

Buletin Epidemiologi

 bblabkesling.go.id

 [bblklalatiga](https://www.facebook.com/bblklalatiga)

 [bblkl_salatiga](https://www.instagram.com/bblkl_salatiga)

 [bblklalatiga](https://twitter.com/bblklalatiga)

 [bblkl.salatiga](https://www.youtube.com/bblkl.salatiga)



Topik Issue



**Surveilans
Hantavirus**



**Serovar
Leptospira**



**Avian
Influenza**



**Kelelawar
di Senjaya**



**Surveilans
Malaria**



**Biorisk &
Keselamatan
Lab**



**Ispa,
Influenza, dan
Karhutla**

TIM REDAKSI

PENGARAH :

KEPALA BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN LINGKUNGAN
AKHMAD SAIKHU, SKM, MSc.PH

PENANGUNG JAWAB :

KETUA TIM KERJA SURVEILANS PENYAKIT, FAKTOR RISIKO DAN KLB
LULUS SUSANTI, SKM, M.P.H

PENYUSUN :

DEA CLARA NOVETHALIA MANIHURUK, A.Md.Kes
INDAH MURTIKARINI, S.Si
SISKA INDRIYANI, S.Tr.Kes.
ELIS DWI SAFITRI, A.Md.A.K.
FEBRIANA RAKHMAWATI, S.K.M.

KONTRIBUTOR :

Dr. WIWIK TRAPSILOWATI, SKM, M. Kes

PENDUKUNG :

BAMBANG WULUNG MULANGJOYO, S. Kom
GHANIY ARIF TRIATMOJO, S. Kom

DAFTAR ISI

Tim Redaksi	2
Surveilans Laboratorium Hantavirus Pada Manusia Dan Tikus: Gambaran Januari–September 2026	4
Variasi Serovar <i>Leptospira</i> Berbagai Inang dalam Penguatan Surveilans Berbasis Laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan	8
Deteksi Dini Avian Influenza Melalui Surveilans Faktor Risiko Lingkungan	13
Mengenal Kelelawar di Senjoyo	16
Peningkatan Kapasitas Pengambilan Sampel Lingkungan untuk Pemeriksaan <i>Avian Influenza</i> di Pasar Ayam Salatiga	20
Survei Reseptivitas Malaria Di Manggarai Barat	22
<i>Wrap-up Meeting Biorisk Management Twinning Program dan Regional Public Health Laboratory (RPHL) Network Annual Partnership Forum</i> di Brunei	25
Pelatihan Internasional Analysis Training Of Persistent Organic Pollutants (Pops) Sebagai Peningkatan Kapasitas Teknis Tenaga Laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan	28
ISPA, Influenza dan Karhutla di Indonesia	30

SURVEILANS LABORATORIUM HANTAVIRUS PADA MANUSIA DAN TIKUS: GAMBARAN JANUARI–SEPTEMBER 2026

Lulus Susanti

A. PENDAHULUAN

Intisari: Hasil kompilasi surveilans laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan Salatiga periode Januari–September 2026 menunjukkan 7 hasil positif dari 165 sampel manusia (4,2%). Pada sampel tikus, sebanyak 8 (3,72%) hasil positif, dari 215 sampel yang diperiksa. Temuan hasil positif ini mendukung pentingnya surveilans terpadu antara manusia–reservoir, dengan interpretasi yang mempertimbangkan cakupan dan pola pengambilan sampel.

B. MENGAPA SURVEILANS HANTAVIRUS PENTING ?

Hantavirus merupakan kelompok virus zoonotik yang secara alami berasosiasi dengan rodensia. Manusia dapat terpapar terutama melalui kontak dengan urine, feses, atau saliva rodensia yang terinfeksi, termasuk dari bahan yang terkontaminasi dan partikel terhirup. Hantavirus strain tertentu dapat menyebabkan hantavirus pulmonary syndrome (HPS), terutama di kawasan Amerika, sedangkan hantavirus di Eropa dan Asia adalah tipe haemorrhagic fever with renal syndrome (HFRS).

Surveilans laboratorium terhadap manusia dan rodensia memberikan dua sudut pandang yang saling melengkapi. Pemeriksaan sampel manusia mendeteksi infeksi pada suspek hantavirus, sedangkan pemeriksaan rodensia menggambarkan sirkulasi virus pada reservoir di lokasi pengambilan sampel. Namun, hasil positif pada rodensia tidak dengan sendirinya membuktikan terjadinya penularan kepada manusia di lokasi yang sama. Pembuktian korelasi memerlukan penelitian dan informasi epidemiologi yang komprehensif.

C. DISTRIBUSI HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL MANUSIA MENURUT PROVINSI

Pada periode Januari–September 2026, tercatat 165 sampel manusia dari 19 provinsi yang melaksanakan rujukan sampel ke Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Sampel Hantavirus Berdasarkan Propinsi, Januari – September 2026

Provinsi	Diperiksa	Negatif	Positif
DKI Jakarta	24	21	3
Jawa Barat	31	30	1
Jawa Tengah	28	27	1
Jawa Timur	7	6	1
Kalimantan Barat	6	5	1
Provinsi lainnya (14 provinsi)	69	69	0
TOTAL	165	158	7

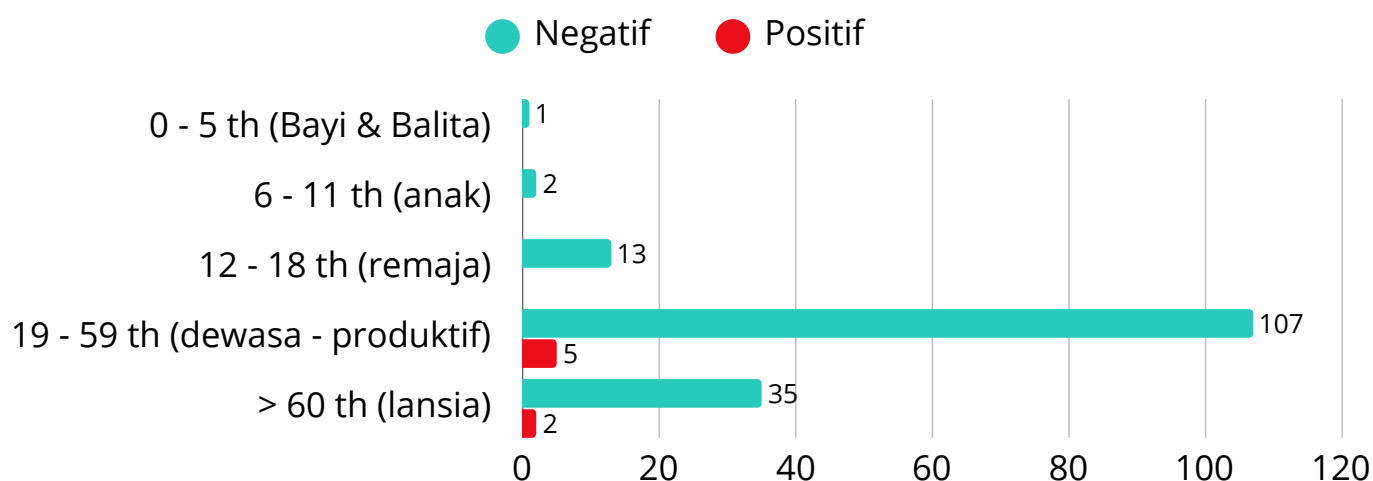
Sebanyak 7 sampel positif dan 158 negatif, sehingga proporsi positif di antara sampel yang diperiksa adalah 4,2%. Tujuh hasil positif berasal dari lima provinsi, yaitu 3 sampel dari DKI Jakarta dan Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Kalimantan Barat masing-masing 1 sampel positif. Sebaran sampel positif hantavirus disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Sebaran Kasus Positif Virus Hanta Januari – September 2026

D. DISTRIBUSI HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL MANUSIA MENURUT KELOMPOK UMUR

Berdasarkan grafik kelompok umur, sampel terbanyak berasal dari kelompok 19–59 tahun (112 sampel), disusul kelompok usia >60 tahun (37 sampel). Hasil pemeriksaan diperoleh 5 sampel positif pada kelompok umur 19–59 tahun dan 2 sampel positif pada kelompok umur >60 tahun. Secara lebih jelas disajikan pada Gambar 2.

