan primer dan pencegahan sekunder. Pencegahan Primer adalah perlindungan terhadap orang sehat agar terhindar dari Leptospirosis, sehingga kegiatannya bersifat promotif, dan proteksi spesifik dengan cara vaksinasi. Sedangkan pencegahan sekunder yang sarannya adalah orang yang sudah sakit Leptospirosis, dicegah agar orang tersebut terhindar dari komplikasi yang nantinya akan menyebabkan kematian.

Kegiatan pengendalian faktor risiko Leptospirosis dilakukan pada: (a) sumber infeksi; (b) alur transmisi antara sumber infeksi dan manusia; atau (c) infeksi atau penyakit pada manusia.

A. Sumber infeksi (Berbagai jenis tikus, hewan ternak, hewan peliharaan)

1. Pengendalian Tikus

Teknik pengendalian tikus ada 3 kegiatan utama yaitu perbaikan sanitasi lingkungan, non kimiawi dan kimiawi. Penggunaan bahan kimiawi (*rodentisida*) agar dilakukan secara bijaksana dengan pemilihan produk-produk yang aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan. *Rodentisida* tidak secara otomatis langsung digunakan namun perlu memperhatikan faktor lingkungan sosial manusia.

Dalam melakukan pengendalian tikus dianjurkan menggunakan alat pelindung diri berupa baju pelindung, sarung tangan yang kedap air masker dan topi.

Pencegahan penularan Leptospirosis akan diperoleh hasil yang optimal dengan pengendalian tikus secara terpadu, yaitu mengkombinasikan berbagai teknik pengendalian tersebut diatas.

a. Perbaikan sanitasi lingkungan

Teknik perbaikan sanitasi lingkungan meliputi :

- 1) Bak sampah berpenutup dan terbuat dari bahan anti tikus, sebaiknya ditempatkan 45 cm dari tanah ;
- 2) Gunakan wadah dari bahan anti tikus untuk menyimpan makanan;
- 3) Mencegah tikus masuk kedalam rumah (*rat proofing*) dengan melakukan pengecatan dinding luar rumah dengan cat yang halus dibagian bawah jendela minimal selebar 10 cm, menjaga kebersihan dan kerapian rumah, menutup lubang tempat pipa pembuangan air, memberi penghalang pada talang air;
- 4) Mengurangi cabang-cabang pohon yang berhubungan dengan rumah.

- b. Pengendalian tikus secara mekanik
Pengendalian tikus secara mekanik ini dilakukan dengan perangkap tikus, pentungan, senapan angin dsb.
- c. Dengan perangkap tikus didalam rumah
- 1) Jumlah perangkap yang digunakan untuk mengendalikan tikus di dalam rumah minimal 2 perangkap tikus yang dipasang minimal 5 hari;
 - 2) Perangkap diletakkan ditempat yang diperkirakan sering didatangi tikus, misalnya di dapur, kamar, gudang dll. Tanda keberadaan tikus dapat dilihat dari bekas telapak kaki, adanya kotoran, urin, sisa keratin/makanan, bunyi fisik dll;
 - 3) Umpan yang dapat digunakan seperti kelapa bakar, ikan asin, dll diganti 2 hari sekali;
 - 4) Pemasangan perangkap tikus dilakukan pada sore hari kemudian perangkap dilihat kembali besok pagi harinya;
 - 5) Tikus segera dimatikan dengan cara menenggelamkan perangkap beserta tikusnya kedalam air, kemudian bangkai tikus dikubur dalam tanah (kedalaman \pm 20 cm);
 - 6) Cara lain membunuh tikus adalah tikus dalam perangkap dipindah dalam kantong kain atau plastik. Kemudian tikus dalam kantong dipukul kepalanya satu kali sampai mati dengan pemukul;
 - 7) Hindari menyentuh tikus yang telah mati.
- d. Dengan Perangkap tikus di luar rumah (Pekarangan/kebun)
1. Perangkap tikus (minimal 2 perangkap) dipasang dipekarangan/kebun rumah (sekitar kandang hewan ternak, semak semak atau tempat yang sering didatangi tikus) secara transek setiap jarak 10 m dipasang 1 perangkap;

2. Umpan yang dapat digunakan seperti kelapa bakar, ikan asin, dll diganti 2 hari sekali;
 3. Pemasangan perangkap tikus dilakukan pada sore hari kemudian perangkap dilihat kembali besok pagi harinya;
 4. Tikus segera dimatikan dengan cara menenggelamkan perangkap beserta tikusnya kedalam air kemudian bangkai tikus dikubur didalam tanah (kedalaman \pm 20 cm);
 5. Cara lain membunuh tikus adalah tikus dalam perangkap dipindah dalam kantong kain atau plastik. Kemudian tikus dalam kantong dipukul kepalanya satu kali sampai mati dengan pemukul.
- e. Dengan perangkap tikus di sawah

Pengendalian tikus disawah ini menggunakan multi trap yang menggunakan bumbu perangkap yakni *Trap Barrier System* (TBS) dan *Linier Trap Barrier System* (LTBS). Hal yang perlu diperhatikan setelah penggunaan system tersebut di atas, di daerah tangkapan agar dilakukan desinfekasi dengan menggunakan *Sodium hypochlorine* 1% (1ml yang dicairkan dalam 4 liter air) yang mempunyai dampak minimal terhadap organisme non target.

1) Penggunaan *Trap Barrier System* (TBS)



Gambar 8. Tanaman perangkap



Gambar 9.
Bubu Perangkap

Penggunaan TBS terutama pada daerah dengan populasi tikus padat pada sawah dengan pola Tanam serempak. TBS dilakukan dengan cara menanam padi 3 minggu lebih awal sebagai tanaman perangkap (*crop's trap*).

Cara perhitungan luas tanaman perangkap adalah $\frac{1}{4}$ dari luas sawah (Contoh : luas *crop's trap* 25 m x 25 m untuk 10-15 ha daerah pesawahan dengan menggunakan plastik atau terpal tinggi 60 cm sebagai pagarnya yang ditegakkan dengan ajir/bilah bambu yang bagian bawah plastiknya terendam air).

Bubu perangkap, dipasang pada setiap sisi TBS, dibuat dari ram kawat dengan ukuran 20 cm x 20 Cm x 50 cm, dilengkapi pintu masuk tikus berbentuk corong, dan pintu untuk mengeluarkan tangkapan tikus. Pada penerapannya di lapangan, petak TBS dikelilingi parit dengan lebar 50 cm yang selalu terisi air untuk mencegah tikus menggali atau melubangi pagar plastik. Prinsip kerja TBS adalah menarik tikus dari lingkungan sawah di sekitarnya (hingga radius 200 m) karena tikus tertarik padi yang ditanam lebih awal dan bunting lebih dahulu, sehingga dapat mengurangi populasi tikus sepanjang pertanaman. Lokasi penempatan petak TBS adalah petak sawah yang selalu terserang tikus pada setiap musim tanam, mudah akses airnya, dan di habitat utama tikus sawah seperti tanggul irigasi, pematang besar/jalan sawah, dan batas dengan perkampungan.

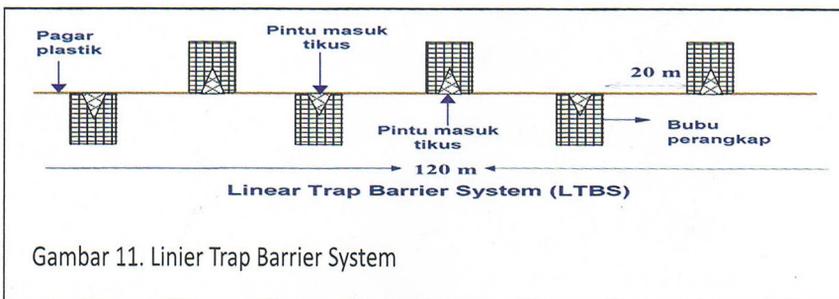
Tanaman perangkap yang ditanam 3 minggu lebih awal untuk menarik tikus dari sekitarnya, plastik Pagar TBS (Plastik bening dan terpal), bubu perangkap dan hasil tangkapannya.

- 2) Penggunaan dan penerapan *Linier Trap Barrier System* (LTBS)/Bubu Perangkap Linier.



Gambar 10. LTBS

Penerapan LTBS ini terutama untuk didaerah persawahan cukup luas bukan terasering. LTBS merupakan bentangan pagar plastik sepanjang minimal 100 m dilengkapi bubu perangkap tanpa tanaman perangkap. Pada saat sawah sebelum tanam, olah lahan, dan 1 minggu setelah tanam, bubu perangkap dipasang di 2 sisi pagar plastik secara berselang-seling sehingga mampu menangkap tikus dari dua arah (habitat dan sawah). Setelah tanaman padi rimbun, bubu perangkap dipasang dengan mulut corong perangkap menghadap diluar sawah (habitat tikus). Pemasangan LTBS dilakukan di dekat habitat tikus seperti tepi kampung, sepanjang tanggul irigasi, dan tanggul jalan/pematang besar.



Gambar 11. Linier Trap Barrier System

LTBS juga efektif menangkap tikus migran, yaitu dengan memasang LTBS pada jalur migrasi yang dilalui tikus sehingga tikus dapat diarahkan masuk bubu perangkap.

- 3) Pengendalian kimiawi tikus secara kimiawi
Pengendalian kimiawi yaitu penggunaan bahan kimia yang dapat mematikan atau mengganggu aktivitas tikus, baik aktivitas makan, minum, mencari pasangan maupun reproduksinya. Pengendalian kimiawi terhadap tikus dapat berupa umpan beracun, fumigasi/ pengemposan zat penarik/*attractant*, zat penolak/*repellent*, dan pemandul atau *chemosterilant*. Diantara cara pengendalian kimiawi tersebut sering digunakan oleh masyarakat adalah umpan beracun (*rodentisida*). *Rodentisida* saat ini beredar secara umum dan terdaftar di Komisi Pestisida (Kompes) adalah contohnya *warfarin*, *brodifakum* dll (terlampir).
- 4) Pengendalian tikus secara biologi
Pengendalian tikus secara biologi dengan menggunakan parasit, pathogen dan predator umumnya diaplikasikan diluar rumah, seperti sawah dan kebun dengan memanfaatkan predator yang ada. Contoh predator tikus adalah kucing, anjing, burung hantu, elang, ular, dll.
- 5) Jadwal pengendalian tikus secara terpadu
 - a) Pengendalian tikus dilaksanakan 1 kali per bulan;
 - b) Pengontrolan dilakukan setiap hari, untuk memastikan tidak ada masalah dengan bau tikus dan kebutuhan /penambahan umpan.

2. Pengendalian Hewan Reservoir, hewan ternak

a. pemberian Vaksinasi pada hewan domestic

Pengendalian Leptospirosis untuk para pekerja tertentu, seperti para pekerja rumah potong hewan, peternak sapi perah, dokter hewan, pekerja sampah/sekolahan, tukang pipa, dan penambang dapat dilakukan dengan vaksinasi. Di Indonesia penggunaan vaksin pada hewan domestik (anjing dan kucing) sudah biasa dilakukan sebagai pencegahan Leptospirosis pada hewan domestik. Vaksin *Leptospira* untuk hewan adalah vaksin inaktif dalam bentuk cair (bakterin) yang sekaligus bertindak sebagai pelarut karena umumnya vaksin *Leptospira* dikombinasikan dengan vaksin lainnya, misalnya *distemper* dan *hepatitis* (Dharmojo, 2005). Vaksin Leptospirosis pada anjing yang beredar di Indonesia terdiri atas dua macam serovar yaitu *L. canicola* dan *L. ichterohemorrhagiae* (Dharmojo, 2005).

Vaksin *Leptospira* pada anjing diberikan saat anjing berumur 12 minggu dan diulang saat anjing berumur 14-16 minggu (Eldredge dkk. 1996). Sistem kekebalan sesudah vaksinasi bertahan selama 6 bulan sehingga anjing perlu divaksin lagi setiap enam bulan (Eldredge dkk, 1996). Tidak ada vaksin yang memberikan perlindungan terhadap semua serotype *Leptospira* yang telah diisolasi dari hewan.

b. Bentuk partisipasi masyarakat untuk pengendalian Leptospirosis pada hewan piaraan/ternak

1) Pemilik hewan domestik harus mengambil tindakan yang diperlukan untuk meminimalkan potensi hewan mereka kontak dengan binatang liar (misalnya, tidak memberi makan hewan peliharaan diluar atau memberikan hewan berkeliaran tanpa pengawasan).

- 
- 2) Hindarkan hewan piaraan untuk buang air kecil di atau dekat kolam atau genangan air;
 - 3) Jauhkan binatang dari kebun, taman bermain, dan tempat-tempat lain anak-anak dapat bermain.

B. Pemutusan Alur Penularan Antara Sumber Infeksi Dan Manusia

1. Pemberian Desinfeksi Penampungan Air dan Badan Air Alami

- a. Cara kerja pengukuran Klorin di penampungan air dan badan air (kolam dan genangan air penduduk)
 - 1) Pengukuran kadar klorin dilakukan segera sebelum dan setelah *sodium hipoklorit* ditambahkan dalam air, untuk menilai efektifitas klorin;
 - 2) Dilakukan pemeriksaan residu klorin;
Pemeriksaan dilakukan dengan *Total Chlorine Test Kit** secara kolorimetri dengan cara sebagai berikut:
 - a) Tabung komparator warna yang tersedia didalam kit diambil dan dibuka tutupnya;
 - b) Menambahkan Lima (5) tetes *reagen 1 (sodium hydroxide)*, dua (2) tetes *reagen 3 (Aqueous Solutions)* dan tiga (3) tetes *reagen 2 (Sulphuric Acid)* ke dalam tabung komparator warna;
 - c) Isi tabung komparator warna dengan air sampel yang akan diukur kadar klorinya hingga batas 5 ml;
 - d) Tutup kembali tabung komparator warna dan campuran air dan reagen dengan cara memutar bolak-balik beberapa kali;
 - e) Hitung total klor dalam air sampel dengan cara membandingkan warna air yang telah dicampur dengan standart warna pada bagian samping

tabung komparator dan catat kadar klorinya dalam mg/L (ppm).

b. Cara kerja pemberian desinfektan dipenampungan air setiap kasus Leptospirosis

1) Setelah wawancara dan obeservasi lingkungan rumah dilakukan pemberian sodium hipoklorit di penampungan air kasus Leptospirosis, seperti di ember, gentong, bak mandi dan penampungan air lainnya;

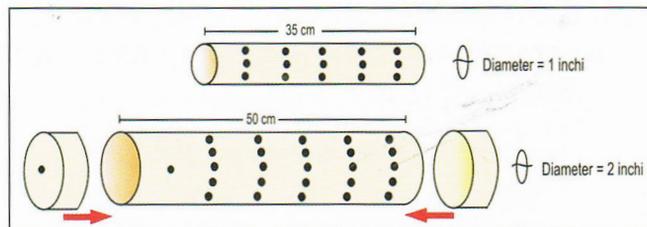
2) Setiap penampungan air kasus Leptospirosis (ember, bak dll)

Diberi sodium hipoklorit 1% dengan dosis 1ml untuk 4 liter air, atau 1 sendok makan untuk 20 liter air.

c. Cara kerja pemberian desinfektan di badan air (kolam dan genangan air) di lingkungan kasus Leptospirosis.