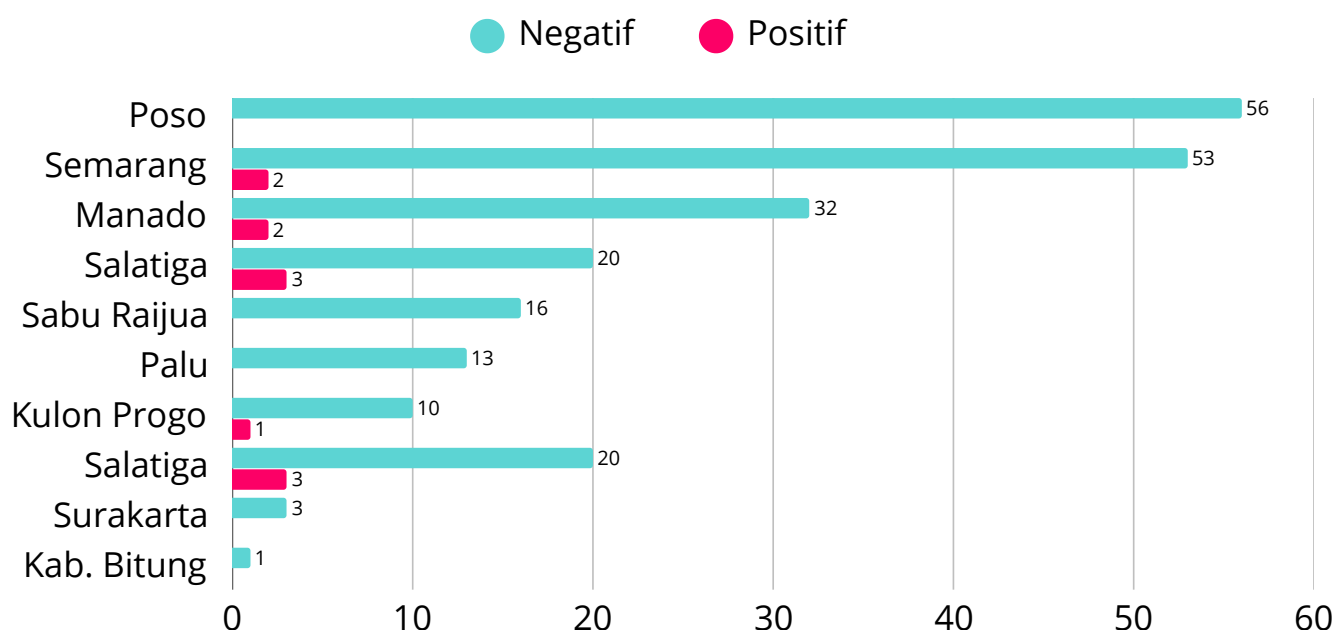


Gambar 2. Hasil Pemeriksaan Sampel Manusia Menurut Kelompok Umur, Januari–September 2026.

Gambar 2 menunjukkan bahwa kelompok usia 19–59 tahun sebesar 67,9% dari seluruh sampel dan 71,4% dari seluruh hasil positif hanta virus. Temuan ini menunjukkan bahwa kelompok dewasa merupakan kelompok yang paling banyak terwakili dalam data surveilans, tetapi belum cukup untuk menyimpulkan bahwa kelompok tersebut memiliki risiko infeksi lebih tinggi, karena masih perlu analisis lebih lanjut terkait faktor risiko yang mempengaruhi.

E. PEMERIKSAAN PADA RESERVOIR TIKUS

Pemeriksaan reservoir tikus Januari – September 2026 telah ditemukan 8 sampel tikus positif, yang berasal dari Kulon Progo (1 sampel), Salatiga (3 sampel), Semarang (2 sampel), dan Manado (2 sampel). Penambahan sampel pada Agustus 2026 sebanyak 85 sampel, yaitu 55 sampel dari Semarang dan 30 sampel dari Manado; pada masing-masing lokasi dilaporkan sampel hasil positif. Sedangkan pada bulan September 2026 hanya terdapat tambahan 1 (satu) sampel dari Kabupaten Bitung dengan hasil negatif. Secara lebih rinci distribusi pemeriksaan sampel tikus menurut wilayah disajikan pada Gambar.



Gambar 3. Hasil Pemeriksaan Virus Hanta pada Sampel Tikus Menurut Lokasi Pengambilan Sampel Januari – Agustus 2026

Secara keseluruhan, hasil positif pada manusia dan rodensia menegaskan perlunya surveilans berkelanjutan dengan pendekatan *One Health*. Data yang tersedia hanya menggambarkan hasil pemeriksaan sampel yang masuk ke laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan, bukan gambaran lengkap persebaran hantavirus di Indonesia.

F. KESIMPULAN

Selama Januari–September 2026, surveilans berbasis laboratorium pada Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan mencatat 7 hasil positif hantavirus dari 165 sampel manusia (4,2%), dengan hasil positif di 5 (lima) provinsi. Pada surveilans tikus, ditemukan 8 (3,72%) hasil positif dari 215 sampel yang diperiksa. Temuan laboratorium masih belum dapat menggambarkan tingkat risiko penduduk di suatu wilayah karena masih gambaran spot survei.

G. TINDAK LANJUT

Melihat hasil pemeriksaan baik pada sampel manusia maupun sampel reservoir tikus, maka perlu dilaksanakan tindak lanjut sebagai berikut:

1. Perkuat keterkaitan data manusia dan rodensia berdasarkan lokasi dan waktu, termasuk pencatatan gejala, riwayat paparan, pekerjaan, serta kondisi lingkungan.
2. Standarkan definisi kasus suspek, jenis spesimen, metode pemeriksaan, alur rujukan, dan pelaporan hasil agar data antar lokasi dapat dibandingkan.
3. Lakukan penyelidikan epidemiologi pada hasil positif manusia dan telaah faktor risiko paparan pada rodensia dan lingkungan.
4. Terapkan pengendalian rodensia melalui pengelolaan sampah, penutupan celah masuk bangunan, penyimpanan bahan pangan yang aman dari tikus, dan terapkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).
5. Perluas komunikasi risiko kepada masyarakat dan petugas lapangan, terutama kelompok yang bekerja atau beraktivitas di lingkungan yang banyak ditemukan tikus.

H. REFERENSI

- World Health Organization (WHO). Hantavirus. Fact sheet, 6 May 2026. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hantavirus>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Hantavirus Prevention. Updated 13 May 2024. <https://www.cdc.gov/hantavirus/prevention/>
- Jonsson CB, Figueiredo LTM, Vapalahti O. A global perspective on hantavirus ecology, epidemiology, and disease. *Clinical Microbiology Reviews*. 2010;23(2):412–441. doi:10.1128/CMR.00062-09.
- Data pemeriksaan sampel di Laboratorium Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan September 2026

VARIASI SEROVAR LEPTOSPIRA BERBAGAI INANG DALAM PENGUATAN SURVEILANS BERBASIS LABORATORIUM BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN LINGKUNGAN

Siska Indriyani

A. PENDAHULUAN



Leptospirosis merupakan salah satu penyakit zoonosis prioritas yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dan telah ditemukan secara luas di berbagai wilayah Indonesia dengan angka morbiditas yang signifikan. Manifestasi klinis penyakit ini sangat bervariasi, mulai dari gejala ringan serupa flu hingga kondisi berat yang mengancam jiwa, yang disebut juga *Weil's disease* yang ditandai dengan ikterus, gagal ginjal akut, dan manifestasi perdarahan. Sebagai bagian dari upaya deteksi dini penyakit infeksi menular yang berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB), Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan (BBLKL) telah

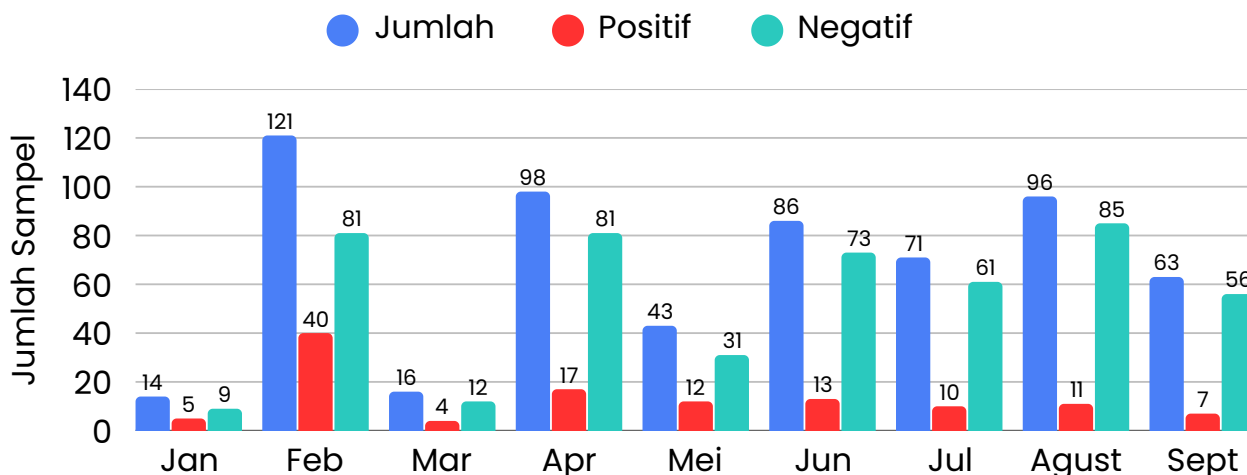
melaksanakan pemeriksaan laboratorium terhadap sampel manusia serta hewan reservoir. Jenis sampel yang diperiksa terdiri dari beberapa jenis, yaitu serum manusia, hewan ternak seperti sapi, hewan domestik seperti anjing dan kucing, serta reservoir alami utama yaitu tikus (hewan pengerat).

Deteksi *Leptospira* pada Laboratorium Mikrobiologi BBLKL Salatiga menggunakan metode *Microscopic Agglutination Test (MAT)* yang merupakan *gold standard* untuk mendeteksi keberadaan antibodi spesifik. Pemeriksaan ini tidak hanya memberikan konfirmasi diagnosis, tetapi juga mampu mengidentifikasi variasi titer serta jenis serovar *Leptospira* yang sedang bersirkulasi. Gambaran epidemiologi hasil pemeriksaan MAT di BBLKL Salatiga selama periode Januari hingga September 2026, diharapkan dapat diperoleh data sebaran serovar dan tingkat paparan lintas spesies di berbagai wilayah, sekaligus mendukung penguatan sistem kewaspadaan dini (*early warning system*) serta mendukung strategi pengendalian faktor risiko penularan leptospirosis di Indonesia.

B. PEMERIKSAAN SAMPEL METODE MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST (MAT) PERIODE JANUARI S/D SEPTEMBER 2026

1. Distribusi sampel berdasarkan waktu

Sampel yang diuji periode Januari hingga September 2026 mencakup spesimen klinis manusia, hewan/reservoir domestik dan lingkungan. Sampel hewan yang diperiksa adalah sapi, anjing, kucing, dan tikus. Identifikasi antibodi spesifik serta penentuan tingkat paparan dilakukan menggunakan uji *Microscopic Agglutination Test (MAT)*. Berdasarkan fluktuasi bulanan, volume penerimaan sampel di laboratorium menunjukkan pola yang dinamis, yang dipengaruhi oleh intensitas surveilans di lapangan serta faktor lingkungan makro. Pemeriksaan sampel dan hasil pemeriksaan periode Januari – September 2026 disampaikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah dan Tren Pemeriksaan Leptospirosis Metode MAT
Januari – September 2026

Berdasarkan Grafik 1, tren pemeriksaan menunjukkan bahwa volume pemeriksaan sampel mengalami fluktuasi yang cukup signifikan setiap bulannya. Puncak tertinggi penerimaan sampel terjadi pada bulan Februari dengan total mencapai 121 sampel dan hasil konfirmasi positif tertinggi sebanyak 40 sampel.

2. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Inang dan Reservoir

Surveilans leptospirosis berbasis pendekatan *One Health* mengamati interaksi paparan pada manusia, hewan domestik/ternak, serta reservoir alami di lingkungan. Selama periode Januari hingga September 2026, spesimen yang masuk ke Laboratorium Mikrobiologi BBLKL Salatiga didominasi oleh dua kelompok inang utama yang memiliki risiko paparan dan interaksi paling tinggi, yaitu manusia dan tikus. Distribusi jumlah sampel per bulan berdasarkan inang/reservoir disampaikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Pemeriksaan Sampel Menurut Inang dan Hewan Reservoir,
Januari – September 2026

Bulan	Manusia	Tikus	Anjing	Babi	Kambing	Kelelawar	Kucing	Sapi	Ternak
Januari	14								
Februari	21	85						15	
Maret	10							6	
April	42	36	1	2	9		1	7	
Mei	40	3							
Juni	36	25		12	10	3			
Juli	37	34							
Agustus	13	51					1		31
September	20	19				9		15	
Jumlah	233	253	1	14	19	3	2	28	31

Berdasarkan Tabel 1, diketahui hewan pengerat (tikus) merupakan sampel terbanyak dengan total mencapai 253 sampel, diikuti oleh sampel manusia sebanyak 233 sampel. Sampel hewan ternak sapi total 28 sampel dengan jumlah sampel masuk terbanyak pada bulan Februari dan September.

C. DETEKSI SEROVAR METODE *MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST* PERIODE JANUARI S/D SEPTEMBER 2026

1. Sampel Manusia

Hasil pemeriksaan sampel manusia dan jenis serovar yang teridentifikasi periode Januari s/d September 2026 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Sampel Manusia dan Jenis Serovar yang Teridentifikasi

Bulan	Jumlah sampel	Jumlah Positif	Manusia
Januari	14	5	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Pyrogenes</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Ballum</i> , <i>Cynnopteri</i> , <i>Javanica</i> , <i>Georgia</i> , <i>Bratislava</i>
Februari	21	5	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Hardjo</i> , <i>Hebdomadis</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Mini</i> , <i>Manhao</i> , <i>Wolffi</i> , <i>Bratislava</i>
Maret	10	4	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Hebdomadis</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Mini</i> , <i>Manhao</i> , <i>Javanica</i> , <i>Alexi</i> , <i>Benjamini</i>
April	42	11	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Celledoni</i> , <i>Javanica</i>
Mei	40	11	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Pyrogenes</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Javanica</i>
Juni	36	13	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Rama</i> , <i>Javanica</i> , <i>Georgia</i> , <i>Bratislava</i>
Juli	37	3	<i>Bataviae</i> , <i>Javanica</i>
Agustus	13	1	<i>Hebdomadis</i>
September	20	2	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Grippotyphosa</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Javanica</i> , <i>Australis</i> , <i>Bratislava</i>

Aspek krusial yang menonjol dari hasil pengujian *Microscopic Agglutination Test* (MAT) ini adalah tingginya tingkat keragaman (keberagaman) serovar yang berhasil diidentifikasi. Serovar *Ichterohaemorrhagiae* dan *Bataviae* merupakan jenis serovar yang paling sering ditemukan. Keberadaan serovar yang beragam pada tubuh manusia ini memberikan indikasi kuat bahwa sumber penularan di lingkungan sangat heterogen, yang memerlukan perhatian khusus dalam penelusuran epidemiologi lebih lanjut.

2. Sampel Tikus

Hewan pengerat khususnya tikus memegang peranan paling krusial sebagai reservoir utama yang menampung dan menyebarkan bakteri *Leptospira* melalui urin ke lingkungan. Oleh karena itu, surveilans rodent menjadi indikator paling sensitif untuk menilai tingkat kontaminasi dan mendeteksi ancaman penularan di suatu wilayah secara dini. Hasil pemeriksaan sampel tikus dan jenis serovar yang teridentifikasi periode Januari s/d September 2026 disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Sampel Tikus dan Jenis Serovar yang Teridentifikasi

Bulan	Jumlah sampel	Jumlah Positif	Tikus
Januari	-	-	-
Februari	85	34	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Hebdomadis</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Mini</i> , <i>Manhao</i> , <i>Rama</i> , <i>Alexi</i> , <i>Tarassovi</i> , <i>Australis</i> , <i>Bratislava</i> , <i>Benjamini</i>
Maret	-	-	-
April	36	3	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Celledoni</i>
Mei	3	1	<i>Javanica</i> , <i>Djasiman</i>
Juni	25	-	-
Juli	34	7	<i>Canicola</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Benjamini</i>
Agustus	51	10	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Hebdomadis</i> , <i>Djasiman</i> , <i>Bataviae</i> , <i>Mini</i> , <i>Rama</i> , <i>Javanica</i> , <i>Alexi</i> , <i>Benjamini</i>
September	19	3	<i>Ichterohaemorrhagiae</i> , <i>Canicola</i> , <i>Djasiman</i>

Tikus merupakan reservoir utama dalam siklus penularan leptospirosis, sehingga jenis serovar yang ditemukan pada sampel tikus juga hampir sama dengan jenis serovar yang ditemukan pada sampel manusia. Serovar *Ichterohaemorrhagiae* dan *Djasiman* muncul sebagai varian yang paling konsisten dan dominan, karena teridentifikasi berulang kali hampir di setiap bulan pada sampel positif.

2. Sampel Sapi

Sampel sapi merupakan hewan ternak yang dapat menjadi reservoir bakteri *Leptospira*. Jumlah sampel sapi yang diperiksa pada periode Januari s/d September 2026 menempati urutan ketiga setelah sampel manusia dan tikus. Hasil pemeriksaan sampel tikus dan jenis serovar yang teridentifikasi periode Januari s/d September 2026 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Sampel Tikus dan Jenis Serovar yang Teridentifikasi

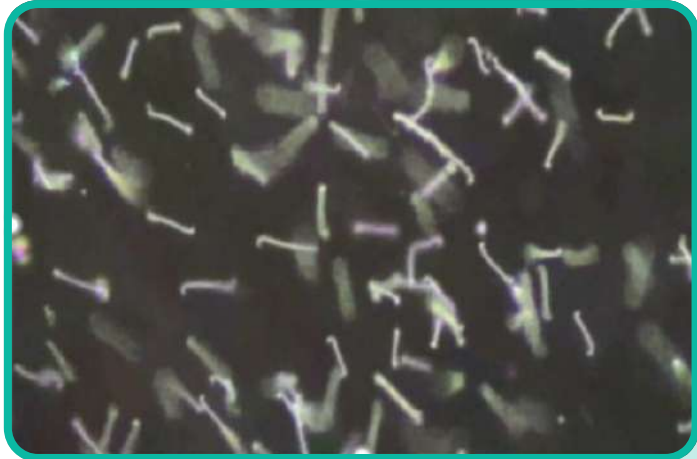
Bulan	Jumlah sampel	Jumlah Positif	Sapi
Januari	-	-	-
Februari	15	1	<i>Tarassovi</i>
Maret	6	-	-
April	7	3	<i>Bataviae, Rama, Tarassovi</i>
Mei	-	-	-
Juni	-	-	-
Juli	-	-	-
Agustus	-	-	-
September	15	1	<i>Hebdomadis, Mini, Manhao, Rama, Georgia, Alexi, Wolffi</i>

Serovar *Tarassovi* dan *Rama* muncul sebagai varian yang dominan karena terdeteksi pada lebih dari satu periode pengamatan. Fenomena yang paling menonjol terjadi pada bulan September; meskipun hanya mencatat 1 sampel positif dari 15 sampel yang diuji, sampel tersebut menunjukkan reaktivitas lintas serovar (*cross-reactivity*) yang sangat kompleks, yang mencakup varian *Hebdomadis, Mini, Manhao, Rama, Georgia, Alexi*, dan *Wolffi*.