1) Cara kerja perakitan chlorine diffuser

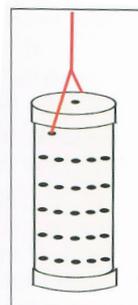
a) Pipa PVC berukuran besar panjang 50 cm, diameter 2 inchi dan berukuran kecil, panjang 35 cm, diameter 1 inchi dilubangin dengan paku reng dibagian ruasnya. Pembuatan lubang berjarak 10 cm dari ujung pipa. Lubang sebanyak 5 lubang secara melingkar dan berderet-deret merata dari bagian atas sampai bawah ruas pipa;



Gambar 12. Alat *Chlorine diffuser* yang telah dibuang

- b) Untuk pipa besar, salah satu ujung pipa dan pada dua sisinya, jarak 5 cm dari bibir pipa, dilubangi untuk tali;
 - c) Tali plastik sepanjang 30 cm dimasukkan ke lubang ke dua sisi ujung pipa PVC besar yang telah dibuat. Tali tersebut diikatkan secara simpul mati, sehingga tidak mudah lepas;
 - d) Untuk pipa kecil, diisi campuran 1 gelas pasir dan 1 gelas kaporit dan tutup dengan penutup pipa kecil (*dop*);
 - e) Pangkal pipa besar ditutup dop dan diisi pasir sebanyak 1 gelas, kemudian pipa kecil dimasukkan ke dalam pipa besar. Pipa besar diisi kembali dengan pasir sampai penuh, sambil diketok-ketok agar terjadi pemampatan;
 - f) Ujung pipa besar ditutup rapat dengan dop dan alat *chlorine diffuser* siap digunakan.
- 2) Cara kerja penempatan chlorine diffuser di badan air alami

- a) *Chlorine Diffuser* ditenggelemkan ke dalam badan air. Untuk badan air dalam (ke dalaman lebih dari 100 cm), *Chlorine diffuser* ditenggelamkan secara tegak lurus (*vertikal*) dan talinya dinyatakan pada pasak yang telah disiapkan, sedangkan untuk badan air yang dangkal (kurang dari 50 cm) *chlorine diffuser* diletakan secara *horisontal* hingga seluruh alat tenggelam dalam air dan talinya diikatkan pada pasak yang telah disiapkan.



Gambar 13.
Chlorine diffuser yang siap digunakan

- b) Untuk badan air yang luasnya kurang dari 50 m² diberi 1 buah *chlorine diffuser*, setiap kelipatan luas badan air

ditambah 1 alat *chlorine diffuser*;

- c) *Chlorine diffuser* efektif membunuh bakteri dalam badan air selama 3 bulan.
2. Pengelolaan tanah yang terkontaminasi bakteri *Leptospiriosis patogen*.

Tanah-tanah basah (becek) yang berpotensi terpapar terhadap bakteri *Leptospira* dapat sebagai sumber penular bagi para pekerja irigasi, petani tebu, pekerja laboratorium, dokter hewan, pekerja pemotongan hewan, petugas survei di hutan, pekerja tambang. Untuk menghindari penularan maka para pekerja tersebut direkomendasikan untuk memakai pakaian khusus yang dapat melindungi kontak dengan tanah/bahan yang telah terkontaminasi, misal sepatu bot, masker dan sarung tangan. dianjurkan setelah bekerja terutama pekerja laboratorium dan pemotongan hewan untuk mencuci alat-alat kerja dengan *sodium hipoklorit* pengenceran 1:4000 atau dengan deterjen.

- c. Infeksi pada manusia

1. Pengendalian infeksi/penyakit pada manusia dengan antibiotik.
Leptospira pada manusia bervariasi beratnya tergantung pada serovar *Leptospira* yang menginfeksi, usia keadaan kesehatan dan nutrisi. Manusia hampir tidak pernah menjadi karier kronik, tetapi dapat menderita infeksi akut, kadang-kadang dengan sekuele (*squele*) jangka panjang.
2. Promosi kesehatan
Usaha promotif untuk pengendalian *Leptospiriosis* dilakukan dengan cara edukasi, dimana antara daerah satu dengan daerah lain mempunyai serovar dan epidemi *Leptospiriosis* yang berbeda. Seperti diketahui bahwa *Leptospiriosis* merupakan zoonosis klasik pada binatang yang merupakan sumber infeksi utama, oleh

karena itu setiap program edukasi haruslah melibatkan profesi kesehatan/ kedokteran, dokter hewan dan kelompok lembaga sosial masyarakat yang terlibat. Secara lebih rinci promosi kesehatan untuk pengendalian Leptospirosis pada manusia dapat dilihat pada pokok kegiatan upaya promosi kesehatan.

V. PERANAN DIAGNOSTIK LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

A. TUJUAN

Mengetahui etiologi penyebab Leptospirosis. Penanganan spesimen harus dipersiapkan di lapangan sehingga spesimen sampai di laboratorium pemeriksaan serologi dan biologi molekuler dalam keadaan baik.

B. JENIS SEMPEL PEMERIKSAAN

1. Spesimen manusia (serum darah dan urin manusia);
2. Spesimen tikus : serum darah dan jaringan (hati, ginjal, paru, kandung kemih, jantung, dan limfa);
3. Lingkungan: air dan tanah/lumpur.

C. PENGAMBILAN/PENGUMPULAN SPESIMEN

- 1) Pengambilan spesimen darah dan serum manusia
 - a. Alat dan bahan
 - 1) Alat Pelindung Diri (APD) lengkap; sarungan tangan, masker, google, baju pelindung, sepatu tertutup;
 - 2) S spuit ukuran 2,5cc – 10cc;
 - 3) Ukuran jarum 22,5 g – 23,5 g;
 - 4) *Wing needle* 25,5 g (untuk anak-anak);
 - 5) Botol/tabung steril untuk menampung darah;
 - 6) Karet pembendung/*tourniket*;
 - 7) Kapas alkohol;
 - 8) *Cryotube* 1,8cc;

- 9) Mikropipet 100 - 1000 μ l;
 - 10) Sentrifusa;
 - 11) Coolbox;
 - 12) Ice / gelpack;
 - 13) Refrigerator (freezer \leq -20°C dan cooler 4-10°C).
- b. Prosedur Pengambilan Spesimen Darah Manusia
- 1) Spesimen darah diambil sebelum diberikan terapi antibiotika;
 - 2) Darah vena *brachialis* pada orang dewasa diambil dengan menggunakan spuit dan jarum 22,5 – 23,5 g atau tabung vakum sebanyak 10 cc dan 2,5 cc darah vena anak-anak menggunakan *wing needle*;
 - 3) Pembuatan serum dimulai dengan mengambil darah secara aseptik, didiamkan selama 30 – 60 menit pada suhu kamar, kemudian disentrifusa. Serum yang terbentuk di *aliquot* kedalam paling sedikit 2 *cryotube* untuk beberapa jenis pemeriksaan laboratorium.
- c. Pelabelan :
- 1) No urut/code :
 - 2) Tanggal pengambilan spesimen :
 - 3) Nama :
 - 4) Umur/jenis kelamin :
 - 5) Alamat :
 - 6) Jenis pemeriksaan :
- 2) Pengambilan spesimen urin manusia alat dan bahan
- a. Botol/tabung steril bertutup ulir;
 - b. Sabun medis;
 - c. Kasa;
 - d. Air bersih;

3) Cara Pengambilan spesimen Urin Porsi Tengah (*Clean Catch Urin*)

a) Pemilihan :

- 1) Dianjurkan urin pagi hari;
- 2) Buang 1/3 aliran urin pertama.

b) Pengambilan

- 1) Cara pengambilan Spesimen (penderita diberitahu secara lisan/tertulis)

2) Instruksi pada Wanita

- a. Duduk/jongkok di toilet;
- b. Buka kaki/lutut kesamping selebar mungkin;
- c. Menggunakan sabun medis & spon/kain/kapas cuci genital dengan gerak dari depan ke belakang;
- d. Bilas dengan spon basah, depan kebelakang ulang beberapa kali dengan spon basah baru;
- e. Pegang dengan jari dan taruh cawan/botol mulut lebar di depan genital, dan jangan menyentuh tepi botol;
- f. Buang urin yang pertama kali keluar dan urin berikutnya ditampung;
- g. Tutup botol segera.

3) Instruksi pada Laki

- a) Tarik kulit preputium atau kulup ("*Foreskin*") untuk yang tidak khitan) dan bersihkan kepala penis (*Gians penis*);
- b) Ikuti cara pencucian seperti pada wanita;
- c) Periksa bahwa botol urin telah tertutup rapat dan tidak pecah;

d) Catat apakah penderita telah mendapat antibiotik.

c Pemasangan label :

- 1) No urut/code :
- 2) Tanggal pengambilan spesimen :
- 3) Nama :
- 4) Umur/jenis kelamin :
- 5) Alamat :
- 6) Jenis pemeriksaan :

4. Pengambilan spesimen darah dan salah satu jaringan organ tikus (ginjal/hati/paru-paru/kandung kemih/jantung/limfa)

a. Alat dan bahan

- 1) Alat pelindung diri (APD) lengkap: sarung tangan, masker, google, baju pelindung, sepatu tertutup;
- 2) Kantong dari kain belacu;
- 3) Ember putih dengan tinggi 30 cm;
- 4) Spuit ukuran 3 cc;
- 5) Tabung vakum 3 cc;
- 6) Rak tabung vakum;
- 7) Tabung reaksi;
- 8) Mikroplate;
- 9) Mikropipet 100 - 1000 μ l;
- 10) Gunting;
- 11) Pinset;
- 12) Sentrifusa;
- 13) *Coolbox*;
- 14) *Ice/gelpack*;
- 15) *Refrigerator (freezer \leq -20°C dan cooler 4-10°C)*;
- 16) Alkohol 70%;
- 17) Ketamine HCl;
- 18) Atropin (0,02 - 0,04 mg/kg);

19) *Media Transport Carry Blair*;

20) Klorofom.

b. Prosedur pengambilan spesimen darah Tikus

1) Cara Anestesi tikus

a) Cara Suntik / *Intramuskular*:

- Tikus dalam kantong kain diambil dan dipingsankan menggunakan metode perenteral dengan Ketamine HCL. Obat anestesi tersebut diberikan secara *intramuskular* dengan *syringeneedle* 21 G. Anestesi umum terjadi selama 20 – 40 menit;
- Setelah penyuntikan Ketamine 50-100 mg/kg berat badan dan *recovery* sempurna tercapai setelah 1, 5 jam. Untuk mengurangi saliva, lebih dahulu diberikan Atropin (0,02 – 0,04 mg/kg) secara *intramuskular*. Untuk memperoleh darah dalam jumlah banyak dan dalam waktu singkat digunakan cara *intracardial*.

b) Inhalasi

- Kapas dibasahi dengan khloroform;
- Masukkan kapas kedalam corong;
- Masukkan kepala mencit / tikus kedalam corong;
- Tunggu beberapa saat.

2) Sampling darah tikus

a) Tikus dianestesi;

b) Setelah tikus pingsan, kemudian kapas beralkohol 70% dioleskan dibagian dada selanjutnya jarum suntik ditusukkan dibawah tulang rusuk sampai masuk lebih kurang 50-75% panjang jarum. Posisi jarum membentuk

sudut 45° terhadap badan tikus yang dipegang tegak lurus, setelah posisi jarum tepat mengenai jantung, secara hati-hati darah dihisap sampai diusahakan alat suntik terisi penuh;

- c) Pengambilan darah dari jantung tikus dapat diulang maksimal 2 kali, karena apabila lebih dari 2 kali biasanya darah mengalami *hemolisis*. Darah dalam alat suntik dimasukkan dalam tabung *disentrifuge* selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm;
- d) Darah dalam alat suntik dimasukkan kedalam tabung hampa udara yang telah diberi label sesuai dengan kode sampel tikus;
- e) Darah dalam tabung hampa udara, didiamkan terlebih dahulu selama 2-3 jam. Atau disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 menit. Serum yang telah terpisah dari darah dihisap dengan pipet yang telah disucihamakan, kemudian dimasukkan kedalam tabung serum yang telah berlabel, disimpan di dalam termos es atau lemari es (*freezer*) sebelum pemeriksaan selanjutnya (*serologi*);
- f) Apabila sampel darah sangat sedikit dapat menggunakan cara lain yaitu, darah dalam alat suntik diteteskan pada filter strip (kertas nobuto) sebanyak kurang lebih 3 tetes. Filter strip yang telah ditetesi darah dikeringkan suhu kamar dan diletakan pada rak khusus. Untuk mencegah kerusakan kertas ini dihindarkan dari sinar matahari secara langsung atau panas api. Filter strip yang telah kering ditempelkan sedemikian rupa pada karton 5x 10 cm, dimasukkan ke dalam amplop dan disimpan didalam lemari es sebelum pemeriksaan serologi.

- g) Pemasangan label :
- 1) No. urut/No. code :
 - 2) Jenis Tikus :
 - 3) Tanggal Pengambilan :
 - 4) Hari Pengambilan :
 - 5) Jam Pengambilan :
 - 6) Jenis Pemeriksaan :
- c. Prosedur pengambilan salah satu jaringan organ tikus (ginjal/hati/paru-paru/kandung kemih/jantung/limfa)
- 1) Tikus yang tertangkap dianestesi;
 - 2) Permukaan badan tikus dibersihkan dengan alkohol 70%;
 - 3) Abdomen tikus dibedah dengan gunting dan pinset;
 - 4) Menggunakan pinset steril lainnya untuk mengambil salah satu jaringan organ tikus;
 - 5) Memasukan jaringan tersebut ke dalam media transport *carry blair* yang sudah diberi label. Selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk pemeriksaan.
5. Pengambilan sampel air
- a. Alat dan bahan
- 1) Botol Sampel Steril dengan volume > 100 ml;
 - 2) Bunsen;
 - 3) Korek Api.
- b. Prosedur Pengambilan sampel air
- 1) Sampling Pada Air Kran
 - a) Dipilih kran-kran yang berhubungan langsung dengan sambungan utama;
 - b) Dipastikan bahwa kran dalam keadaan baik dan tidak ada kebocoran;

- c) Dilepaskan alat-alat tambahan pada kran;
 - d) Dibuka kran dan dibiarkan air keluar selama 1-2 menit sebelum pengambilan sampel;
 - e) Ditutup kran dan dipanaskan/ dibakar permukaannya secara menyeluruh buka lagi keran kira-kira 1-2 menit;
 - f) Diambil sampel mikrobiologi dengan hati-hati, hindarkan dari kontaminasi isi botol sampel steril tanpa menyentuh permukaannya sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian;
 - g) Disterilkan mulut botol dengan pembakaran sebelum ditutup.
- 2) Sampling Air Permukaan Langsung
- a) Disiapkan botol sampel yang telah disterilkan;
 - b) Dilepaskan tutup botol dan pegang botol steril pada bagian bawah botol dan dimasukkan botol pada air permukaan sedalam ± 20 cm dengan posisi mulut botol berlawanan dengan arah aliran;
 - c) Dibuang isi botol sehingga terisi $\frac{3}{4}$ bagian saja;
 - d) Disterilkan mulut botol dengan pembakaran sebelum ditutup;
- 3) Sampling Air Permukaan Tidak Langsung
- a) Disiapkan botol sampel yang telah disterilkan dan diberi pemberat pada bagian bawahnya;
 - b) Dilepaskan tutup botol dan diturunkan tali perlahan-lahan;
 - c) Dibuang isi botol sehingga terisi $\frac{3}{4}$ bagian saja;
 - d) Disterilkan mulut botol sebelum pembakaran ditutup.

6. Pengambilan sampel tanah/lumpur

a) Alat dan bahan

- 1) Cetok/sendok;
- 2) Botol/plastik sampel yang bebas dari bahan pencemar.

b) Prosedur pengambilan sampel tanah/lumpur

- a) Sampel tanah/lumpur diambil pada beberapa tempat yang dilalui tikus dengan menggunakan cetok/sendok;
- b) Sampel ditampung pada botol atau plastik yang bersih dan bebas dari zat pencemar.

D. PENYIMPANAN SPESIMEN

1. Serum

- a) Melakukan pelabelan pada *cytotube* berisi serum sesuai prosedur;
- b) Sesegera mungkin dikirim ke laboratorium pemeriksa (dalam 24 jam) atau jika masih dalam proses menunggu, simpan pada 4^o C;
- c) Tetapi jika belum bisa langsung dikirimkan pada hari yang sama spesimen serum harus disimpan di dalam *freezer* (-20^o C) sebelum dikirim ke laboratorium pemeriksa. Sedangkan spesimen dalam botol *oxgall* disimpan pada suhu ruang;
- d) Jika spesimen akan dikirimkan melalui jasa ekspedisi/kurir, pastikan spesimen dipersiapkan terlebih dahulu sesuai prosedur:
 - 1) Lapsi tutup ulir *cytube* dan tutup botol *Oxgall* dengan *parafilm* untuk mencegah kebocoran dalam perjalanan;
 - 2) Masukkan *cytube* berisi spesimen ke dalam plastik dan ikat dengan kuat agar kedap air dan udara;

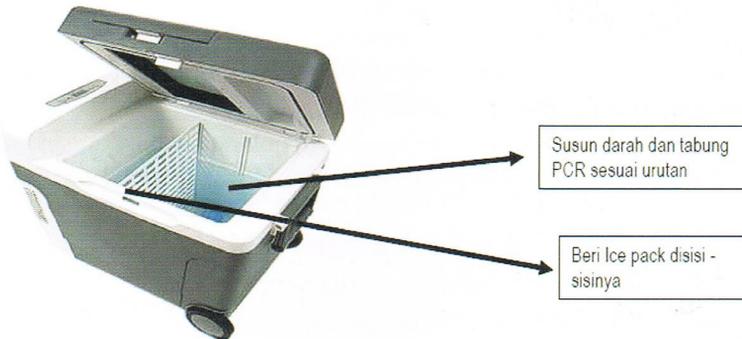
2. Spesimen urin segera diperiksa tidak lebih dari 30 menit dalam suhu

kamar, atau dapat disimpan dalam lemari pendingin (suhu 4-10C) paling lama 24 jam;

3. Jaringan yang terdapat dalam media *transport carry blair* disimpan dalam lemari pendingin;
4. Air disimpan dalam lemari pendingin;
5. Tanah / lumpur disimpan pada suhu ruang.

E. PENGEMASAN SPESIMEN

1. Serum / darah
 - a. Masukkan tabung darah/serum kedalam rak tabung/*cryobox* tempatkan kedalam *cool box*;
 - b. Jangan sampai tabung darah menempel dengan es;
 - c. Cocokkan sampel darah dengan daftar sampelnya.



Gambar 14 Pengemasan spesimen dengan *cool box*

2. Jaringan
 - a. Masukkan botol sampel kedalam *cool box*;
 - b. Cocokkan sampel jaringan dengan daftar sampelnya;
 - c. Pada sisi-sisi *cool box* diberi es batu.

- 
3. Urin
 - a. Masukkan botol sampel kedalam *cool box*;
 - b. Cocokan sampel jaringan dengan daftar sampelnya;
 - c. Pada sisi-sisi *cool box* diberi es batu.
 4. Air
 - a. Masukkan botol sampel kedalam *cool box*;
 - b. Cocokan sampel jaringan dengan daftar sampelnya;
 - c. Pada sisi-sisi *cool box* diberi es batu.
 5. Tanah/Lumpur
 - a. Masukkan botol / plastik sampel kedalam box sampel;
 - b. Cocokan sampel jaringan dengan daftar sampelnya.

F. PENGIRIMAN SPESIMEN

1. Serum dikirim dalam keadaan beku dengan *dry ice*, karena pada suhu 20-25^o Celcius serum hanya tahan 1-2 hari;
2. Darah dalam botol oxgall dikirim dalam *cool box*, dikirim dalamnya waktu (48-72 jam);
3. Sampel air dikirim dengan menggunakan *cool box*;
4. Urin dikirimkan ke laboratorium dalam kondisi dingin dalam *cool box*;
5. Jaringan dikirim dalam kondisi segar dan didinginkan dalam *cool box*;
6. Sampel air dikirim dengan menggunakan *cool box*;
7. Tanah/lumpur dikirim pada suhu ruang;
8. Spesimen manusia dikirim ke laboratorium pemeriksa yaitu RSUP Dr. Kariadi (rujukan nasional untuk MAT);

9. Spesimen pada *rodent* dan hewan penular dan lingkungan dapat dikirim ke laboratorium pemeriksa PCR/MAT yaitu B2P2VRP salatiga atau BBTCL PP dan PL;
10. Wadah bagian luar diberi label dengan:
 - a. Nama dan alamat laboratorium rujukan;
 - b. Nama dan alamat pengirim;
 - c. Tanda peringatan (↑↑), jangan dibalik.

G. PEMERIKSAAN SPESIMEN

1. *Rapid Diagnostic Test* (RDT)
 - a. Tujuan : Mengetahui antibodi *IgM Leptospira*
 - b. Prinsip Pemeriksaan :

Deteksi *Leptospira* – *specific immunoglobulin M* dengan sistem *lateral flow*. Sistem ini terdiri dari suatu pita *nitroselulosa* yang dilapisi salah satunya sisinya dengan bantalan *reagen dried colloidal gold labeled* anti human *IgM antibody* dan bantalan penyerap pada sisi yang lain. Ketika sampel diteteskan kedalam sumur sampel dan diikuti dengan penambahan larutan buffer, maka sampel dan *antibody-gold conjugate* akan bergerak sepanjang membran, yang selanjutnya akan ditangkap membentuk garis berwarna;
 - c. Sampel : serum/plasma/darah;
 - d. Alat & Bahan :
 - 1) Swab alkohol;
 - 2) Autoclick + lancet atau spuit, tourniquet;
 - 3) Kit reagen RDT (tes strip, larutan buffer, pipet kapiler, lembar petunjuk penggunaan);

- 4) APD (sarung tangan lateks, masker)
- e. Prosedur Pemeriksaan
- 1) Adaptasikan semua komponen kit dan sampel kesuhu ruang sebelum digunakan;
 - 2) Buka kantong es, letakan es ditempat datar dan kering;
 - 3) Dengan menggunakan pipet kapiler/mikropipet diambil sampel (volume sampel sesuai prosedur petunjuk RDT yang digunakan) kemudian teteskan kedalam sumur sampel (sumur A);
 - 4) Tambahkan larutan buffer kedalam sumur B (volume buffer sesuai prosedur petunjuk RDT yang digunakan);
 - 5) Selanjutnya hasil pengujian dibaca dan diinterpretasikan :
 - a) Negatif
Hanya terlihat garis berwarna merah control “C” pada tes;
 - b) Positif
Terlihat dua garis berwarna merah 1 garis pada control “C” dan satu garis pada tes.
 - c) Invalid
Terlihat garis berwarna merah pada control “c” pada tes. Jumlah sampel yang tidak sesuai atau prosedur kerja yang kurang tepat dapat mengakibatkan hasil seperti ini. ulangi pengujian dengan menggunakan tes yang baru.

Catatan : Jangan baca dan interpretasikan hasil pengujian melebihi waktu yang ditentukan sesuai prosedur petunjuk RDT yang digunakan. Pembacaan lebih dari waktu tersebut dapat memberikan hasil palsu.

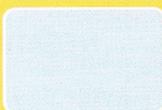
Cara Pemeriksaan



Petugas pelaksana dlm kondisi bersih & siap dgn perlengkapan APD



Siapkan bahan, peralatan & formulir : reagen RDT, Swab alkohol, Autoclick + lancet dsb.



Tanyakan identitas pasien & catat pada formulir.



- Gunting sampul reagen RDT.
- Beri label/identitas pasien pd reagen RDT.



- Bersihkan lokasi (jari) dgn kapas beralkohol, biarkan kering.
- Pengambilan sampel darah kapiler, gunakan Autoclick + lancet atau darah vena.



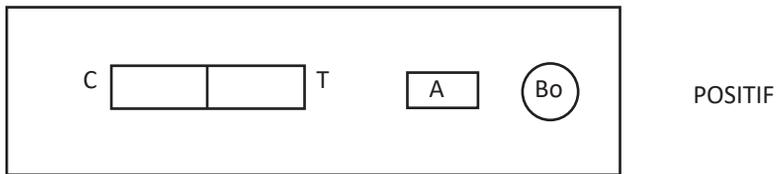
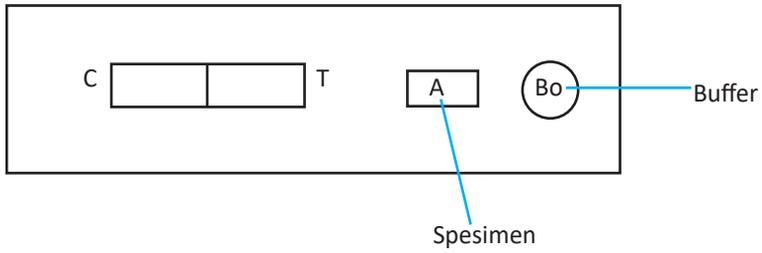
- Darah masukkan dlm lobang 2 (2 Tetes)
- masukkan 3-5 tetes reagen buffer ke dlm lobang 1.



- biarkan buffer & Darah menyerap
- Lihat adanya perubahan warna pd lobang indicator (Control & Test) max 15 mnt.



Positif: 2 garis berwarna merah (C & T)
Negatif: 1 garis berwarna merah (C)
Invalid : 1 garis berwarna merah (T)



VI. STRATEGI PROMOSI KESEHATAN DALAM PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS

Promosi kesehatan adalah upaya meningkatkan kemampuan individu, keluarga kelompok dan masyarakat dalam pengendalian Leptospirosis melalui pembelajaran dari kelompok masyarakat dan masyarakat dalam pengendalian Leptospirosis melalui pembelajaran diri, oleh untuk dan bersama masyarakat agar dapat menolong dirinya serta mengembangkan kegiatan sumber daya masyarakat, sesuai sosial budaya masyarakat dan didukung oleh kebijakan publik yang berwawasan kesehatan setempat. Untuk penanggulangan Leptospirosis strategi promosi kesehatan yang harus dilakukan meliputi : strategi advokasi, strategi bina suasana dan strategi pemberdayaan.

Langkah-langkah Strategi Promosi Kesehatan Penanggulangan Leptospirosis

1. Strategi advokasi dalam pengendalian Leptospirosis

a. Pengertian

Advokasi kesehatan adalah upaya secara sistematis untuk mempengaruhi pimpinan, pembuat penentu kebijakan, keputusan dan penyandang dana serta pimpinan media masa agar proaktif dan mendukung berbagai kegiatan promosi kegiatan pengendalian Leptospirosis sesuai dengan bidang dan keahlian masing-masing.

b. Tujuan

Mempengaruhi pimpinan/pengambil keputusan dan penyandang dana dalam penyelenggaraan promosi pengendalian Leptospirosis.

c. Sasaran

- 1) Pimpinan legislatif (komisi DPRD);
- 2) Pimpinan eksekutif (Gubernur, Bupati, Bappeda);
- 3) Penyandang dana;
- 4) Pimpinan media masa;

- 
- 5) Pimpinan institusi lintas sektoral;
 - 6) Tokoh agama/masyarakat/pkk, organisasi profesi;
 - 7) Dunia usaha;
 - 8) Pengelolaan media tradisional.
- d. Metode
- 1) Lobby;
 - 2) Pendekatan informasi;
 - 3) Pertemuan;
 - 4) Dialog interaktif;
 - 5) Sarasehan;
 - 6) Seminar atau presentasi;
 - 7) Mobilisasi;
 - 8) Penggunaan media masa.
- e. Materi pesan
- 1) Masalah endemisitas Leptospirosis dengan CFR relatif tinggi;
 - 2) Kebijakan dan program pengendalian Leptospirosis (Banyak kasus under diagnosis, under reported, terabaikan (*neglected*));
 - 3) Kepentingan bersama (multisektor kompetensi) seperti kesehatan masyarakat, pertanian /kesehatan hewan, kemendagri, pemerintah daerah dll;
 - 4) Perlu mendapat dukungan/komitmen pemerintah pusat/ daerah, politisi/perwakilan rakyat, republik/masyarakat untuk melindungi segenap tumpah darah Indonesia.
- f. Media yang digunakan
- 1) *Factsheet*;

- 2) Data kasus Leptospirosis;
 - 3) Data Pengaruh Leptospirosis terhadap sosial ekonomi dan budaya masyarakat;
 - 4) Dan media pendukung lainnya.
- g. Hasil yang diharapkan
- 1) Adanya dukungan politis, kebijakan/keputusan dan sumber daya (SDM, dana dan sumber daya lainnya) dalam penanggulangan Leptospirosis;
 - 2) Terbentuknya forum komunikasi/komite/pokja yang beranggotakan lembaga pemerintah, swasta, LSM, dunia usaha, untuk membahas dan memberi masukan dalam pengendalian Leptospirosis;

2. Strategi Bina Suasana dalam penanggulangan Leptospirosis

a. Pengertian

Bina Suasana adalah upaya menciptakan opini atau lingkungan sosial yang mendorong individu anggota masyarakat untuk melakukan penanggulangan Leptospirosis. Seseorang akan terdorong untuk melakukan sesuatu apabila lingkungan sosial dimanapun ia berada (keluarga dirumah, orang-orang yang menjadi panutan/idolanya, kelompok arisan, majelis agama dan lain-lain dan bahkan masyarakat umum) memiliki opini yang positif terhadap perilaku tersebut. Oleh karena itu untuk proses pembelajaran masyarakat, khususnya dalam upaya mengajak para individu meningkatkan dari fase tahu ke fase mau dalam penanggulangan Leptospirosis, perlu dilakukan Bina Suasana.

b. Tujuan

Terciptanya suasana yang mendukung pengendalian Leptospirosis

c. sasaran

- 1) Kader;
- 2) Tokoh masyarakat;
- 3) Tokoh agama;
- 4) Petugas kesehatan;
- 5) Lintas program (intern kementkes);
- 6) Lintas sektor (sektor terkait);
- 7) Organisasi pemuda (karang taruna, saka bakti husada) dll;
- 8) Organisasi profesi (IDI, IBI,) dll;
- 9) Organisasi wanita (Dharma Wanita, IWAPI, KOWANI) dll;
- 10) Organisasi keagamaan (Pengajian, majlis taklim, ibadah, rumah tanga tangga);
- 11) Organisasi kesenian;
- 12) Lembaga Swadya Masyarakat.

d. Metode

- 1) Orientasi;
- 2) Pelatihan;
- 3) Kunjungan lapangan;
- 4) Jumpa pers;
- 5) Dialog terbuka dan interaktif di berbagai media masa;
- 6) Lokakarya/seminar;

- 7) Penulisan artikel di media masa;
- 8) Khotbah di tempat peribadatan.
- e. Materi pesan
 - 1) Waspada Bahaya Leptopirosis;
 - 2) Diagnosis dan Tatalaksana Leptopirosis;
 - 3) Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).
- f. Media yang digunakan
 - 1) Media masa cetak dan elektronik (radio, televisi, koran, situs internet) dll;
 - 2) Media tradisional;
 - 3) Kampanye.
- g. Hasil yang ingin dicapai
 - 1) Adanya opini positif berkembang dimasyarakat tentang pentingnya penanggulangan Leptospirosis;
 - 2) Semua kelompok potensial dimasyarakat tentang pentingnya pengendalian Leptospirosis;
 - 3) Adanya dukungan sumber daya (SDM, dana, sumber daya lain) dari kelompok potensial di masyarakat.

3. Strategi Pemberdayaan Masyarakat

a. Pengertian

Gerakan pemberdayaan masyarakat merupakan cara untuk menumbuhkan dan mengembangkan norma yang membuat masyarakat mampu untuk pengendalian Leptospirosis secara mandiri. Strategi ini tepatnya ditunjukkan pada sarana primer agar berperan aktif dalam pengendalian Leptospirosis. Peningkatan keberdayaan berarti peningkatan kemampuan dan kemandirian

masyarakat agar dapat mengembangkan diri dan memperkuat sumber daya yang dimiliki untuk mencapai tujuan;

b. Tujuan

- 1) Individu, keluarga dan masyarakat tahu, mampu dan mau serta dapat memelihara mengatasi serta meningkatkan kesehatannya secara mandiri;
- 2) Individu, keluarga dan masyarakat tahu, mampu dan mau berperan serta dalam pengendalian Leptospirosis;
- 3) Masyarakat melakukan kegiatan pembangunan kesehatan melalui pendekatan edukatif;
- 4) Adanya upaya kesehatan yang bersumber daya dari potensi yang ada di masyarakat (dari, oleh dan untuk masyarakat);
- 5) Adanya informasi tentang hasil pelaksanaan kegiatan gerakan pengendalian Leptospirosis.

c. Sasaran

- 1) Masyarakat Umum;
- 2) Masyarakat daerah endemis Leptospirosis.

d. Metode

- 1) Promosi individu;
- 2) Promosi kelompok;
- 3) Promosi masa.

e. Materi Pesan

- 1) Masyarakat umum
 - a) Mengetahui tanda dan gejala Leptospirosis;
 - b) Apabila sakit segera tanggap untuk melakukan

- pengobatan di fasilitas pelayanan kesehatan;
- c) Segera melaporkan kasus Leptospirosis ke desa, kecamatan dan puskesmas.
- 2) Masyarakat di daerah endemis Leptospirosis
 - a) Mengenali gejala sakit Leptospirosis dan segera berobat di fasilitas pelayanan kesehatan apabila sakit;
 - b) Melakukan pemberantasan tikus dilingkungan;
 - c) Melakukan perbaikan kesehatan lingkungan setelah terjadi banjir;
 - d) Melaporkan kasus Leptospirosis ke desa, kecamatan, dan puskesmas.
- f. Media yang digunakan
- 1) Media cetak : Poster, leaflet, sticker, Koran, lembar balik, dll;
 - 2) Media elektronik : Radio, televisi, film, video dan lain-lain;
 - 3) Media tradisioanl : Kesenian daerah (wayang, ludruk, lenong).
- g. Hasil yang diharapkan :
- 1) Tumbuhnya kepedulian masyarakat dalam pengendalian Leptospirosis;
 - 2) Meningkatnya peran aktif masyarakat dalam penanggulangan Leptospirosis.