D. KESIMPULAN

Sampel yang diperiksa untuk deteksi bakteri *Leptospira* pada Januari s/d September 2026 di Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan 3 terbanyak adalah sampel tikus sebanyak 253 sampel, diikuti sampel manusia sebanyak 233 sampel, dan sampel sapi sebanyak 28 sampel.

Jenis serovar dominan adalah *Icterohaemorrhagiae* dan *Bataviae* yang bersirkulasi secara konsisten baik pada populasi manusia, ternak sapi, maupun reservoir tikus. Seluruh serovar yang terdeteksi merupakan serovar patogen yang dapat menyebabkan gejala leptospirosis dari ringan hingga berat, bahkan dapat menimbulkan kematian. Temuan serovar pada binatang ternak mengindikasikan perlunya pengendalian leptospirosis yang bersifat lintas sektor diantaranya dengan memperkuat jejaring *One Health* guna memutus mata rantai penularan dari lingkungan dan reservoir ke manusia.



DETEKSI DINI AVIAN INFLUENZA MELALUI SURVEILANS FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN

Indah Murtikarini

A. PENDAHULUAN



Avian Influenza (AI) atau Flu Burung merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *Influenza* tipe A dari famili *Orthomyxoviridae*. Virus ini utamanya menginfeksi populasi unggas, namun memiliki potensi zoonosis yang tinggi sehingga dapat menular ke manusia dan mamalia lainnya. Beberapa sub tipe virus AI, khususnya H5, H7, dan H9, diketahui dapat menyebabkan wabah yang berdampak besar terhadap kesehatan. Sub tipe *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) seperti H5N1 memiliki tingkat kematian tinggi pada unggas

serta merupakan potensi zoonosis yang signifikan. Penularan virus Avian Influenza tidak hanya terjadi melalui kontak langsung dengan unggas terinfeksi, faktor kontaminasi lingkungan juga memiliki andil yang cukup besar. Faktor risiko lingkungan yang dapat menjadi tempat penularan virus Avian Influenza antara lain pasar unggas basah, fasilitas pemotongan, serta air permukaan yang tercemar kotoran atau sekresi unggas yang terinfeksi. Oleh karena itu surveilans pada faktor risiko lingkungan memegang peranan penting dalam deteksi dini sirkulasi virus di lapangan sebelum timbulnya kejadian luar biasa pada manusia. Pemahaman mengenai faktor risiko lingkungan dan pola penyebaran sub tipe virus AI sangat krusial untuk menyusun strategi mitigasi pencegahan dan pengendalian yang responsif serta berbasis bukti epidemiologis.

B. GAMBARAN AVIAN INFLUENZA DI INDONESIA

Di Indonesia, *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) pertama kali terdeteksi pada peternakan unggas di Jawa Tengah pada bulan Agustus 2003. Hingga saat ini, virus AI telah ditemukan di 456 Kabupaten/Kota, 32 Provinsi dari 38 Provinsi di Indonesia. Indonesia telah melaporkan 200 kasus konfirmasi AI A(H5N1) pada manusia dengan 168 kematian (CFR 84%) sejak tahun 2005. Kasus terakhir tercatat pada tahun 2017, dan sejak itu tidak ada kasus baru yang dilaporkan hingga 2024. Kasus AI selain A(H5N1) pada manusia juga belum pernah dilaporkan di Indonesia.

Meskipun tidak ada laporan kasus AI pada manusia dalam beberapa tahun terakhir, tingginya CFR pada kasus sebelumnya menegaskan pentingnya kewaspadaan dan penguatan sistem surveilans zoonosis, terutama di daerah dengan kepadatan unggas dan interaksi manusia-hewan yang tinggi. Risiko terjadinya *spillover* akibat mutasi virus tetap ada dan menjadi perhatian penting dalam konteks kewaspadaan dini, mengingat AI di unggas telah menjadi endemis di 32 provinsi di Indonesia. Mutasi virus berpotensi meningkatkan kemampuan penularan antar manusia.

C. ANALISIS DATA PEMERIKSAAN SAMPEL LINGKUNGAN

Pada bulan September 2026, Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan (BBLKL) mengikuti kegiatan Surveilans Avian Influenza Terpadu Lintas Sektor salah satunya di Kota Medan. Sebelum kegiatan surveilans terpadu dimulai, BBLKL melakukan kegiatan pendahuluan berupa peningkatan kapasitas petugas pengambil sampel. Kegiatan peningkatan kapasitas petugas pengambil sampel ini dilakukan di pasar Kota Salatiga dan membawa 9 sampel lingkungan untuk dilanjutkan pemeriksaan di laboratorium dan pada kegiatan surveilans terpadu di Kota Medan membawa 50 sampel. Berdasarkan rekapitulasi data pemeriksaan laboratorium terhadap sampel lingkungan dari dua lokasi survei (Salatiga dan Medan) diperoleh 59 sampel. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) untuk mengidentifikasi keberadaan gen Flu A serta penentuan sub tipe H5, N1, H9, dan H7.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pemeriksaan Sampel Lingkungan Avian Influenza

Lokasi Pengambilan	Jumlah Sampel (N)	Flu A Positif	Subtipe H5 Positif	Subtipe H9 Positif	% Positif Flu A
Salatiga	9	7	5	1	77,8%
Medan	50	7	3	4	14,0%
Total Keseluruhan	59	14	8	5	23,7%

Catatan: Subtipe N1 dan H7 menunjukkan hasil Negatif pada seluruh sampel yang diuji

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, 7 dari 9 (77,8%) sampel lingkungan dari Kota Salatiga terdeteksi positif Influenza A. Mayoritas sampel positif didominasi oleh subtipe H5 (5 sampel) dan 1 sampel subtipe H9. Hal ini mengindikasikan tingkat pencemaran virus yang tinggi pada lingkungan pasar setempat terutama di tempat pemotongan unggas hidup. Pada lokasi survei Kota Medan, diperoleh 7 dari 50 (14%) sampel terkonfirmasi positif Influenza A. Dari hasil tersebut diperoleh 3 sampel subtipe H5 dan 4 sampel subtipe H9. Dari seluruh sampel diperoleh hasil negatif untuk subtipe N1 dan H7. Adanya sampel dengan hasil positif H5 dan H9 secara bersamaan memiliki risiko co-circulation yang memicu reasortmen genetik virus. Dampak utama dari reasortmen dapat memicu lonjakan evolusi virus yang sangat cepat.

Jika virus hasil *reasortmen* mampu menginfeksi manusia dan menyebar dengan mudah serta belum ada imunitas sebelumnya, hal ini berpotensi memicu pandemi. Oleh sebab itu, informasi hasil pemeriksaan lingkungan ini menjadi penting dalam mendukung kewaspadaan dan kesiapsiagaan terhadap AI dan tentunya data ini perlu diintegrasikan dengan informasi epidemiologi serta kondisi kesehatan hewan sehingga dapat memberikan gambaran risiko yang lebih komprehensif.

D. PENUTUP

Tingginya tingkat deteksi virus Avian Influenza pada sampel lingkungan sangat dipengaruhi oleh sejumlah faktor risiko lingkungan dan sanitasi di lapangan seperti kondisi sanitasi pasar unggas basah yang kurang baik. Genangan air sisa pencucian jeroan dan kotoran unggas menjadi media bagi kelangsungan hidup virus. Selain itu kedisiplinan terkait standar desinfeksi kandang belum dijalankan secara maksimal. Pembuangan limbah cair secara langsung tanpa pengolahan juga dapat meningkatkan risiko paparan patogen ke lingkungan sekitar pasar. Oleh sebab itu untuk perlu adanya penguatan surveilans rutin dan berkala, meningkatkan kesadaran pedagang untuk melakukan desinfeksi rutin, edukasi dan penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) standar bagi pedagang, pemotong unggas serta petugas kebersihan pasar. Deteksi dini melalui surveilans faktor risiko lingkungan merupakan kunci pencegahan wabah zoonosis Avian Influenza. Kolaborasi lintas sektor antara Dinas Kesehatan, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan serta Pengelola Pasar sangat diperlukan untuk menciptakan pasar unggas yang aman dan sehat.