Kunci keberhasilan gerakan pemberdayaan masyarakat membuat orang tersebut memahami bahwa penyakit Leptospirosis merupakan masalah bagi dirinya dan masyarakat. Sepanjang orang bersangkutan belum tahu dan menyadari bahwa sesuatu

itu merupakan masalah, maka orang tersebut tidak akan bersedia menerima informasi apapun lebih lanjut. Manakala ia telah menyadari masalah yang dihadapinya maka kepadanya harus diberikan informasi umum lebih lanjut tentang masalah yang bersangkutan.

Perubahan dari tahu ke mau pada umumnya di capai dengan menyajikan fakta-fakta dan mendramatisasi masalah. Tetapi selain itu juga mengajukan harapan bahwa masalah tersebut bisa dicegah atau diatasi. Disini dapat dikemukakan fakta yang berkaitan dengan tokoh masyarakat sebagai panutan. Bila sasaran sudah akan berpindah dari mau dan mampu melaksanakan, boleh jadi akan terkendala oleh dimensi ekonomi. Dalam hal ini orang yang bersangkutan dapat diberikan bantuan langsung, tetapi yang sering dipraktekan adalah dengan mengajaknya ke dalam proses pengorganisasian masyarakat (*community organization*) atau pengembangan masyarakat (*community development*). Untuk itu sejumlah individu yang telah mau, dihimpun dalam suatu kelompok untuk bekerjasama memecahkan kesulitan yang dihadapi. Tidak jarang kelompok ini pun masih juga memerlukan bantuan dari luar (misalnya dari pemerintah atau dermawan). Hal-hal yang diberikan kepada masyarakat oleh program kesehatan sebagai bantuan, hendaknya disampaikan dalam fase ini, bukan sebelumnya. Bantuan itu hendaknya juga sesuai dengan apa yang dibutuhkan masyarakat.

BAB V

PERAN JAJARAN KESEHATAN, PEMANGKU KEPENTINGAN DAN MASYARAKAT

Pengendalian Leptospirosis tidak dapat dilaksanakan hanya oleh jajaran kesehatan saja dan perlu didukung pemangku kepentingan dan masyarakat agar dapat mencapai tujuan.

Dukungan tersebut diperlukan dalam berbagai kegiatan pengendalian Leptospirosis baik sarana, prasarana, sumber daya manusia dan dana sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing:

Peran jajaran kesehatan, pemangku kepentingan dan masyarakat dalam pengendalian Leptospirosis adalah sebagai berikut:

A. Peran Jajaran Kesehatan

- 1) Pelayanan Kesehatan Dasar (puskesmas, poliklinik, dll).
 - a) Melakukan kegiatan penyuluhan/KIE dipuskesmas, pelayanan kesehatan dasar dan masyarakat;
 - b) Melatih kader-kader desa kesehatan, desa siaga dan posyandu dalam mengena tanda-tanda Leptospirosis, pemberitahuan/laporan dan upaya pencegahannya;
 - c) Mendeteksi dini kasus-kasus suspek Leptospirosis;
 - d) Memberikan pengobatan sedini mungkin pada setiap kasus suspek Leptospirosis dengan antibiotik sesuai dengan petunjuk teknis dan merujuk ke RS bila memerlukan perawatan di RS;

- e) Melaksanakan surveilans kewaspadaan;
 - f) Membantu dinas kesehatan kabupaten/kota dalam kegiatan surveilans dan penyelidikan epidemiologi peningkatan kasus/KLB Leptospirosis;
 - g) Berkoordinasi dengan camat, lurah, kepala desa, kepala RW/RT dalam upaya penanggulangan faktor risiko penularan;
 - h) Melaporkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota setempat dalam waktu 24 jam sejak kasus deteksi kasus suspek Leptospirosis dengan laporan kewaspadaan/laporan W1;
 - i) Bersama dinas kesehatan kota/kabupaten melakukan penanggulangan yang dipimpin oleh dinas kesehatan kabupaten/kota;
 - j) Memantau dan melaporkan secara harian jumlah kasus Leptospirosis dan kematian pada saat KLB berlangsung dan sampai KLB berakhir (tidak ada kasus lagi) kepada dinas kesehatan.
2. Peran Rumah Sakit (RSUD, RS, TNI, RS POLRI dan RS SWASTA)
- a) Mendeteksi dini kasus-kasus suspek Leptospirosis;
 - b) Memberikan tatalaksa kasus Leptospirosis sesuai standar petunjuk teknis termasuk komplikasi yang terjadi;
 - c) Melaporkan kewaspadaan adanya kasus Leptospirosis kepada kepala dinas kesehatan setempat dalam waktu 24 jam sejak kasus ditemukan (laporan W1) universal;
 - d) Melakukan pemeriksaan klinis dan laboratorium yang tersedia dan diperlukan sesuai petunjuk Teknis dan justifikasi dokter;
 - e) Penyuluhan/penjelasan kepada pasien dan keluarganya tentang penyakitnya dan upaya pencegahan.

3. Peran Dinas Kesehatan Kab/Kota

- a) Mengembangkan komitmen dan kerjasama tim di tingkat kabupaten/kota baik lintas program maupun lintas sektor dalam rangka pengendalian Leptospirosis. Melalui koordinasi dengan Komda Pengendalian Zoonosis bila sudah terbentuk dan berfungsi;
- b) Melakukan advokasi ke berbagai pihak (pemangku kentingan) tingkat kabupaten/kota. Untuk mendapatkan dukungan pengendalian Leptospirosis;
- c) Menyelenggarakan pelatihan bagi petugas kesehatan di puskesmas dan pelayanan kesehatan dasar lainnya;
- d) Peningkatan Tim Gerak Cepat kabupaten/kota;
- e) Melaksanakan kegiatan SKD KLB Leptospirosis dan surveilans berbasis RS dan surveilans berbasis komunitas;
- f) Melakukan penyelidikan epidemiologi dan tindakan pengendalian (respon cepat);
- g) Melakukan pelaporan prosedur tetap yang berlaku kepada bupati/walikota, dinkes provinsi dan Ditjen PP dan PL di Jakarta;
- h) Menyediakan anggaran dan sumber daya lain untuk penanggulangan Leptospirosis;
- i) Memantau dan mengevaluasi upaya pengendalian Leptospirosis termasuk pada saat KLB sampai KLB berakhir;
- j) Melakukan supervisi pembinaan teknis, fasilitas ke puskesmas dan pelayanan kesehatan dasar lainnya.

4. Peran Dinas Kesehatan Provinsi

- a) Mengembangkan komitmen dan kerjasama tim di tingkat provinsi baik lintas program maupun lintas sektor dalam rangka pengendalian Leptospirosis. Melalui koordinasi dengan Komda

Pengendalian Zoonosis bila sudah terbentuk dan berfungsi;

- b) Melakukan advokasi ke berbagai pihak (pemangku kepentingan) tingkat provinsi untuk mendapatkan dukungan pengendalian Leptospirosis;
- c) Menyelenggarakan pelatihan bagi pelatih (TOT) untuk petugas kesehatan tingkat, kabupaten/kota;
- d) Peningkatan Tim Gerak Cepat Provinsi;
- e) Memantau dan mengevaluasi pelaksanaan kegiatan SKD KLB Leptospirosis dan pengendalian Leptospirosis termasuk KLB Leptospirosis;
- f) Melakukan asistensi dan fasilitas penyelidikan epidemiologi pada saat KLB dan tidakan pengendalian;
- g) Melakukan pelaporan sesuai produser tetap yag berlaku, kepada gubernur, kementerian kesehatan dalam hal ini Ditjen PP PL;
- h) Menyediakan anggaran dan sumber daya lain untuk pengendalian Leptospirosis;
- i) Melakukan pembinaan teknis fasilitas teknis pengendalian Leptospirosis kepada pengelola dinas kesehatan kabupaten dan kota.

5. Peran Kementerian Kesehatan

- a) Menetapkan kebijakan nasional dalam pengendalian Leptospirosis;
- b) Menyusun pedoman pengendalian Leptospirosis;
- c) Memfasilitas Dinas Kesehatan provinsi dan kab/kota dalam penyelidikan epidemiologi dan pengendalian;
- d) Menyelenggarakan pelatihan bagi pelatih (TOT) untuk petugas kesehatan jenjang provinsi;

- e) Membantu penyediaan *Rapid Diagnostik test Leptospirosis* untuk pemeriksaan diagnosis cepat dalam jumlah sampel seperlunya;
- f) Mengumpulkan data dari provinsi, kabupaten/kota dan studi terkait penelitian terkait menganalisis dan menginterpretasi data serta mengambil tindakan atau keputusan berdasarkan data / informasi tersebut;
- g) Menyusun rencana tahunan dan rencana 5 tahunan pengendalian Leptospirosis;
- i) Menyelenggarakan pemantauan atau evaluasi tahunan;
- j) Memberikan umpan balik pelapor dan pencapaian kinerja pengendalian Leptospirosis kepada dinas kesehatan provinsi.

B. PERAN PEMANGKU KEPENTINGAN TERKAIT

1. Tokoh Masyarakat, Tokoh Agama, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) Organisasi Masyarakat (Ormas), Organisasi Profesi dan Media Masa.
 - a. Memberikan bantuan penyuluhan / KIE kepada jamaahnya ditempat peribadatan (masjid/greja) dll. Penyuluhan kepada anggota organisasinya didaerah endemis mengenal gejala penyakit, upaya pengobatan kepelayanan kesehatan dan uapaya pencegahan seperti Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dan kebersihan lingkungan terhadap sarang hewan penular seperti tikus, dll;
 - b. Berperan aktif dalam penggerakan masyarakat dan anggotanya dalam pengendalian Leptospirosis.
2. Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota
 - a. Member dukungan sumber daya dalam pengendalian Leptospirosis
 - b. Menerbitkan peraturan daerah, kebijakan dan pedoman yang

mendukung program pengendalian Leptospirosis;

- c. Menggerakkan dinas, biro dan unit terkait serta seluruh potensi masyarakat diwilayahnya dalam pengendalian Leptospirosis.

3. Peran Masyarakat

- a. Mengetahui dan mewaspadaikan penyakit Leptospirosis dengan mengenal gejala, cara penularan dan cara pencegahannya;
- b. Melaksanakan perilaku hidup bersih dan sehat dan kebersihan lingkungan yang menjadi sarang faktor risiko hewan (tikus) penular Leptospirosis;
- c. Melaporkan kepada RT/RW puskesmas terdekat bila ada dugaan keluarganya atau warganya yang terjangkit/sakit Leptospirosis. Terutama pada paska banjir, atau saat paska panen atau adanya hama tikus di sawah;
- d. Segera bertindak untuk berobat ke puskesmas atau pelayanan kesehatan lainnya bila menemukan adanya dugaan menderita Leptospirosis.

BAB VI

MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring atau pemantauan pengendalian Leptospirosis perlu dilakukan untuk menjamin proses pelaksanaan apakah sudah sesuai dengan jalur yang ditetapkan sebelumnya.

Apabila terdapat ketidaksesuaian maka tindakan korektif dapat dilakukan dengan segera. Monitoring hendaknya dilaksanakan secara berkala dalam waktu (mingguan, bulanan, triwulan).

Evaluasi lebih menitikberatkan pada hasil atau keluaran/output yang diperlukan untuk koreksi jangka waktu yang lebih lama misalnya 6 bulan, tahunan dan lima tahunan. Keberhasilan pelaksanaan seluruh kegiatan pengendalian Leptospirosis akan menjadi masukan bagi perencanaan tahun/periode berikutnya.

A. Kegiatan Monitoring dan Evaluasi dalam pengendalian Leptospirosis

Beberapa komponen yang dapat dipantau/evaluasi adalah :

1. Sumber Daya Manusia
 - 1) Tenaga puskesmas terlatih teknis pengendalian zoonosis program Leptospirosis;
 - 2) Tenaga pengelola pengendalian zoonosis program Leptospirosis terlatih dikabupaten/kota dan provinsi.

2. Logistik
 - 1) Ketersediaan alat komunikasi baik untuk rutin maupun insidental maupun KLB;
 - 2) Obat antibiotika yang sesuai dan obat penunjang lainnya;
 - 3) Ketersediaan pedoman/petunjuk teknis pengendalian;

- 4) Tersediannya media penyuluhan KIE;
- 5) Tersediannya formulir pencatatan dan pelaporan;
- 6) Tersediannya *rapid diagnostic test* Leptospirosis di kab/kota endemis Leptospirosis

B. Indikator Masukan

a) Sumber Daya Manusia

Tenaga fasilitas pelayanan kesehatan yang terlatih dalam manajemen program dan teknis pengendalian zoonosis dan atau Leptospirosis di puskesmas wilayah/daerah endemis Leptospirosis.

b) Proporsi Puskesmas (PKM) dengan Tenaga Terlatih

Jumlah puskesmas dengan tenaga terlatih yang ada disuatu wilayah endemis Leptospirosis (Pembilang A) dan jumlah semua puskesmas yang ada di wilayah tersebut (Penyebut B).

$$\frac{\Sigma \text{PKM dengan tenaga terlatih yang ada di wilayah endemis Leptospirosis (A)}}{\Sigma \text{Seluruh PKM yang ada di wilayah endemis Leptospirosis (B)}}$$

Ketersediaan pedoman teknis di hitung dengan cara :

$$\frac{\Sigma \text{PKM dengan Pedoman Teknis yang ada di wilayah endemis Leptospirosis (A)}}{\Sigma \text{Seluruh PKM yang ada di wilayah endemis Leptospirosis (B)}}$$

Standar kedua Indikator 100%

c) Tenaga Pengelola pengendalian zoonosis dan atau Leptospirosis

- Tenaga terlatih di kabupaten/kota dan provinsi di wilayah endemis (Pembilang A) dibagi dengan jumlah kab/kota di wilayah endemis provinsi dan Kabupaten/Kota (Penyebut B) hasilnya dikalikan 100%

$$\frac{\Sigma \text{Kab/kota di wilayah endemis yang mempunyai tenaga terlatih zoonosis di provinsi (A)}}{\Sigma \text{Kabupaten/kota di wilayah endemis di suatu Provinsi (B)}} \times 100\%$$

C. Indikator Keluaran (Evaluasi)

a. Cakupan tatalaksana Leptospirosis

- Pembilang (A) :

Jumlah kasus Leptospirosis yang ditatalaksananakan di suatu wilayah kerja Puskesmas dalam 1 tahun.

- Penyebut (B) :

Jumlah penemuan kasus Leptospirosis di wilayah kerja puskesmas tersebut dalam 1 tahun.

$$\frac{\Sigma \text{Kasus yang ditatalaksananakan di suatu wilayah kerja PKM dalam 1 tahun (A)} \times 100\%}{\Sigma \text{Penemuan seluruh kasus di wilayah kerja di puskesmas tersebut dalam 1 tahun (B)}}$$

- Standar Kinerja : 100%

b. Jumlah kasus dan CFR di rumah sakit

- Pembilang (A) jumlah kasus Leptospirosis meninggal yang di rawat di RS dalam 1 tahun

- Penyebut (B) jumlah semua kasus (mati dan hidup) Leptospirosis yang doi rawat, dalam 1 tahun.

$$\frac{\Sigma \text{Kasus meninggal yang di rawat di rumah sakit dalam 1 tahun (A)} \times 100\%}{\Sigma \text{Semua kasus (mati dan hidup) yang dirawat dalam 1 tahun (B)}}$$

D. Indikator Kinerja Pengendalian Leptospirosis

Cakupan kasus yang ditatalaksana/ditangani pengobatan yang sesuai : 100%

1. Kelengkapan laporan : 100 %
2. Ketetapan laporan : 80 %

BAB VII

PENUTUP

Leptospirosis di Indonesia masih menjadi masalah dengan merebaknya beberapa Kejadian Luar Biasa (KLB) di daerah seperti pada tahun 2010 di DI. Yogyakarta, tahun 2011 di Ponorogo, tahun 2012 di Tulung Agung, Malang dan Kota Semarang, tahun 2013 di kabupaten Sampang Madura dan tahun 2014 terjadi KLB di Jakarta. Banyak kematian kasus Leptospirosis disebabkan karena keterlambatan dalam deteksi dini dan keterlambatan rujukan ke rumah sakit.

KLB Leptospirosis yang terus terjadi di berbagai daerah yang mengakibatkan kematian pada manusia akan menimbulkan kecemasan pada masyarakat di Indonesia. Bahkan para ahli memperkirakan Leptospirosis merupakan zoonosis yang diduga paling luas penyebarannya di dunia, tetapi dikarenakan sulitnya diagnosis klinis dan mahalnya alat diagnostik banyak kasus Leptospirosis yang tidak dilaporkan.

Di Indonesia faktor lingkungan selama ini di curigai sebagai faktor risiko terinfeksi Leptospirosis seperti daerah rawan banjir, sanitasi lingkungan yang kurang baik, wilayah dengan populasi tikus tinggi, sehingga dikuatirkan KLB akan terus terjadi bila upaya penanggulangan Leptospirosis tidak dilaksanakan secara tuntas.

Buku ini disusun sebagai pedoman dalam kebijakan penanggulangan Leptospirosis ditingkat pusat maupun daerah. Dan diharapkan kebijakan yang telah ada mendapat dukungan semua pihak dalam penanggulangan penyakit Leptospirosis di wilayahnya baik dukungan politis yang dapat berupa penguatan peraturan, penyediaan dana serta sarana dan prasarananya.

Di masa mendatang buku ini terus mengalami penyempurnaan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi penanggulangan Leptospirosis serta pengalaman lapangan. Oleh karena itu di harapkan masukan dari seluruh pemangku kepentingan baik instansi pemerintah maupun institusi lainnya.



LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1

PENGENALAN TIKUS DI LINGKUNGAN RUMAH

Kata 'tikus' adalah rodensia yang badannya berukuran kecil (kurang dari 500 mm), gilik, tertutup rambut, berkaki 2 pasang, ekor panjang dan bersisik. Tubuh tikus secara umum mempunyai bentuk atau ciri yang berbeda antara tikus berukuran besar, sedang dan tikus yang berukuran kecil seperti mencit/nying-nying. Perbedaan yang mencolok antara tikus berukuran besar, sedang dan kecil terletak pada hidung, mata, telinga, badan dan panjang ekor. Pada tikus berukuran sedang seperti tikus rumah, *R. tanezumi* mempunyai hidung meruncing, mata dan telinga besar, badan relatif ramping dan ekor lebih panjang daripada badannya, sedangkan pada tikus berukuran besar tikus *wirok Bandicota Indica* pada umumnya mempunyai hidung tumpul, mata dan telinga kecil, serta badan nampak gemuk dan tebal kulitnya, sedang ekor relatif lebih pendek daripada badannya. Mencit mempunyai perbedaan yang jelas dengan tikus dewasa dan tikus muda, yaitu kenampakan badan mencit dan tikus muda, yaitu pada bagian kepala dan kaki mencit kecil, pada tikus muda bagian tersebut terlihat relatif besar.

Berdasarkan ukuran, konsistensi dan warna rambut badan dan ekor. Tikus mempunyai dua macam rambut, yaitu rambut pengawal (*guard hair*) dan rambut bawah (*under fur*). Rambut pengawal ada yang berbentuk seperti duri, biasanya pangkal melebar dan ujungnya menyempit (tikus kebun *R. exulans*, *Maxomys*, *Niviventer*), sedang yang tidak berbentuk duri lebar pangkal dan ujung rambut hampir sama (Tikus wirok *Bandicota Indica*, tikus riul *R. novergicus*). Konsistensi rambut pengawal bentuk duri dapat kasar atau kaku seperti pada *Maxomys bartelsi*, atau rambut pengawal bentuk duri tidak sama panjang misalnya tikus rumah *R. tanezumi*.

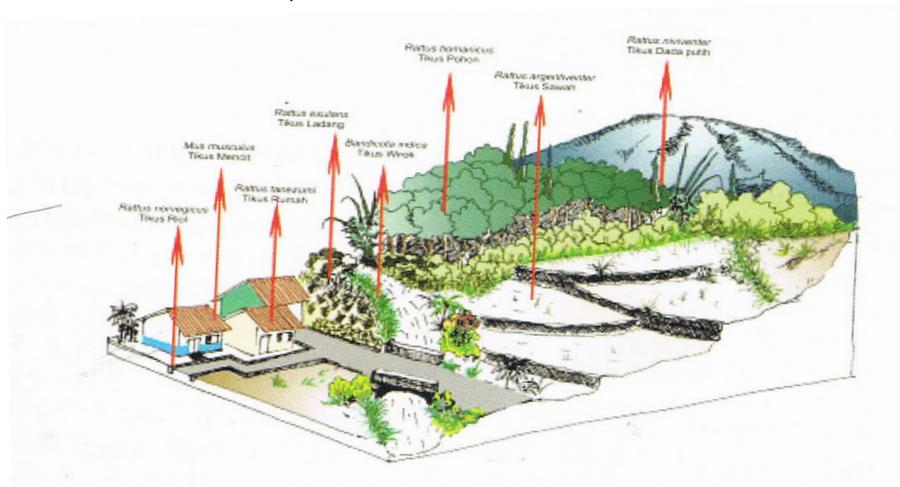
Warna rambut punggung dan perut, serta warna ekor bagian atas dan bawah tikus terkadang berbeda sangat nyata, sehingga sangat penting untuk identifikasi. Misalnya pada tikus pohon *R. tiomanicus*, rambut punggung berwarna coklat tua, rambut perut berwarna putih krem. Demikian pula tikus dada putih *Niviventer bukit* mempunyai ekor bagian atas berwarna gelap (Coklat kehitaman) dan bagian bawah berwarna terang (putih).

Berdasarkan jumlah mammae, tikus betina mempunyai organ mammae (kelenjer susu) yang tumbuh baik dan menghasilkan air susu digunakan untuk memberi makanan kepada anak-anaknya. Kelenjer susu berjumlah 4 – 6 pasang dengan puting-puting tampak jelas, tergantung dari jenis tikus. Tikus rumah (*R. Tanezumi*) mempunyai kelenjer/puting susu 10 dengan rumus $2 + 3 = 10$, yaitu dibagian dada terdapat 2 pasang dibagian perut terdapat 3 pasang.

Berdasarkan ukuran tengkorak. Ciri lain yang penting untuk membedakan jenis tikus adalah bagian tengkoraknya. Ukuran tengkorak tikus besar (48 – 51mm) dan tikus sedang (38 – 44mm) lebih panjang dari pada tengkorak tikus kecil atau mencit, yaitu 20 – 22 mm. Selain ukuran tengkorak, kedudukan *foramina incisivum* terhadap geraham terakhir atas, serta lempeng zigomatik digunakan juga sebagai kunci identifikasi jenis tikus.

Berdasarkan bentuk gigi. Seperti umumnya rodensia, tikus memiliki susunan gigi berbagai berikut, pada setiap rahang dijumpai 2 buah gigi seri di atas dan di bawah, gigi taring dan gigi premolar tidak ada, tetapi mempunyai gigi molar sebanyak 3 pasang di atas dan 2 atau 3 pasang dibawah. Jumlah gigi tikus adalah 16 buah. Antara gigi seri dan geraham terbentuk suatu celah. Bentuk gigi seri ada tiga macam yaitu *proodont* (sumbu gigi seri mengarah kedepan), *opisthodont* (sumbu gigi seri mengarah ke belakang) dan *orthodont* (sumbu gigi seri arahnya tegak lurus). Umumnya tikus gigi serinya *opisthodont*. Para ahli biologi sering pula menggunakan keberadaan dan jumlah tonjolan gigi pada gigi geraham untuk identifikasi tikus, karena bagian tersebut setiap jenis tikus mempunyai ciri khas.

Tikus dikenal sebagai binatang kosmopolitan yaitu menempati hampir di semua habitat (Gambar 16). Jangkauan distribusi altitudinalnya sangat luas, dari pantai (0 m dpl) hingga puncak gunung berketinggian lebih dari 2000 m dpl. Sarang tikus dapat ditemukan di pohon dengan ketinggian \pm 25 m atau di dalam tanah sehingga kedalaman 2 m. hutan dengan vegetasi rapat dijadikan hunian tikus. Lingkungan berair, seperti rawa-rawa, riol, saluran air merupakan tempat yang tidak asing bagi binatang ini. Di lingkungan rumah kumuh hingga perumahan mewah dapat di temukan tikus berkeliaran atau bersarang. Oleh karena itu ada bermacam-macam nama lokal tikus yang sering digunakan sebagai pembeda habitat sekaligus jenisnya atau sub spesies, misalnya tikus rumah untuk *R. r diardii*, tikus ladang untuk *R. exulans*, tikus sawah untuk *R. argentiventer* dan tikus berlukar atau tikus pohon untuk *R. tiomanicus*.



Gambar 16. Distribusi tikus menurut habitat

Berdasar jauh/dekat hubungannya dengan manusia, maka penyebaran tikus dibedakan menjadi tiga kelompok :

a. Jenis domestic (*domestic species*)

Tikus jenis domestik melakukan aktivitas hidupnya (terutama mencari makan, berlindung, bersarang dan berkembang biak) di dalam rumah.

Jenis ini dikenal pula sebagai tikus komensal (*Commensal rodent*) atau *synanthropic*, karena hidupnya di lingkungan pemukiman manusia. Di lingkungan ini tikus banyak di jumpai di berbagai bagian lingkungan rumah (atap, sela-sela dinding, dapur, almari), gudang, kantor, pasar, selokan dan lain-lain. Dekatnya hubungan binatang tersebut dengan manusia akan sangat memudahkan terjadinya penularan penyakit, seperti Leptospirosis. Contoh jenis tikus domestik adalah tikus rumah (*R. tanezumi*) dan mencit rumah (*Mus musculus*).

b. Jenis peridomestik (*Peridomestic species*)

Aktivitas hidup tikus jenis ini sebagian besar dilakukan di luar rumah dan sekitarnya, hanya kadang-kadang binatang ini ditemukan di dalam rumah. Jenis peridomestik ini sering dijumpai di lahan pertanian, perkebunan, sawah dan perkarangan rumah, misalnya tikus got (*Rattus norvegicus*), tikus ladang (*R. exulans*), tikus sawah (*R. argentiventer*), tikus wirok (*Bandicota indica*) dll.

c. Jenis silvatik (*sylvatic species*)

Tikus jenis ini aktivitas hidupnya dilakukan jauh dari lingkungan manusia. Binatang ini memakan tumbuhan liar, bersarang di hutan, dan jarang berhubungan dengan manusia. Yang termasuk jenis ini antara lain tikus dada putih *R. Niviventer*, tikus belukar *R. tiomanicus*.

Tikus peridomestik dan silvatik sering disatukan sebagai jenis lapangan (*field species*). Jenis ini melakukan aktivitas hidupnya tidak terbatas di dalam lingkungan yang dikelola manusia, walaupun kadang-kadang tinggal sementara di dalam rumah. Dengan adanya kemampuan mobilitas yang tinggi, maka tidak jarang tikus domestik ditemukan di lingkungan tikus peridomestik dan silvatik. Begitu pula sebaliknya, bahkan jenis tikus silvatik dapat ditemukan di dalam rumah tempat tikus domestik.

A. DESKRIPSI TIKUS SEKITAR PEMUKIMAN							
Jenis tikus	Panjang total (mm)	Panjang ekor/ panjang badanx100%	Panjang kaki belakang (mm)	Panjang telinga (mm)	Rumus mammae	Warna bulu badan/ekor	Habitat
<i>Bandicota indica</i>	>400 tikus besar	>42		>29		Atas dan bawah hitam / ekor polos seragam dgn warna badan, bulu kasar	Ladang, padang alang-alang
<i>Rattus Norvegicus</i>	350-400	80-100	42-47	18-23	3+3=10	Atas coklat bawah kelabu atau coklat kehitaman/ekor bawah lebih terang drpd bag atas, bulu halus	Got, parit, pasar, pekarangan rumah perkotaan
<i>R. exulans</i>	>180	1-11/2x pnjg badan	24-30		2+2=8	Bawah putih kelabu/ekor atas, bawah ujung sama tdk berambut panjang	Ladang/kebun
<i>R. rattus diardi</i>	220-370	95-115	23-38	19-23	2+3=10/ 2+2=8	Bawah coklat atau kelabu/ekor hitam coklat polos	Rumah
<i>Rattus argentiventer</i>	>180		32-39		3+3=12	Atas kuning kecoklatan bawah putih kecoklatan/ekor bawah, atas, ujung sama	Sawah
<i>Rattus Tiomanicus</i>	>180		32-39		2+3=10	Atas kuning kecoklatan bawah putih krem/ekor bawah, atas, ujung sama	Kebun, hutan
<i>Mus musculus</i>	>180 tikus kecil	80-120	12-18	8-12	3+2=10	Atas coklat kelabu bawah coklat kelabu	Rumah

Lampiran 2

JENIS RACUN PEMBASMI TIKUS

1. Fosfida seng (*Zinc Phosphide*)

Racun akut, di aplikasikan dalam bentuk pelet atau sesuai dengan bentuk umpan dasarnya, baik bentuk tepung maupun padat. Tikus yang makan racun ini akan mati dengan gagal ginjal.

2. Brometiline

Racun akut, di aplikasikan dalam bentuk padat. Tikus akan mati dengan posisi yang khas yaitu tungkai belakang akan merenggang di belakang tubuhnya.

3. Kholekalsiferol (Vitamin D3)

Racun akut, di aplikasikan dalam bentuk padat. Contoh merk dagangnya adalah Quintox. Tikus yang makan akan terganggu pemanfaatan unsur Ca didalam tubuhnya.

4. Warfarin

Racun kronis, sering diperdagangkan dalam bentuk serbuk/padat. Tikus got lebih rentan terhadap racun ini dibanding tikus rumah dan mencit

5. Klorofasinon

Racun kronis, berbentuk tepung dengan konsentrasi 0,005% untuk umpan sereal dan 0,2% untuk tepung jejak.

6. Brodifakum

Racun kronis berbentuk umpan pelet dan blok dengan konsentrasi 0,005%. Contoh nama dagang yang beredar di Indonesia adalah klerat, petrokum dan agrilion.

7. Bromadiolon

Racun Kronis, berbentuk umpan pelet dan blok dengan konsentrasi 0,005%. Kematian tikus biasanya dimulai pada hari ke-3 setelah memakan bahan racun ini.

8. Difetilon

Aplikasi bahan racun ini dalam bentuk pelet atau blok, dengan konsentrasi penggunaan 25 ppm. Di lapang bahan aktif ini menunjukkan hasil yang baik terhadap tikus riul dan mencit rumah. Rerata lama kematian pada tikus riul adalah 7 hari (4-11 hari), sementara untuk mencit rumah 5, 5 hari (3-9 hari).

Lampiran 3

PEMERIKSAAN LEPTOSPIRA DENGAN METODE MAT

(Microscopic Agglutination Test)

A. Sempel Serum

Serum yang akan diuji harus tanpa bahan pengawet, tidak tercemar oleh mikroba pencemar, tidak hemolisis dan dalam kondisi dingin selama dalam perjalanan menuju laboratorium. Selanjutnya disimpan pada suhu -20°C sampai waktu pengujian. Serum yang akan di uji di encerkan dengan *Phosphate Buffer Saline* (PBS) pH 7.5.