MENGENAL KELELAWAR DI SENJOYO

Entokes dan PraLab BBLKL

PENGUATAN KOMPETENSI SURVEILANS RESERVOIR BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN LINGKUNGAN

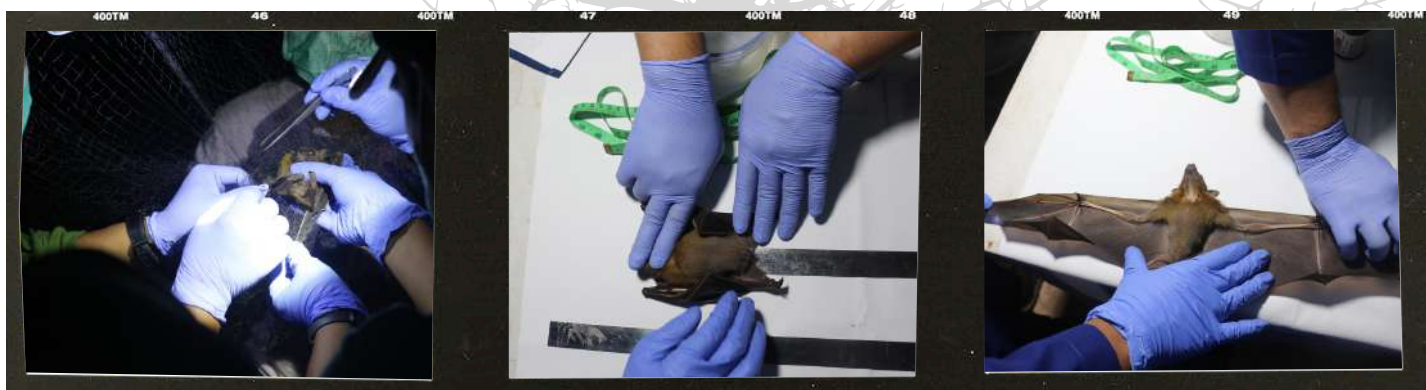


Kelelawar merupakan kelompok mamalia yang mempunyai peran penting dalam keseimbangan ekosistem. Sebagian jenis berperan sebagai penyerbuk dan penyebar biji, sementara dalam kesehatan masyarakat kelelawar juga menjadi bagian penting dalam kajian reservoir penyakit zoonosis. Karena itu, kemampuan melakukan penangkapan, penanganan, identifikasi, dan pengambilan spesimen secara benar diperlukan untuk mendukung surveilans berbasis pendekatan *One Health*.

Sebagai bagian dari penguatan kompetensi sumber daya manusia (SDM), Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan (BBLKL)

menyelenggarakan *Refreshing* Penangkapan dan Pengambilan Sampel Kelelawar. Praktik lapangan dilaksanakan di kawasan Senjoyo, Desa Tegalwaton, Kecamatan Tengaran, Kabupaten Semarang, dengan tujuan untuk pembelajaran langsung surveilans reservoir dan pengelolaan spesimen biologis.

Empat belas ekor kelelawar dari tiga spesies ditemukan dalam praktik lapangan di Senjoyo. Temuan ini menjadi ruang belajar bagi BBLKL untuk memahami keterkaitan antara kompetensi surveilans, keselamatan kerja, karakter habitat, dan peran ekologis kelelawar dalam pendekatan *One Health*.



Praktik lapangan: penangkapan kelelawar malam hari (Gambar: kiri) dan penanganan kelelawar secara hati-hati menggunakan APD (Gambar: tengah dan kanan).

DARI TEORI HINGGA PRAKTIK

Sebelum turun ke lapangan, peserta mengikuti teori pengantar di Aula BBLKL. Kegiatan dibuka oleh Kepala BBLKL, Akhmad Saikhu, M.Sc.PH. Pembekalan teori dan praktik diberikan oleh Sigit Wiantoro, Ph.D., pakar kelelawar dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Peserta pembelajaran terdiri atas Entomolog Kesehatan dan Pranata Laboratorium Kesehatan.

Teori yang dipelajari di kelas adalah ekologi dan karakteristik kelelawar, pengenalan habitat, penentuan titik pemasangan alat tangkap, penggunaan *mist net* dan *harp trap*, teknik penanganan (*handling*), identifikasi morfologi, serta pengambilan dan pengelolaan spesimen.

BELAJAR LANGSUNG DARI HABITATNYA

Setelah pembekalan teori, kegiatan dilanjutkan dengan praktik lapangan di kawasan Sumber Mata Air Senjoyo. Peserta mengamati habitat dan jalur terbang, melakukan penangkapan, menangani kelelawar hasil tangkapan, serta mempraktikkan tahapan identifikasi dan pengambilan spesimen. Seluruh proses dipantau oleh *Biosafety Officer* BBLKL untuk memastikan penerapan *biosafety*, *biosecurity*, penggunaan alat pelindung diri, dan kesejahteraan satwa (*animal welfare*).

TIGA SPESIES DALAM SATU LANSKAP

Pada kegiatan lapangan diperoleh 14 ekor kelelawar. Berdasarkan identifikasi morfologi, kelelawar tersebut terdiri atas tiga spesies, yaitu *Cynopterus brachyotis*, *Cynopterus titthaechilus*, dan *Macroglossus sobrinus*. Ketiganya termasuk famili *Pteropodidae*, kelompok kelelawar yang memanfaatkan buah dan/atau nektar sebagai sumber pakan.

MENGAPA KELELAWAR ADA DI SENJOYO?

Keberadaan ketiga spesies tersebut diduga berkaitan dengan karakter lanskap Senjoyo dan ketersediaan vegetasi yang dapat menyediakan pakan maupun tempat berlindung. Kawasan sumber mata air ini tidak hanya berupa lingkungan perairan, tetapi juga memiliki tutupan pepohonan dan vegetasi yang membentuk mosaik habitat. Vegetasi Senjoyo mencakup sedikitnya 20 spesies pohon dari 14 famili, dengan *Moraceae* sebagai salah satu komponen penting dan *Ficus benjamina* sebagai salah satu jenis dominan.

TIGA SPESIES TERTANGKAP DAN HABITATNYA

1. *Cynopterus brachyotis*



Spesies ini bersifat relatif generalis dan mampu memanfaatkan beragam tipe habitat. Kemampuan beradaptasi pada lanskap berupa pepohonan, kebun, hutan sekunder, hingga kawasan yang berdekatan dengan aktivitas manusia membuat keberadaannya di Senjoyo secara ekologis masuk akal.

2. *Cynopterus titthaechilus*

Kelelawar buah ini memanfaatkan tumbuhan sebagai sumber pakan dan berperan dalam interaksi kelelawar tumbuhan. Ketersediaan vegetasi penghasil buah pada suatu lanskap dapat mendukung aktivitas mencari makan spesies ini.



3. *Macroglossus sobrinus*



Berbeda dari dua spesies *Cynopterus*, *Macroglossus sobrinus* dikenal sebagai pemakan nektar dan polen. Moncong dan lidahnya mendukung aktivitas mengambil nektar dari bunga. Karena itu, keberadaan tumbuhan berbunga menjadi unsur habitat yang penting bagi spesies ini.

Ditemukannya ketiga spesies di Senjoyo sesuai dengan karakter kawasan yang memiliki sumber air, tutupan pepohonan, dan vegetasi yang berasosiasi dengan lingkungan alami maupun aktivitas manusia. Namun, hubungan tersebut masih perlu dibuktikan melalui pengamatan lebih lanjut terhadap tumbuhan pakan, pohon tempat berlindung, fenologi bunga dan buah, serta pola aktivitas kelelawar di Senjoyo.

BUKAN HANYA RESERVOIR

Pada konteks kesehatan masyarakat, kelelawar sering mendapat perhatian karena potensinya sebagai reservoir berbagai agen zoonotik. Namun, kelelawar juga mempunyai peran ekologis yang penting. Kelompok kelelawar buah seperti *Cynopterus* dapat berkontribusi pada penyebaran biji dan penyerbukan, sedangkan *Macroglossus sobrinus* memiliki hubungan erat dengan tumbuhan berbunga sebagai sumber nektar dan polen.

Aktivitas kelelawar yang berpindah dari satu pohon ke pohon lain pada malam hari membantu proses reproduksi dan regenerasi tumbuhan. Perspektif ini penting agar surveilans kesehatan tidak hanya memandangi kelelawar dari sisi risiko zoonosis, tetapi juga memahami posisinya sebagai bagian dari ekosistem.

SENJOYO SEBAGAI LABORATORIUM ALAM

Kegiatan ini menunjukkan potensi Senjoyo sebagai laboratorium alam untuk pembelajaran surveilans reservoir dan ekologi kelelawar. Bagi BBLKL, kegiatan lapangan menjadi sarana untuk mengintegrasikan kemampuan surveilans, identifikasi morfologi, pengambilan spesimen, *biosafety-biosecurity*, dan pengelolaan biorepositori.

Spesimen yang diperoleh dan dikelola dengan baik dapat menjadi sumber informasi biologis untuk surveilans, penelitian, pengembangan metode, maupun penguatan koleksi referensi. Karena itu, kualitas proses sejak penangkapan hingga penyimpanan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kualitas data laboratorium.

PENGUATAN KOMPETENSI UNTUK ONE HEALTH

Melalui peningkatan kompetensi SDM dan surveilans yang dilakukan secara aman serta bertanggung jawab, BBLKL memperkuat kapasitas dalam menghadapi ancaman zoonosis sekaligus membangun pemahaman mengenai hubungan manusia, hewan, dan lingkungan dalam kerangka *One Health*.

“Memahami kelelawar tidak berhenti pada mengetahui jenis yang tertangkap, tetapi juga memahami habitat, sumber pakan, interaksi dengan lingkungan, dan pengelolaan spesimennya secara aman.”

PENINGKATAN KAPASITAS PENGAMBILAN SAMPEL LINGKUNGAN UNTUK PEMERIKSAAN AVIAN INFLUENZA DI PASAR AYAM SALATIGA

Ana Maria Ika D.W



Surveilans penyakit tular zoonosis *Avian Influenza* (AI) perlu didukung kapasitas sumber daya manusia (SDM) yang handal. Dalam rangka mewujudkan SDM yang handal dalam pengumpulan sampel AI, maka Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan (BBLKL) melaksanakan kegiatan peningkatan kapasitas pengambilan sampel lingkungan di Pasar Ayam Kota Salatiga. pada Jumat, 11 September 2026. Kegiatan ini dilaksanakan bekerja sama dengan Dinas Perdagangan Kota Salatiga.