B. Antigen

Antigen yang digunakan adalah antigen hidup yaitu biakan-biakan *Leptospira interrogans serovar-serovar icterohaemorrhagie, javanica, celledoni, canicola, ballum, pyrogenes, cynoptery, rachmati, australis, Pomona, grippotyphosa, hardjo, bataviae, tarassovi* yang ditumbuhkan di dalam *medium Ellinghausen, Mc Cullough, Johnson and harris* (EMJH) cair pada suhu $28^{\circ}\text{--}30^{\circ}\text{C}$ selama 5-9 hari. Antigen harus murni dan homogen serta berkonsentrasi kira-kira 2×10^8 *Leptospira* per milliliter.

C. Titrasi

Sebanyak 0,05 ml enceran serum 1:50, 1:200, 1:800, 1:3200 masing-masing ditetaskan dalam lubang-lubang *Microriter plate*, kemudian ditambahkan 0.05 ml antigen, lalu diinkubasi pada suhu $28^{\circ}\text{--}30^{\circ}\text{C}$ selama 2 jam. Kemudian di lakukan pembacaan hasil di bawah mikroskop medan gelap/fase kontras. Titik akhir pembacaan adalah 50% aglutinasi atau 50% *Leptospira* yang tidak

teraglutinasi. Enceran akhir tertinggi serum dalam campuran serum-antigen yang menunjukkan 50% aglutinasi disebut titer

Pada uji ini digunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Kontrol positif untuk masing-masing antigen yang digunakan direaksikan dengan antisera homolog. Untuk kontrol negatif, antigen diencerkan menjadi 1:2 dengan PBS pH 7.5 dan kontrol pembacaan 50% aglutinasi (+2) dibuat dengan mengencerkan antigen menjadi 1:4 dengan PBS. Serum dengan titer 1:100 atau lebih terhadap salah satu serovar atau lebih dinyatakan positif.

D. Isolasi dan Identifikasi

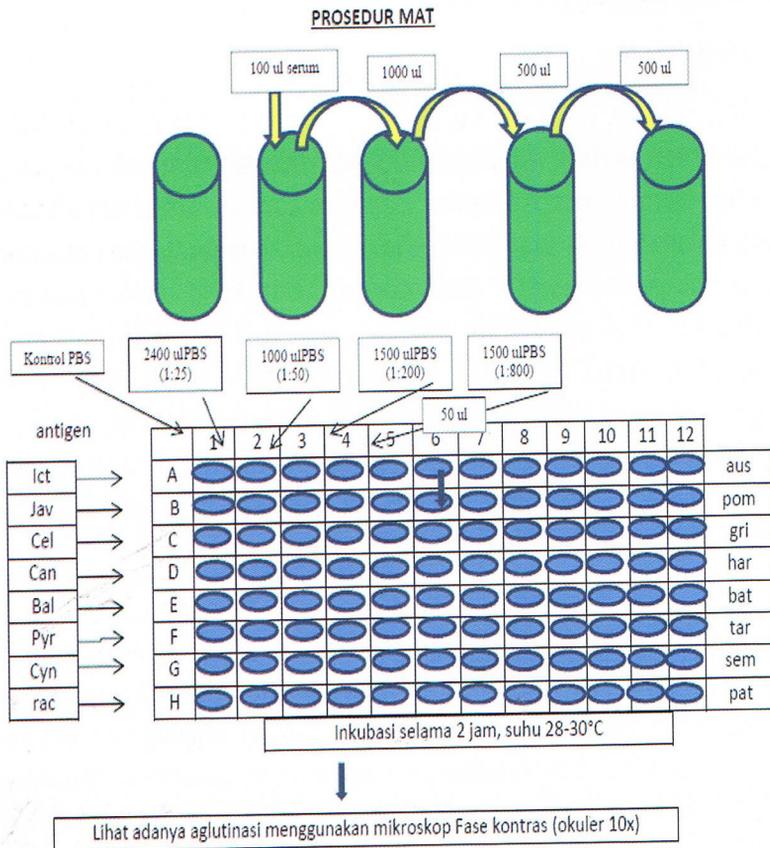
1. Isolasi *Leptospira* dari cairan tubuh

Spesimen berupa cairan tubuh (darah, cairan cerebrospinal, atau urin) di ambil secara aseptis. sebanyak 1 ml spesimen dimasukan ke dalam 9 ml larutan BSAD dan dibawa ke laboratorium di dalam termos berisi es. Di laboratorium campuran spesimen-BSAD tersebut sebanyak 0, 4 ml diinokulasikan kedalam 3,6 ml medium, EMJH semisolid dan secara enceran seri 10 kali, campuran tersebut. Diinokulasikan kedalam 5 botol medium EMJH semisolid yang lain. Medium yang telah diinokulasikan dengan spesimen diinkubasi pada suhu 28^o-30^oC, dan diperiksa dengan mikroskop medan gelap atau fase kontras setiap 7 hari selama 12 minggu.

2. Isolasi *Leptospira* dari organ tubuh

Spesimen berupa organ tubuh (hati, otak atau ginjal) diambil secara aseptis disayat sebanyak kira-kira 1 ml spesimen, kemudian dimasukan kedalam alat suntik plastik 2 ml steril tanpa jarum. Kemudian secara hati-hati piston alat suntik dimasukan untuk menekan spesimen tersebut. Remukan spesimen yang keluar dimasukan kedalam 9 ml larutan BSAD dibawa ke laboratorium di dalam termos berisi es. Di laboratorium, campuran spesimen-BSAD tersebut sebanyak 0, 4 ml diinokulasikan ke

dalam 3, 6 ml medium EMJH semisolid, dan secara enceran seri 10 kali, campuran tersebut diinokulasikan kedalam 5 botol medium EMJH semisolid yang lain. Medium yang telah dinokulasi dengan spesimen diinkubasi pada suhu 28^o-30^oC dan diperiksa dengan mikroskop medan gelap atau fase kontras setiap 7 hari selama 12 minggu.



Gambar 17. Prosedur Pemeriksaan Laboratorium MAT

II. PEMERIKSAAN PCR (*Polimarase Chain Reaction*)

A. PENDAHULUAN

Pemeriksaan mikrobiologi molekuler merupakan tehnik pemeriksaan yang digunakan untuk deteksi, karakterisasi, identifikasi dan kuantifikasi. Materi genetik (RNA/DNA) mikroba penyebab infeksi. Pemeriksaan molekuler pada umumnya digunakan bila prosedur pemeriksaan mikrobiologi konvensional (Kultur biokimia) tidak dapat dilakukan untuk tujuan diagnostik. Pemeriksaan molekuler juga digunakan untuk mempercepat perolehan hasil pemeriksaan laboratorium mikrobiologi yang sangat penting dalam penatalaksanaan penyakit infeksi.

Pemeriksaan molekuler pada umumnya memiliki akurasi yang sangat tinggi, namun pemeriksaan ini dilakukan oleh tehniisi yang berpengalaman dengan pengawasan seorang ahli biologi molekuler penyakit infeksi didalam fasilitas yang memenuhi persyaratan untuk mendapatkan hasil yang akurat. Proses ini sangat penting untuk menghasilkan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi yang berkualitas dan bermakna di dalam penatalaksanaan penyakit infeksi.

Prosedur kerja pemeriksaan mikrobiologi molekuler harus mengikuti aturan Laboratorium Mikrobiologi Molekuler. Spesimen yang dapat diperiksa untuk pemeriksaan mikrobiologi molekuler *Leptospira* adalah urin dan darah. Jumlah spesimen disesuaikan dengan kebutuhan setiap jenis pemeriksaan. Analisis hasil amplifikasi asam nukleat dengan PCR untuk pemeriksaan *Leptospira* di laboratorium mikrobiologi dilakukan dengan cara *Real time* PCR

B. TUJUAN

1. Preparasi spesimen sesuai dengan protokol *Leptospira* yang akan diperiksa.
2. Penyimpanan spesimen sebelum dan setelah pemeriksaan molekuler dengan tepat

3. Deteksi *Leptospira* patogen menggunakan real time PCR

C. RUANG LINGKUP

Preparasi spesimen, purifikasi DNA bakteri, real time PCR dan analisis hasil amplifikasi

D. PROSEDUR

1. Petugas pemeriksa mengambil spesimen dari tempat penyimpanan spesimen sementara
2. Petugas Pemeriksa membuka spesimen didalam *Biosafety Cabinet* kelas II untuk mengetahui jenis dan kualitas spesimen (sesuai dengan kriteria spesimen yang baik)
3. Petugas pemeriksa melakukan pemeriksaan sesuai dengan formulir permintaan pemeriksaan atau surat pengantar dari dokter pengirim
4. Apabila spesimen tidak langsung diperiksa, petugas pemeriksa menyimpan spesimen tersebut pada suhu selama kurang dari 2x24 jam, jika tidak langsung diperiksa atau lebih dari 2x24 jam maka spesimen disimpan didalam freezer.
5. Petugas Pemeriksa mencetak hasil Real Time PCR dan melaporkan kepada petugas staf Divisi Molekuler
 - a. Jika staf divisi molekuler menyetujui hasil tercetak tersebut, staf Divisi Molekuler memberikan paraf
 - b. Jika staf divisi molekuler tidak menyetujui hasil tercetak tersebut, staf divisi molekuler meminta petugas pemeriksa untuk melakukan pemeriksaan ulang.
6. Hasil yang telah diberi paraf selanjutnya akan ditandatangani oleh dokter spesialis mikrobiologi klinik atau petugas penanggung jawab mingguan

- 
7. Petugas pemeriksa menyerahkan 2 eksemplar hasil pemeriksaan tercetak ke petugas loket untuk diserahkan kepada pasien atau dokter pengirim sebanyak 1 eksemplar dan 1 eksemplar sebagai arsip

E. PROSEDUR KERA

1. Disiapkan stempel yang akan diperiksa
2. Melakukan preparasi spesimen menggunakan kit komersial
3. Melakukan ekstraksi DNA dengan Menggunakan kit komersial
4. Melakukan reaksi PCR
5. Mengolah koleksi data dan analisis data tergantung dari alat yang digunakan

LAMPIRAN 4A

FORM PENYELIDIKAN AWAL KEJADIAN LUAR BIASA LEPTOSPIROSIS

Provinsi : Kab./Kota :
Kecamatan : Puskesmas :
Desa : Dusun/RT :

I. IDENTITAS

Nama : Umur : Sex :
Alamat : Pekerjaan :

II. IDENTIFIKASI PENYAKIT

- Gejala Umum yang dirasakan/teramati :
 - Demam
 - Nyeri Kepala
 - Myalgia
 - Malaise
 - Conjunctival suffusion
 - Ikterik
 - Nyeri Betis
 - Lain-lain (sebutkan).....
- Tanggal mulai sakit/timbul gejala :
- Apakah ada komplikasi yang meyertai : Ya/Tidak, apa.....

III. Riwayat Pengobatan

- Kapan mendapatkan pengobatan pertama kali :
- Dimana mendapatkan pengobatan pertama kali :
- Obat yang sudah diberikan :

IV. RIWAYAT KONTAK

- Apakah di rumah/sekitar rumah ada yang sakit seperti yang dialami sekarang? Ya / Tidak :
Jika Ya, Kapan
- Apakah di tempat kerja/sekitar tempat kerja ada yang sakit seperti yang dialami sekarang? Ya / Tidak
Jika Ya, Kapan
- Apakah tempat tinggal/tempat kerja merupakan daerah banjir? Ya / Tidak
- Apakah 2 minggu sebelum sakit pernah kontak dengan faktor risiko/air atau benda yang mungkin terkontaminasi vektor?
Sebutkan

V. PEMERIKSAAN SPESIMEN

- Sediaan yang diambil : darah vena. Hasil Lab : +/-

Tanggal Penyelidikan :
Petugas PE :

Penyelidikan Epidemiologi Kejadian Luar Biasa Leptospirosis

I. Identitas Pelapor

1. Nama : _____
2. Nama Kantor & Jabatan : _____
3. Kabupaten/Kota : _____
4. Provinsi : _____
5. Tanggal Laporan : ____/____/20__

II. Identitas Penderita

No. Epid :

Nama : _____ Nama Orang Tua/KK : _____

Jenis Kelamin : (1) Laki-laki

(2) Perempuan, Tgl Lahir : __/__/__, Umur : __ th, __bl

Tempat Tinggal Saat ini :

Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) : _____

Desa/Kelurahan : _____, Kecamatan : _____

Kabupaten/Kota : _____, Provinsi : _____, Telp/HP : _____

Pekerjaan : (1) Petani (3) Veterinarian (5) Peternak

(2) Laboratorium (4) Petani (6) Petugas Kebersihan

(7) Lain : _____

Alamat Tempat Kerja : _____

Saudara dekat yang dapat dihubungi : _____

Alamat (Jalan, RT/RW, Blok, Pemukiman) : _____

Desa/Kelurahan : _____, Kecamatan : _____

Nama Klinis/RS	Alamat	Tgl Masuk Klinik/RS

Kabupaten/Kota : _____, Provinsi : _____, Tel/HP : _____

III. Riwayat Sakit

1. Tanggal mulai sakit (demam) : ____ / ____ / 20__
2. Gejala dan Tanda Sakit serta hasil Pemeriksaan Lain

Demam Akut

Nyeri Kepala

Myalgia

Malaise/Lemah

Conjunctival Suffusion

Nyeri Betis

Jaundice/terik (ikterik)

Batuk dengan/tanpa darah

Manifestasi pendarahan

Anuria-Alogoria

Aritmia jantung

Gagal Ginjal

<input type="checkbox"/>

Lekosit

Trombosit Terendah

Bilirubin

SGOT/SGPT tertinggi

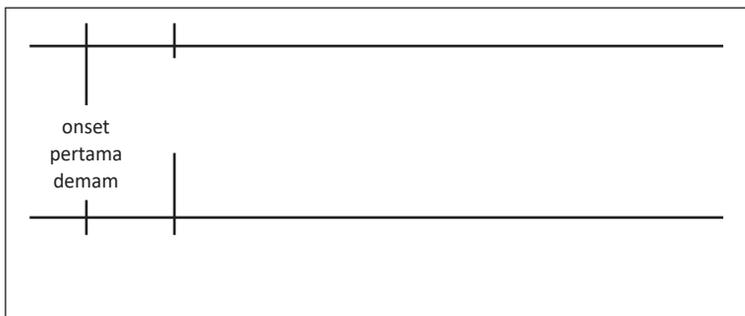
Foto Paru

Creatinin

<input type="checkbox"/>

3. Perjalanan Penyakit

(Waktu Timbulnya Gejala dan Tanda sakit, pemeriksaan pendukung dan pengobatan ke RS/klinik)



4. Bagaimana keadaan penderita saat ini ?

- (1) Sembuh (3) Sakit dirawat klinik (5) Meninggal
(2) Sakit dirawat RS (4) Sakit dirawat dirumah

Tanggal __ / __ / __

Pemberian Obat tgl.....

5. Nama Klinik atau RS yang pernah memeriksa atau merawat :

a.

b.

c.