Kegiatan difokuskan pada praktik pengambilan berbagai jenis sampel yang berpotensi menjadi sumber atau media penyebaran virus *Avian Influenza*. Pengambilan sampel dilakukan di area perdagangan unggas hidup, tempat pemotongan unggas, serta produk unggas berupa karkas. Selain kegiatan pengambilan sampel swab lingkungan, petugas juga melakukan wawancara dengan pelaku usaha untuk memperoleh informasi terkait aktivitas perdagangan, penanganan unggas, proses pemotongan, sanitasi lingkungan, serta praktik hygiene yang diterapkan.

Pasar unggas merupakan salah satu lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian dalam surveilans *Avian Influenza* karena adanya interaksi antara unggas, manusia, peralatan, limbah, dan lingkungan. Kondisi tersebut dapat menciptakan peluang terjadinya kontaminasi dan penyebaran agen penyakit apabila tidak disertai dengan penerapan hygiene dan sanitasi yang memadai.

Melalui kegiatan ini, petugas laboratorium mendapatkan penguatan keterampilan dalam menentukan titik sampling, teknik pengambilan dan penanganan sampel, serta penerapan prosedur keselamatan selama proses pengambilan sampel di lapangan. Pengambilan sampel yang dilakukan secara tepat merupakan tahapan penting untuk memastikan kualitas spesimen sehingga dapat menghasilkan data laboratorium yang akurat. Sampel yang diperoleh selanjutnya dilakukan pemeriksaan menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) di laboratorium untuk mendeteksi virus *Avian Influenza*. Hasil pemeriksaan diharapkan dapat memberikan informasi mengenai keberadaan virus pada lingkungan dan produk unggas di wilayah praktik survei.

Selain aspek laboratorium, kegiatan ini juga menjadi sarana untuk memperkuat koordinasi antara Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan dan Pemerintah Daerah Kota Salatiga. Kolaborasi dengan Dinas Perdagangan Kota Salatiga menjadi bagian penting dalam pelaksanaan surveilans di lingkungan pasar, mengingat pengendalian risiko zoonosis tidak hanya membutuhkan kapasitas laboratorium, tetapi juga dukungan pengelolaan lingkungan, higiene, sanitasi, serta pembinaan terhadap pelaku usaha.

Kegiatan peningkatan kapasitas ini diharapkan dapat mendukung tersedianya data surveilans yang lebih baik mengenai risiko Avian Influenza di lingkungan perdagangan unggas. Data hasil pemeriksaan laboratorium dan informasi lapangan selanjutnya dapat menjadi salah satu bahan dalam mendukung deteksi dini, pemantauan risiko, serta penguatan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit zoonosis di Kota Salatiga. Melalui penguatan kapasitas pengambilan sampel dan kolaborasi lintas sektor, Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan berkomitmen mendukung pelaksanaan surveilans Avian Influenza untuk mewujudkan sistem kewaspadaan dini terhadap ancaman penyakit zoonosis di masyarakat.



SURVEI RESEPTIVITAS MALARIA DI MANGGARAI BARAT

Oleh: Tim BBLKL – Loka Labkesmas Kupang dan mitra daerah



Kabupaten Manggarai Barat tidak hanya dikenal sebagai salah satu pintu masuk wisata internasional di Nusa Tenggara Timur (NTT), tetapi juga merupakan wilayah yang perlu mempertahankan status eliminasi malaria. Pemerintah Kabupaten Manggarai Barat menerima sertifikat eliminasi malaria pada tahun 2023. Penyerahan sertifikat ini mengonfirmasi bahwa daerah Manggarai

Barat, telah berhasil menghentikan penularan setempat (*indigenous transmission*) malaria dan memenuhi standar indikator eliminasi dari Kemenkes RI. Upaya mempertahankan status eliminasi malaria telah dilakukan melalui kegiatan survei reseptivitas. Hal tersebut menjadi penting untuk menjawab pertanyaan epidemiologis: apakah lingkungan setempat masih menyediakan kondisi yang memungkinkan penularan malaria apabila parasit/penderita malaria masuk ke wilayah tersebut?

Laporan kegiatan mencatat adanya kasus malaria impor pada periode 2025–2026 di wilayah Puskesmas Wae Nakeng, Batu Cermin dan Labuan Bajo. Kasus impor terakhir yang dicatat dalam kegiatan ini terjadi pada Agustus 2026 di Dusun Mberata, Desa Macang Tanggar, wilayah kerja Puskesmas Benteng. Sebagian kasus dilaporkan berasal dari warga yang bekerja di Papua dan sebagian lainnya berkaitan dengan wisatawan yang singgah di Labuan Bajo.

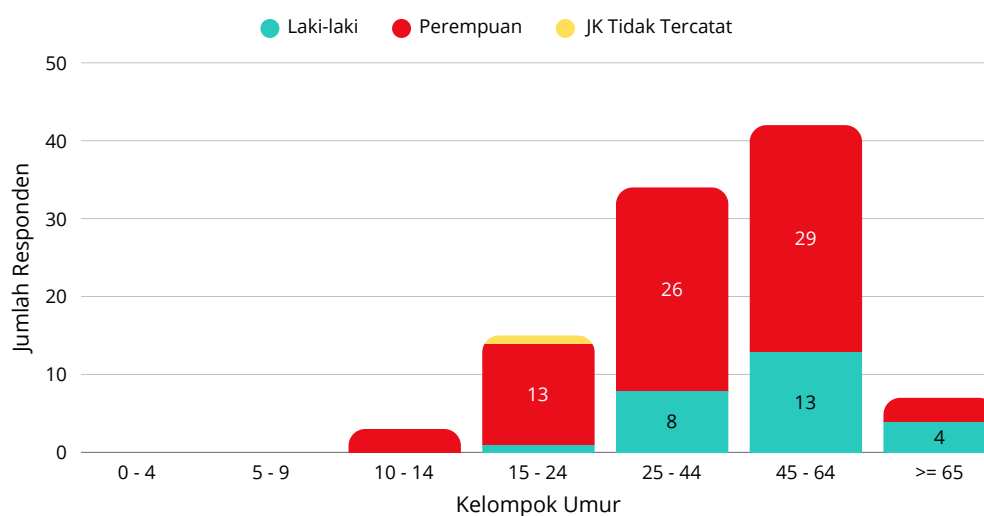
Pada 22–27 September 2026, Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan melaksanakan survei entomologi sekaligus peningkatan kapasitas kepada tim dari Loka Labkesmas Kupang, Labkesmas Manggarai Barat, Dinas Kesehatan Kabupaten Manggarai Barat dan jejaring Puskesmas. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui reseptivitas dan bimbingan teknis terkait survei reseptivitas malaria. Kegiatan yang dilaksanakan adalah pengumpulan data epidemiologi, survei habitat larva, penangkapan nyamuk malam hari, *resting morning*, dan identifikasi spesies.

Hasil survei entomologi di Dusun Mberata, sebagian persawahan tampak kering, tetapi bekas pembajakan masih menyisakan genangan air. Sebanyak 17 habitat yang ditemukan dengan indeks habitat tercatat 85 dan kepadatan jentik *Anopheles* sekitar 0–8 jentik per cidukan. Survei di Desa Gorontalo, wilayah kerja Puskesmas Labuan Bajo, ditemukan habitat berupa tambak, persawahan dan rawa-rawa dengan indeks habitat 75. Kedua wilayah tersebut menunjukkan bahwa nilai baku mutu indeks habitat larva *Anopheles* melebihi persyaratan dalam Permenkes No. 2 Tahun 2023 yaitu <1.

Kegiatan penangkapan nyamuk malam hari dan resting morning memperoleh *Anopheles vagus*, *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, *An. aconitus* dan *An. flavirostris*. Pada kegiatan *on the job training* (OJT) penangkapan nyamuk, identifikasi nyamuk, survei habitat, serta analisis reseptivitas malaria diikuti dengan baik oleh Loka Labkesmas Kupang dan seluruh personal yang bergabung tim survei.

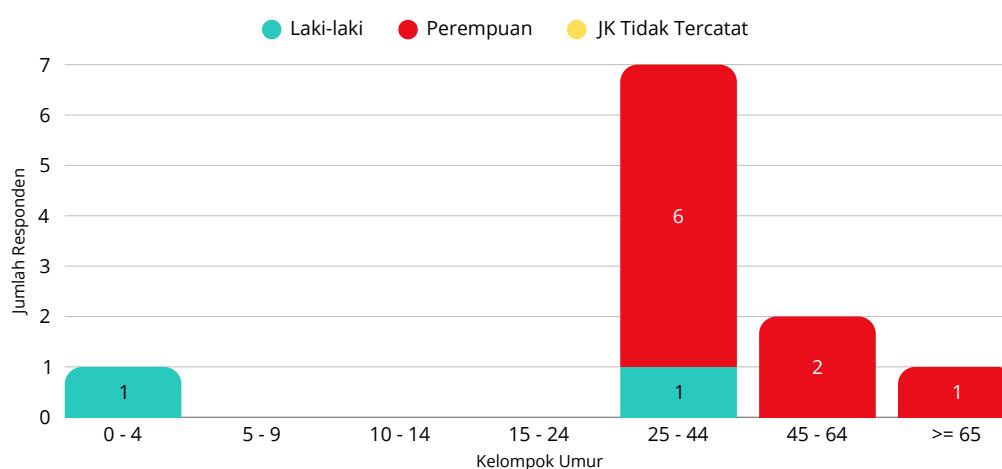
Kegiatan lain terkait upaya mempertahankan status eliminasi malaria adalah *Mass Blood Survey* (MBS). Tujuan kegiatan MBS untuk memastikan bahwa di wilayah survei tidak ditemukan kasus malaria serta upaya mengantisipasi penularan malaria setempat. Pemeriksaan malaria dengan RDT dilakukan terhadap 103 responden menunjukkan seluruh hasil negatif, demikian juga pada pemeriksaan malaria mikroskopis terhadap 16 orang dan hasilnya seluruhnya menunjukkan hasil negatif. Hasil pemeriksaan malaria secara RDT dan mikroskopik menurut kelompok umur dan jenis kelamin disajikan pada Gambar 4 dan Gambar 5.