IV. Kondisi Lingkungan Rumah

1. Apakah dilingkungan sekitar ada yang sakit seperti yang dialami saat ini

- (1) Ya, Kapan... (2) Tidak

- 
2. Dua Minggu sebelum sakit dirumah dan lingkungan sekitar terjadi banjir/banyak genangan air....
(1) Ya (2) Tidak
 3. Berapa lama terjadi Banjir....
 4. Apakah di sekitar rumah banyak parit/selokan/kolam, dan bagaimana kondisinya....
(1) Buruk yaitu sering meluap, tergenang, ada tikus dan jarak kerumah kurang 2 meter,
(2) Baik yaitu air yang mengalir lancar, tidak meluap, tidak ada tikus jarak \geq 2 meter,
(3) Tidak Ada
 5. Apakah dirumah sering melihat tikus dan tanda-tanda keberadaan tikus.....
(1) Ya... (2) Tidak
 6. Apakah di rumah mempunyai binatang peliharaan/ternak.....
(1) Ya (2) Tidak

V. Riwayat Kontak Faktor Risiko

1. Apakah dua minggu sebelum sakit pernah berkunjung ke hutan/sawah/kebun?
(1) Ya (2) Tidak
2. Apakah menuju ke tempat kerja/sekolah ada kontak dengan genangan air/banjir...
(1) Ya (2) Tidak
3. Apakah di tempat kerja/sekolah biasa melihat tikus/tanda-tanda kehidupan tikus..
(1) Ya (2) Tidak
4. Hewan apa yang sering ditemui ditempat kerja ? (sebutkan)

VI. Kebiasaan Responden

- A. Aktifitas berhubungan dengan air 2 minggu sebelum sakit.
1. Apakah pernah membersihkan got/selokan/kolam dan memakai APD (sepatu boot, sarung tangan)..
(1) Ya (2) Tidak
 2. Apakah pergi ke sawah/kebun membersihkan saluran irigasi sawah dan memakai APD..
(1) Ya (2) Tidak
 3. Apakah kontak genangan air dan banjir dan apakah memakai APD...
(1) Ya (2) Tidak
 4. Apakah mencuci pakaian/alat makan di sungai....
(1) Ya (2) Tidak
 5. Apakah mandi/berenang di sungai ...
(1) Ya (2) Tidak
 6. Apakah mencari pasir/katak/ikan/disungai....
(1) Ya (2) Tidak
- B. Riwayat kontak dan penggunaan APD (Alat Pelindung Diri)
1. Apa pernah kontak dengan tikus dalam keadaan mati/hidup atau kotoran dan memakai APD..
(1) Ya (2) Tidak
 2. Pernah melakukan pekerjaan di sawah/kebun/dan kontak dengan hewan yang mungkin tertular (sapi, anjing, kucing, babi, dll) dan apakah memakai APD...
(1) Ya (2) Tidak
- C. Personal Higiene
1. Apakah senantiasa mencuci kaki, tangan dan anggota badan setelah bekerja atau tempat-tempat tercemar seperti sawah, kebun, sampah, selokan genangan air...
(1) Ya (2) Kadang-kadang (3) Tidak Pernah

- 
2. Apakah mencuci kaki, tangan dan anggota badan lainnya dengan sabun/desinfektan...
(1) Ya (2) Tidak
 3. Mempunyai goresan, lecet di kulit/bagian tubuh
(1) Ya (2) Tidak
 4. Bagaimana perawatan luka tersebut...
(1) Dibersihkan dan ditutup luka dengan plester kedap air
(2) Dibersihkan dan tidak ditutup,
(3) Tidak dirawat sama sekali

D. Ketersediaan Bahan Pangan Terjangkau Tikus

1. Apakah di rumah mempunyai simpanan bahan makanan mentah (beras, ketela, jagung), dll
(1) Ya (2) Tidak
2. Dimanakah disimpan bahan makanan mentah
(1) Diletakkan di tempat terbuka
(2) Diletakkan dalam keadaan tertutup
3. Dimanakah rumah tangga menyimpan makanan yang siap disajikan..
(1) Diatas meja tanpa ditutup
(2) Diatas meja selalu ditutup
(3) Di lemari dengan penutup
(4) Di lemari tanpa penutup
4. Apakah pernah melakukan tindakan pengendalian tikus dan sebutkan apa tindakan yang dilakukan....

- E. Apakah ada penderita dengan gejala yang sama di rumah, tetangga, anggota keluarga dilingkungan sekitar dan tempat kerja ?

Jika ada, lengkapi keterangan penderita dimaksud sebagai berikut

Nama dan Kepala keluarga	Umur		Pekerjaan	Alamat	Tanggal Ambil Spesimen	*) Ket
	L	P				

*) td (tidak), suspek, probable, konfirmasi atau tt (tidak tahu)

- F. Pengambilan Spesimen Manusia Leptospirosis

Nama Spesimen	Nomor	Ambil		Pemeriksaan		
		Lab	Tgl	Lab	Tgl	Hasil
Serum Darah						
Spesimen Urine						

- G. Kontak penyelidikan (Pejabat, petugas, dokter sbg sumber informasi) :

Nama	Jabatan/Kantor/Alamat	Telp

H. Pemantauan Leptospirosis di Daerah KLB/Bencana

Uraian	Jumlah
Jumlah karyawan atau penduduk dalam satu kawasan epidemiologi wabah (populasi atau orang berisiko)	
Jumlah orang kontak erat dengan rodent atau hewan penular lain	
Jumlah orang kontak erat banjir dipantau kesehatannya	
Jumlah orang kontak erat banjir yang sakit demam	
Jumlah orang kontak erat dengan banjir yang diperiksa darah rutin (Leukosit, Trombosit, <i>Netrofilla bilirubin/amilase</i> dan <i>urine proteinuria/hematuria</i>)	
Jumlah orang kontak erat dengan banjir dan lekositosis	
Jumlah orang kontak erat dengan demam yang diambil darah/serum	
Jumlah orang kontak erat banjir dengan RDT (+)	
Jumlah orang kontak erat banjir dengan RDT (-)	

VII Tim Penyelidikan Epidemiologi

- 1 _____, Kantor : _____ tel _____
- 2 _____, Kantor : _____ tel _____
- 3 _____, Kantor : _____ tel _____
- 4 _____, Kantor : _____ tel _____
- 5 _____, Kantor : _____ tel _____

Penyelidikan Epidemiologi
Di Rumah Sakit/Puskesmas/Klinik

I. Identitas Pelapor

1. Nama Rumah Sakit/Klinik : _____ 2. Lokasi : _____
3. Kabupaten/Kota : _____ 4. Provinsi : _____
5. Tanggal Laporan : ____/____/201____

II Identitas Penderita

No. Epid :

Nama : _____ Nama Orang Tua/KK : _____

Pengamatan Kasus Penderita Leptospirosis di Rumah Sakit/Isolasi

Nama Pasien : _____

Umur : _____ tahun, _____ bulan

Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan

Di Rawat di RS : _____

Tanggal Masuk RS : ____/____/201____ Tanggal Keluar : ____/____/201____

Meninggal/Sembuh : _____

	Tanggal dan Hasil (Mulai dari tanggal pertama onset)									
1. Gejala Klinis										
Panas tinggi										
Nyeri Kepala										
Myalgia										
Malaise										
Conjunctivitis										
Nyeri Betis										
Ikterik										
Batuk dg/tanpa darah										
Perdarahan										
Oligori-Anuri										
Aritmia Jantung										
Gagal ginjal										
2. Pemeriksaan Lab										
Lekosit										
Trombosit										
SGOT/SGPT										
Kreatinin										
Bilirubin										
Pemeriksaan Rongent Thorax										
Hasil										
Pemberian obat										

Catatan :

1. Semua data diisi harian sesuai dengan hasil pemeriksian
2. Jika pasien sebelumnya pernah dirawat dirumah sakit lain, maka hasil pemeriksaan yang adapun ditulis dalam from

Lampiran 5

Rumah sakit :

Kabupaten/Kota :

Laporan Minggu ke- :

Tanggal Kirim Laporan :

NO	Nama	UMUR		PEKERJAAN	ALAMAT	ONSET	GEJALA KLINIS	HASIL LAB	TGL DIAGNOSIS LEPTO	RIWAYAT FAKTOR Risiko	KET
		L	P								

*) Bila pada minggu berjalan tidak ada kasus, tulis "NIHIL"

Lampiran 7

(dikirimkan dalam 24 jam pertama setelah penegakkan diagnosis tersangka kasus Leptospirosis)

1. Unit Pelayanan : Kode :
 2. Kab/Kota : Provinsi :
- Kepada Yth.
Kepala Dinas Kesehatan Kab/Kota /Prov/Posko KLB
- Di
- Bersama ini kami beritahukan adanya tersangka kasus Leptospirosis
3. Nama :
 - Umur :, tahun bulan Jenis Kelamin : L/P
 - Nama Orang tua/Kk :
 - Alamat :
 - Desa/Kelurahan : Kecamatan :
 - Kabupaten/Kota : Provinsi :
 - Mula Sakit :
4. Tgl. Mulai sakit di rawat :20 Rawat Inap/Rawat Jalan
 5. Ruang rawat inap :
 6. Gejala :
 - Demam :
 - Nyeri Otot :
 - Malaise :
 - Conjunctivitis :
 - Nyeri Betis :
 - Ikterik :
- Kedaaan penderita saat ini : sembuh/sakit/meninggal, tgl
- Diagnosis **) Suspek Leptospirosis :

Tgl, 20....

Kepala

(.....)

Tembusan :

Kepala Puskesmas

*) coret yang tidak perlu **) bubuhkan tanda (✓)

Lampiran 8

CHECK LIST BIMBINGAN TEKNIS UNTUK PENGELOLA PROGRAM PENGENDALIAN LEPTOSPIROSIS DI PROVINSI DAN KABUPATEN

- I. **PROVINSI** :
- II. **KABUPATEN/KOTA** :
- III. **IDENTITAS PENGELOLA PROGRAM** :
1. Nama ;
 2. Lama Bekerja Sebagai Pengelola Program Leptospirosis:
 3. Alamat Kantor :
 4. Tempat / Tanggal lahir :
 5. Pendidikan :
 6. No telepon/fax : HP:

IV. PROGRAM PENANGGULANGAN LEPTOSPIROSIS

NO	PERTANYAAN	YA	TIDAK	KETERANGAN
1	Apakah Leptospirosis menjadi salah satu program prioritas masalah kesehatan di wilayah saudara ?			
2	Apakah ada kebijakan yang dikeluarkan pemerintah daerah berkaitan dengan pengendalian Leptospirosis			
3	Apakah dari kebijakan itu disediakan anggaran? apakah anggaran itu eksklusif atau terpadu? sumber anggaran tersebut berasal dari mana?			
4	Bagaimana ketersediaan sumber daya yang mendukung untuk penanggulangan Leptospirosis: a. Manusia : jumlah SDM terlatih			

	<p>b. Dana ;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Jumlah nya mencukupi 2) Ketetapan waktu 3) Sumber Dana <p>c. Logistik :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Buku petunjuk teknis penanggulangan Leptospirosis 2) Poster 3) Leaflet 4) Roll banner 5) Obat-obatan untuk Leptospirosis 6) APD untuk investagi Leptospirosis (sarung tangan, masker, pembungkus sepatu) 			
5	<p>Apakah Daerah (Provinsi/Kabupaten) sudah memasukan program pengendalian Leptospirosis dalam RKAKL yang disusun sendiri ?</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Promotif dan Preventif b. Peningkatan SDM(Pelatihan dan sosialisasi Leptospirosis) c. Surveilans pasif dan aktif d. Pencatatan dan pelaporan (Contohnya form pelaporan) e. Investigasi KLB (contoh laporan hasil PE) f. Upaya penanggulangan yang dilakukan bila terjadi KLB Leptospirosis g. Kegiatan monitoring dan evaluasi ? (Bimtek dan supervise ke kabupaten/kota) 			
6	<p>Apakah ada kegiatan lintas program dalam pengendalian Leptospirosis ? (kalau ada, dengan program apa saja)</p>			
7	<p>Apakah ada kegiatan Lintas sektor dalam pengendalian Leptospirosis</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Dengan sektor apa saja ? b. Apakah ada pertemuan rutin ? 			

8	Bagaimana jejaring dalam penanggulangan Leptospirosis di wilayah saudara ? (puskesmas, RS, dinas kesehatan dan instansi lainnya yang terkait)			
9	Bagaimana koordinasi dan kerjasama LP/LS ? adakah masalah & kendala ? Bagaimana pemecahannya ?			
10	Apakah terdapat hambatan dalam yang pengendalian Leptospirosis dari masyarakat?			
11	Apakah protap diagnosis dan tatalaksana Leptospirosis sudah disosialisasikan pada saat menemukan kasus suspek Leptospirosis ?			
12	Kegiatan penemuan penderita apabila terjadi banjir/ peningkatan populasi tikus di pemukiman, persawahan dan perkebunan : a) Penentuan sasaran lokasi pengamatan dan pengobatan b) Ketersediaan bahan dan peralatan c) Formulir pengumpulan data d) Sistem Kewaspadaan Dini (SKDR, KDRS) e) Sistem Pemantauan Wilayah Setempat (PWS)			
13	Apakah dilakukan kegiatan penanggulangan Leptospirosis bila terjadi KLB : a) Penyelidikan Epidemiologi b) Pemeriksaan RDT (Leptotek) c) Pengambilan dan pengiriman spesimen pada manusia dan hewan d) Penyuluhan e) Pelatihan f) Penyediaan Alkes dan obat g) Posko KLB			
14	Apakah dilakukan kegiatan pengendalian pada tikus bila terjadi banjir/peningkatan populasi tikus di pemukiman, persawahan dan perkebunan :			

15	Apakah dilakukan intervensi kualitas lingkungan bila terjadi KLB Leptospirosis: a) Desinfektan pasca banjir di rumah dan lingkungan b) Chlorinasi di Bak mandi dan tempat penampungan air (TPA)			
----	---	--	--	--

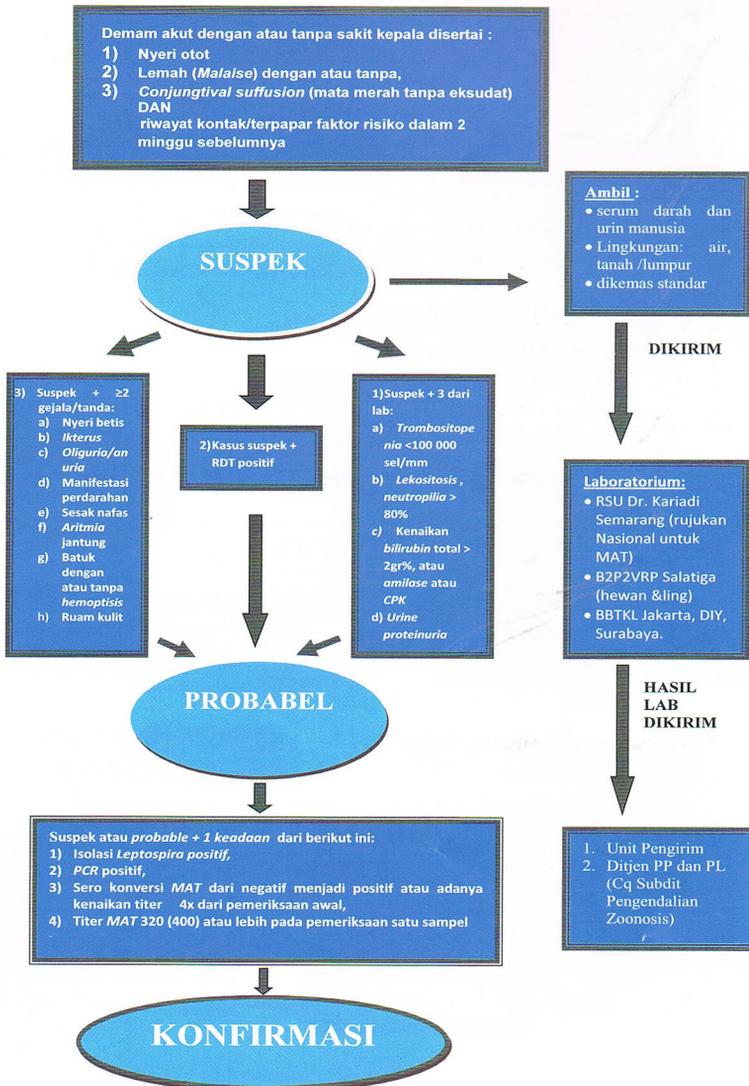
V. DATA KASUS LEPTOSPIROSIS DI WILAYAHNYA DAN PEMETAAN WILAYAH

1. Rekap data kasus Leptospirosis dalam satu tahun sebelumnya
2. Analisa data Leptospirosis (Epidemiologi, klinis, peta sebaran Leptospirosis)
3. Laporan PE