Jumlah Responden RDT per Kelompok Umur & Jenis Kelamin



Gambar 4. Distribusi Responden Pemeriksaan Malaria Secara RDT menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin

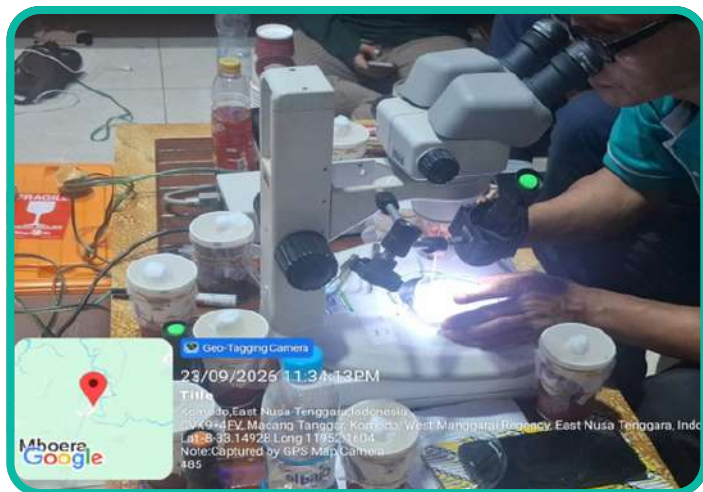
Jumlah Responden Mikroskopis per Kelompok Umur & Jenis Kelamin



Gambar 5. Distribusi Responden Pemeriksaan Malaria Secara Mikroskopik menurut Kelompok Umur dan Jenis

Berdasarkan hasil MBS, wilayah survei tidak ditemukan penderita malaria dari 119 responden yang diperiksa. Hal ini menguatkan bahwa status eliminasi dapat dipertahankan. Meskipun demikian, upaya mempertahankan status eliminasi harus tetap dilakukan secara berkesinambungan. Hal tersebut dikarenakan masih dilaporkan adanya kasus malaria impor, sehingga khususnya wilayah survei merupakan wilayah yang rentan (*vulnerable*) terjadi penularan malaria. Rekomendasi yang dapat disampaikan hasil tersebut adalah tetap perlu dilakukan surveilans migrasi dengan baik terhadap penduduk yang keluar atau masuk dari dan ke wilayah endemis malaria. Upaya MBS juga dapat dilakukan pada wilayah yang berpotensi terjadi penularan setempat.

Hasil survei entomologi ditemukan nyamuk *Anopheles vagus*, *An. tessellatus*, *An. barbirostris*, *An. aconitus* dan *An. flavirostris*. Spesies nyamuk yang tertangkap menunjukkan bahwa *An. barbirostris*, *An. aconitus* dan *An. flavirostris* telah terkonfirmasi sebagai vektor di wilayah Nusa Tenggara Timur termasuk Kabupaten Manggarai Barat. Penemuan spesies nyamuk yang terkonfirmasi sebagai vektor malaria mengindikasikan bahwa suatu wilayah reseptif malaria, artinya apabila ada bibit penyakit mengintervensi suatu wilayah akan terjadi kemungkinan penularan/transmisi malaria di wilayah tersebut. Berdasarkan analisis tersebut, maka Kabupaten Manggarai Barat termasuk wilayah reseptif malaria. Rekomendasi yang dapat dilakukan dalam rangka mempertahankan status eliminasi malaria Kabupaten Manggarai Barat adalah secara berkala melaksanakan survei reseptivitas terutama pada desa yang memiliki habitat nyamuk vektor malaria.



WRAP-UP MEETING BIORISK MANAGEMENT TWINNING PROGRAM DAN REGIONAL PUBLIC HEALTH LABORATORY (RPHL) NETWORK ANNUAL PARTNERSHIP FORUM DI BRUNEI

Mega Tyas Prihatin



Pada tanggal 21 hingga 25 September 2026, telah diselenggarakan dua agenda internasional yang sangat strategis, yaitu: Penutupan (*wrap-up meeting*) *Biorisk Management (BRM) Twinning Programme Cohort 2* dan *Regional Public Health Laboratory (RPHL) Network Annual Partnership Forum 2026* yang mengusung tema “*Advancing Partnerships for Sustainable Laboratory Responses*”.

Pertemuan diselenggarakan di Rizqun International Hotel di Bandar Seri Begawan, Brunei Darussalam. Agenda ini mempertemukan perwakilan dari lebih dari 14 negara anggota kawasan Asia-Pasifik, para pakar keselamatan hayati (*biosafety*) dan keamanan hayati (*biosecurity*), serta berbagai lembaga dunia, yaitu National University of Singapore (NUS), Yong Loo Lin School of Medicine, CSIRO Australian Centre for Disease Preparedness (ACDP), WHO WPRO, United Kingdom Health Security Agency (UKHSA), dan Biorisk Association Singapore. Kemitraan berskala internasional ini bertujuan untuk memperkuat kapasitas manajemen biorisiko, meningkatkan kesiapsiagaan terhadap lonjakan wabah penyakit, serta menyelaraskan tata kelola laboratorium berdasarkan standar internasional ISO 35001.

Perjalanan Kemitraan: Dari Singapura hingga Brunei Darussalam

Sebagai langkah nyata dalam memperkuat standar keselamatan dan keamanan hayati nasional, Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan Salatiga mengikutsertakan wakilnya dalam BRM Twinning Programme Cohort 2 yang bergulir sejak Februari 2026. Perjalanan ini diawali dengan seleksi proposal dan wawancara ketat yang berhasil meloloskan dua perwakilan dari Indonesia, salah satunya dari BBLKL Salatiga. Pada Open Meeting dan finalisasi proposal di National University of Singapore (NUS) pada April 2026, wakil BBLKL Salatiga resmi dipasangkan sebagai mentee dengan mentor Chern Chiang Siew dari National Public Health Laboratory (NPHL) Singapore. Dalam pertemuan tersebut, disepakati komitmen bersama untuk merancang program implementasi biorisiko komprehensif pada Instalasi Insektarium, dengan luaran utama dokumen “*Manual Biorisk Procedures for Insectary Operations*”.

Selama enam bulan masa pendampingan, penyusunan manual bukan satu-satunya tolok ukur. Seluruh tahapan manajemen biorisiko dipastikan berjalan dan berkembang secara konsisten melalui evaluasi bulanan (*monthly progress meeting*) bersama fasilitator RPHL Network dan mentor. Pertanggungjawaban atas implementasi program BRM di BBLKL Salatiga dipaparkan secara resmi dalam agenda *Wrap-up Meeting* di Brunei Darussalam pada 21 September 2026. Capaian utama yang dipresentasikan meliputi tiga pilar penting yaitu: Pencapaian Indikator Kinerja Utama (KPI) berikut:

1. Formalisasi Standard Operating Procedures (SOP) secara menyeluruh, mencakup manajemen kontrol akses, kepatuhan alat pelindung diri (APD), protokol penanganan agen biologi, hingga tata kelola pemeliharaan koloni vektor penyakit,
2. Evaluasi Budaya Keselamatan Kerja: Tinjauan atas transformasi perilaku personel melalui pelatihan berkelanjutan, penilaian risiko berkala, dan pelaksanaan audit internal yang *independent*,
3. Penyerahan Dokumen Laporan Akhir: Penyusunan dan penyerahan rekomendasi tindak lanjut (*action plan*) guna menjamin keberlanjutan (*sustainability*) penerapan sistem biorisiko pasca-program kemitraan. Program *Twinning* ini berhasil mengubah paradigma operasional laboratorium di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan, dari sekadar kepatuhan dokumentatif menjadi habituasi budaya keselamatan berbasis perilaku (*Behavioral-Based Safety*) yang terukur dan berkelanjutan.





Pemaparan tersebut mendapat sambutan hangat serta apresiasi positif dari para fasilitator RPHL Network, mentor, dan observer lintas negara Asia-Pasifik. Dokumen manual operasional insektarium milik BBLKL Salatiga diakui sebagai salah satu dari 10 proyek unggulan regional yang siap dipamerkan dalam ajang RPHL Network Annual Partnership Forum pada tiga hari berikutnya.