VI. APAKAH ADA SARAN/MASUKAN?

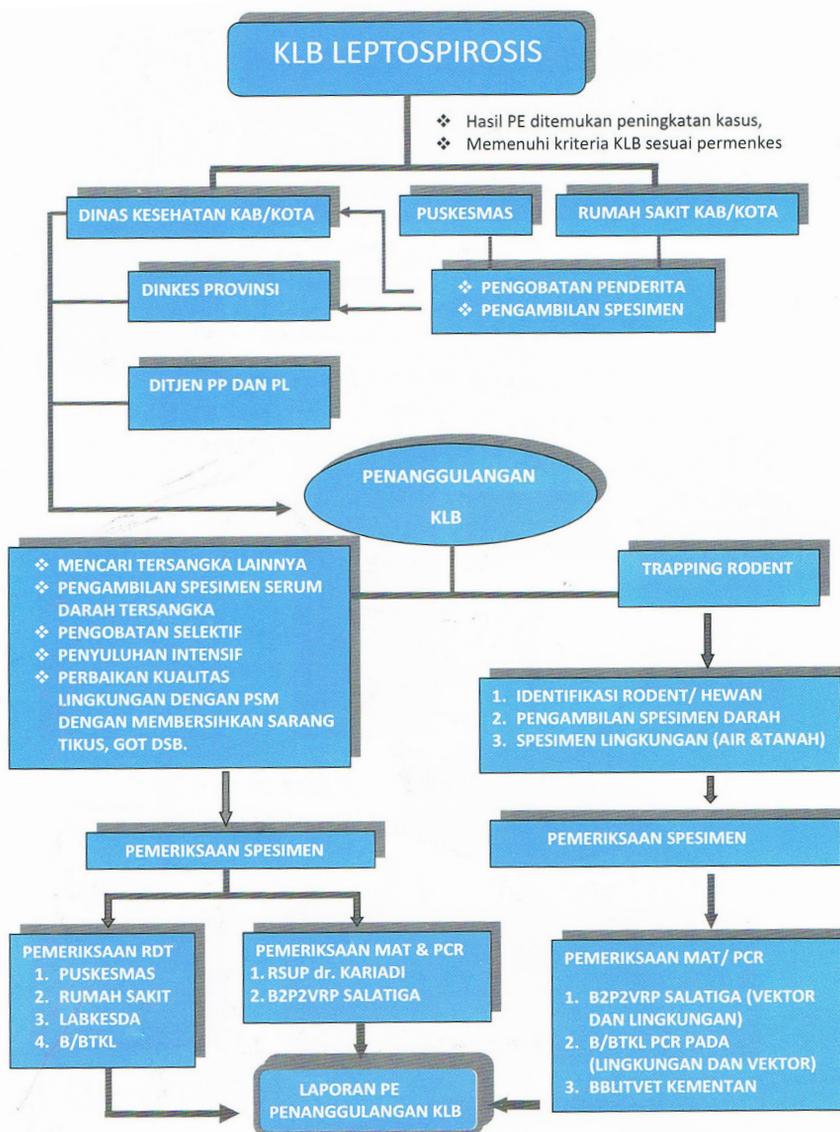
Lampiran 9

DIAGRAM ALUR DIAGNOSIS KLINIS DAN LABORATORIUM LEPTOSPIROSIS DI PELAYANAN KESEHATAN



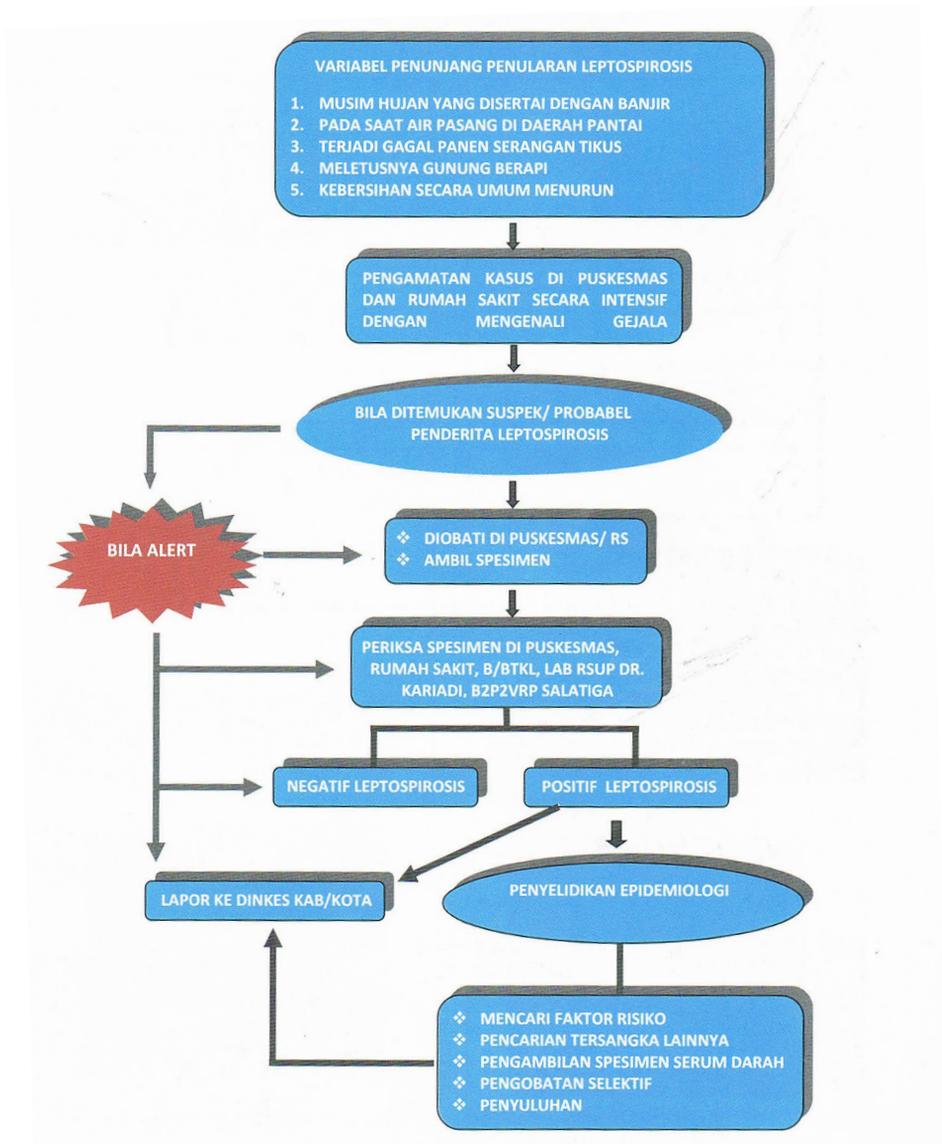
Lampiran 10

DIAGRAM ALUR PENANGANAN KEJADIAN LUAR BIASA LEPTOSPIROSIS



Lampiran 11

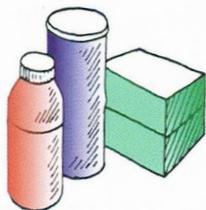
DIAGRAM ALUR SISTEM KEWASPADAAN DINI DAN RESPON LEPTOSPIROSIS DI PUSKESMAS



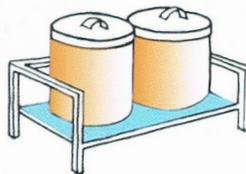
Lampiran 12

PENGENDALIAN TIKUS DIDALAM DAN DILUAR RUMAH

(Sumber B2P2VRP Salatiga)



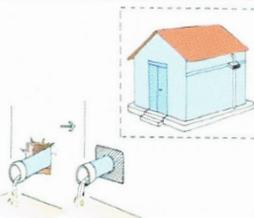
1. Gunakan wadah dari bahan anti tikus untuk menyimpan makanan



2. Bak sampah berpenutup dan terbuat dari bahan anti tikus, sebaiknya ditempatkan 45 cm dari tanah.



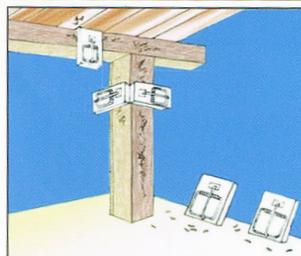
3. Mengecat dinding luar rumah dengan cat yang halus dibagian bawah jendela minimal selebar 10 cm, dan menjaga kebersihan dan kerapian rumah



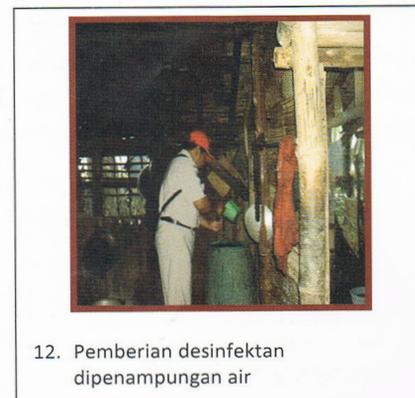
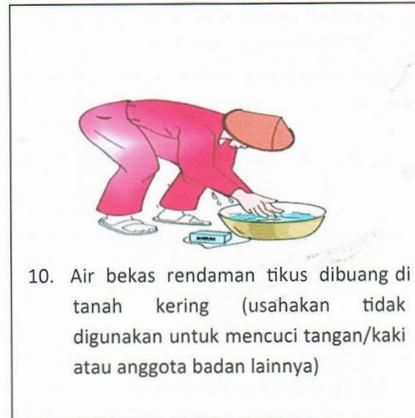
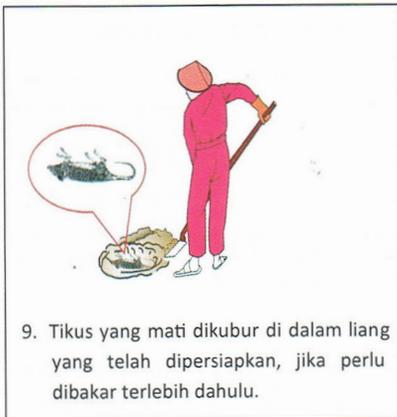
4. Menutup lubang tempat tempat pipa pembuangan air. Memberi penghalang pada talang air



5. Mengurangi cabang-cabang pohon yang berhubungan dengan rumah



6. Penggunaan perangkap di dalam rumah



Lampiran 13

REKAPITULASI KASUS LEPTOSPIROSIS DI PROVINSI.....

TAHUN 20.....

NO	KAB/KOTA	JANUARI				FEBRUARI				MARET				BULAN...			
		S	LP	M	O	S	LP	M	O	S	LP	M	O	S	LP	M	O
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
JUMLAH																	

S : Kasus suspek

LP : Lepto positif (RDT/PCR/MAT)

M : Meninggal

O : Melakukan pengobatan Antibiotik

Lampiran 14

BEBERAPA SUMBER INFORMASI YANG DAPAT DIHUBUNGI :

A. Luar Negeri

1. Internasional Leptospirosis Society (ILS)
Internasional Leptospirosis Society (ILS), C/O KIT (*Koninklijk Instituut Voor de Tropen/Royal Tropical Institute*), KIT
Biomedical Research, Meibergdreef 39 NL-1005 AZ Amsterdam, The Netherlands,
Dr.L.D Smythe, President ; Dr.R.A.Hartskeerl, Secretary : Dr.P.N Levett, Adjunt Secretary
Tel: +31205665438;Fax:+31206971841;E-mail:R.Hartskeer@kit.nl
Website: www.med.monash.edu.au/microbiology/staff/adler/ilspage.htm
2. WHO/ FAO *Collaboratting Centre for Reference and Research on Leptospirosis*, *Koninklijk Instituut Voor de Tropen*
Royal Tropical Institute (KIT), KIT Biomedical Research, Meibergdreef 39, NL-1105 AZ Amsterdam, The Netherlands
Dr. R.A Hartskeerl, Tel:+31205665438/40: Fax: +31206971841;
E-maill: R.Hartskeer@kit.nl
Website : www.kit.nl
3. *WHO Collaboratting Centre for Leptospirosis, Meningitis and special Pathogens Branch, Division of Bacterial and Mycotic Diseases, Centers for Diseases Control and Prevention, Public Health Services, Departement of Health and Human Services, Atlanta, GA 30333, USA*
Dr.P.N Levett, Tel: +14046394421; E-maill : pe15@cdc.gov

B. Dalam Negeri

1. Laboratorium Rujukan Nasional Leptospirosis RSUP. Dr. Kariadi Semarang Jawa Tengah, Jl. Diponegoro No.18 Semarang Jawa Tengah, Dr. Bambang Isbandrio, Sp.MK(K);E-mail: bisbandrio@yahoo.com
2. Kepala Bagian Penyakit Tropik & Infeksi Bagian/SMF Penyakit Dalam, RSUP Dr. Kariadi-FK. UNDIP Semarang Jawa Tengah, Jl. Diponegoro No 16 Semarang Jawa Tengah. Dr. Hussein Gasem, SpPD-KPTI, PhD ; Email : mhgasem@indosat.net.id
3. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Balitbangkes, Kemenkes RI Salatiga. Jl Hasanudin No.123, PO Box.200, Salatiga, Jawa Tengah, Telp.(0298) 327096, 312107 Fax. (0298) 322604.
Website: www.b2p2vrp.litbang.dpkes.go.id; Email : b2p2vrp@litbang.depkes.go.id
 - a. Drs.Ristiyanto, M.Kes; Email: ristiyanto.salatiga@gmail.com
 - b. Farida Dwi Handayani, S.Si, M.S;
Email: Farida_handayani@yahoo.com
4. Subdit Zoonosis Direktorat P2PTVZ, Ditjen P2P Kemenkes RI, Gedung C lantai 4 Jl Percetakan Negara No.29 Jakarta, Telpon (021) 4266270- 4201255; Email: subditzoonosis@yahoo.com
5. Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit (BBTKLPP) Jakarta, Jalan Balai Cakung No.2 Cakung Timur, Jakarta Timur 13910
Telp : (021) 4682 4247, Fax : (021) 4682 4258
Email : btkljkt@yahoo.com, pi.btkljkt@gmail.com
Martahan Sitorus, MPH; Email: marpande@gmail.com

- 
6. Balai Besar Penelitian Veteriner, Departemen Pertanian RI.
Jl. Martadinata No 30 Bogor, Telpon (0251) 334456. Kotak Pos 151
Bogor 16114 – Jawa Barat
Telp: 0251-8334456, 8331048, Fax: 0251-8336425, balitvet@indo.
net.id, balitvet@litbang.pertanian.go.id,
Drh. Kusmiyati; email : kusmiyati_balitvet@yahoo.co.id

DAFTAR PUSAKA

1. Widarso HS, M.H. Gasem, Wilfried Purba, Tato Suharto dan Siti Ganefa. Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Kasus Penanggulangan Leptospirosis di Indonesia. Sub. Dit. Zoonosis. Dir.Jend. P2 & PL Dep. Kes. R.I., Jakarta, 2008
2. Gasem MH. Gambaran Klinik dan Diagnosis Leptospirosis pada Manusia. Dalam Kumpulan Makalah Simposium Leptospirosis, Budi Riyanto, M Hussein Gasem, Muchlis AU Sofro Editors, Badan Penerbit Universitas Diponegoro 2002; 17-31
3. Kementrian kesehatan RI, Atlas Vektor Penyakit di Indonesia Seri Satu, 2011; 93-111.
4. *Informal Expert consultation on Surveillance, Diagnosis and Risk Reduction of Leptospirosis*, Chennai, 17-18 September 2009.
5. *World Health Organization. Report of The Second Meeting of The Leptospirosis Burden Epidemiologic Reference Group*. WHO.ISBN 9789241501521.NLM classification:WC 420. Geneva, Switzerland. 2011
6. Pedoman Pengendalian Tikus Khusus di Rumah Sakit 2008, Jakarta, Departemen Kesehatan RI
7. *Zoonosis Divison, National institute of Communicable Disease (Directorate General of Health Services). Zoonosis Disease of Public Health Importance*, 22-Sham Nath Marg, Dehli-110054.2005
8. Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia-RSCM, Standar Prosedur Operasional, 2011.
9. *World Health Organization: Human Leptospirosis; guidance for diagnosis, surveillance and control*. World Health Organization, Geneva; 2003

- 
10. *World Health Organization. Report of The Second Meeting of The Leptospirosis Burden Epidemiologic Reference Group. WHO. ISBN 9789241501521. NLM classification;WC 420. Geneva, Switzerland. 2011*
 11. Bres, P, *Tindakan Darurat Kesehatan Masyarakat Pada Kejadian Luar Biasa Petunjuk Praktis*, Gajah Mada University Press, Cetakan pertama, 1995, Yogyakarta
 12. Chin, James, *Control of Communicable Diseases Manual*, American Public Health Association, 17th Editions, 2000, Washington.
 13. Ditjen PPM-PL, Depkes RI, *Petunjuk Teknis Pelaksanaan SKSD-KLB Penyakit Menular dan Keracunan*, 1995, Jakarta
 14. RSPIDR Sulianti Saroso, Ditjen PP dan PL, Depkes RI, *Pedoman Tatalaksanaan Kasus dan Pemeriksaan Laboratorium Leptospirosis di Rumah Sakit*, 2003, Jakarta