Partisipasi Aktif pada RPHL Annual Partnership Forum

Usai penutupan program Twinning, BBLKL Salatiga melanjutkan perannya dengan berpartisipasi aktif dalam RPHL Network Annual Partnership Forum pada 22–24 September 2026. BBLKL Salatiga mengambil peran kunci pada Lokakarya Manajemen Biorisiko (*Biorisk Management Workshop*) melalui penyajian poster interaktif dan presentasi oral kepada para peserta forum yang mendalami isu keselamatan laboratorium. Keterlibatan aktif BBLKL Salatiga dan delegasi Indonesia dalam forum ini memberikan implikasi strategis bagi penguatan sistem kesehatan nasional maupun regional, antara lain:

1. Meningkatkan kapasitas profesional dan keahlian spesifik personel dalam penilaian biorisiko berbasis ISO 35001,
2. Mewujudkan tata kelola pengembangbiakan dan pengujian vektor penyakit yang aman, terstandar, dan patuh terhadap regulasi biosafety/biosecurity,
3. Memperkokoh kontribusi Indonesia dalam jejaring RPHL Network serta ASEAN Centre for Public Health Emergencies and Emerging Diseases (ACPHEED), sekaligus membuka jalan bagi pelaksanaan Twinning Programme Cohort 3.

Sebagai langkah tindak lanjut, Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan berkomitmen untuk melanjutkan penguatan implementasi Sistem Manajemen Biorisiko di Instalasi Insektarium secara konsisten sesuai target *stretch goal* yang telah disepakati bersama para pakar regional, demi melindungi kesehatan personel, masyarakat, dan lingkungan.



TRANSFORMASI PARADIGMA KESELAMATAN

“Program *Twinning* ini berhasil mengubah paradigma operasional laboratorium di BBLKL Salatiga—dari sekadar kepatuhan dokumentatif menjadi habituasi budaya keselamatan berbasis perilaku (*Behavioral-Based*)

PELATIHAN INTERNASIONAL ANALYSIS TRAINING OF PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS (POPs) SEBAGAI PENINGKATAN KAPASITAS TEKNIS TENAGA LABORATORIUM BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN LINGKUNGAN

Wilis Okti Pamungkas

PENDAHULUAN



Kegiatan pelatihan laboratorium tingkat internasional bertajuk *15th Analysis Training of Persistent Organic Pollutants (POPs) in the East Asian Countries* telah dilaksanakan pada tanggal 14 – 16 September 2026 di Seoul dan Incheon, Republik Korea. Pelatihan tiga hari ini diselenggarakan oleh National Institute of Environmental Research (NIER) di bawah Ministry of Climate, Energy and Environment (MCEE) Republik Korea. Pelatihan internasional ini diikuti oleh para perwakilan

teknis laboratorium dari negara Asia Timur, yaitu Korea Selatan, Jepang, Indonesia, Malaysia, Kamboja, Laos, dan Thailand. Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, mendelegasikan Wilis Okti Pamungkas dari Instalasi Kesehatan Lingkungan dan Toksikologi Lingkungan. Keikutsertaan BBLKL Salatiga dalam pelatihan internasional ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan dampak positif dalam meningkatkan wawasan dan kompetensi teknis SDM laboratorium mengenai metodologi analisis standar internasional.

TANTANGAN DAN PENTINGNYA PENGELOLAAN POPs DAN PBDEs

Polutan Organik Persisten (*Persistent Organic Pollutants/POPs*) merupakan kelompok bahan kimia berbahaya yang tidak mudah terurai, mampu berpindah jarak jauh di lingkungan, dan berpotensi terakumulasi dalam jaringan makhluk hidup. Salah satu kelompok senyawa *Emerging POPs* yang menjadi fokus utama dalam pelatihan ini adalah *Polybrominated Diphenyl Ethers (PBDEs)* yang merupakan senyawa anti api (*flame retardants*) dan banyak digunakan pada produk elektronik, komponen plastik, dan tekstil. Di berbagai studi mengonfirmasi keberadaan rute paparan *PBDEs* di lingkungan dan pangan. Oleh karena itu, pemahaman teknis mengenai karakteristik, jalur pencemaran, serta metodologi analisis *PBDEs* hingga tingkat *ultratrace* sangat penting bagi staf teknis laboratorium untuk memperluas wawasan kesehatan lingkungan.

RANGKAIAN KEGIATAN PELATIHAN

Metode pelatihan adalah diskusi kebijakan masing-masing negara, kunjungan lapangan (*field visit*), serta praktik langsung di laboratorium (*hands-on wet lab*). Berikut kegiatan secara terperinci:

Hari Pertama (Senin, 14 September 2026): Kegiatan diawali dengan registrasi peserta di Courtyard by Marriott Seoul Botanic Park, dilanjutkan *Opening Remarks* dari NIER (Dr. Suejin KIM), sambutan MCEE Korea (Mr. Kyeong-Hwa Chung), dan pengenalan program oleh Dr. David CHUNG. Sesi dilanjutkan dengan kuliah pakar mengenai Kebijakan Pengelolaan POPs Korea Selatan, Laporan Pemantauan POPs Atmosfer di Jepang oleh Dr. Matsumura Chisato, serta materi dari WHO terkait bahan kimia berbahaya.

Hari Kedua (Selasa, 15 September 2026): Peserta mengikuti kegiatan *On-site Air Sampling* untuk pengujian PBDEs di *Capital Area Air Quality Monitoring Station* Incheon. Rangkaian acara kemudian dilanjutkan dengan *Field Visit* ke stasiun pemantauan kualitas udara kota dan situs restorasi lingkungan di Seoul Metropolitan City serta Cheonggyecheon Museum.



Hari Ketiga (Rabu, 16 September 2026): Berfokus penuh pada *Practical Laboratory Training* di fasilitas laboratorium NIER Incheon. Pada sesi pagi, peserta melakukan praktik langsung ekstraksi sampel serta pembersihan matriks kompleks kaya lipid menggunakan kolom kromatografi silika gel. Sesi siang dilanjutkan dengan pengenalan instrumen *High-Resolution Gas Chromatography/High-Resolution Mass Spectrometry (HRGC/HRMS)* dan kuantifikasi data. Pelatihan resmi ditutup dengan sesi ringkasan, evaluasi Q&A, pengisian kuesioner, dan penyerahan sertifikat kelulusan.

ISPA, INFLUENZA DAN KARHUTLA DI INDONESIA

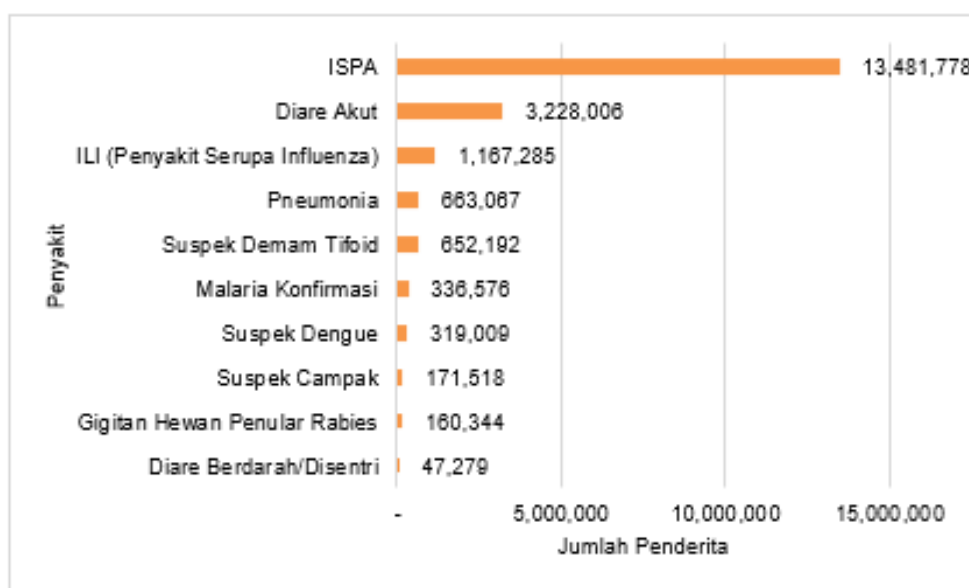
dr. Wimbi Kartika Ratnasari

SITUASI ISPA DI INDONESIA



Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) masih menjadi persoalan kesehatan yang besar di Indonesia. Laporan Kementerian Kesehatan minggu ke-37 tahun 2026 mencatat 13.481.778 kasus ISPA yang dilaporkan melalui Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons (SKDR). Infeksi saluran pernapasan akut menempati urutan tertinggi pada distribusi penyakit secara nasional. Gambar 1 menggambarkan 10 besar penyakit pada minggu ke-37 tahun 2026.

Angka ini merupakan akumulasi kasus yang dilaporkan sepanjang tahun hingga periode tersebut.



Gambar 1. 10 (Sepuluh) Besar Penyakit di Indonesia sampai dengan Minggu Ke-37

Berdasarkan jumlah kasus menunjukkan mengapa ISPA perlu mendapat perhatian. Batuk, pilek, dan demam dapat mengganggu aktivitas belajar maupun bekerja, sementara sebagian infeksi dapat berkembang menjadi penyakit berat seperti pneumonia. Pneumonia menyerang organ vital seperti paru-paru dan dapat menghambat masuknya oksigen serta berisiko kematian. Risiko komplikasi influenza juga lebih tinggi pada anak kecil, lansia, ibu hamil, serta orang dengan penyakit penyerta atau gangguan kekebalan tubuh. Karena itu, memahami penyebab dan pencegahan ISPA penting agar keluhan yang tampak biasa tidak terlambat ditangani.

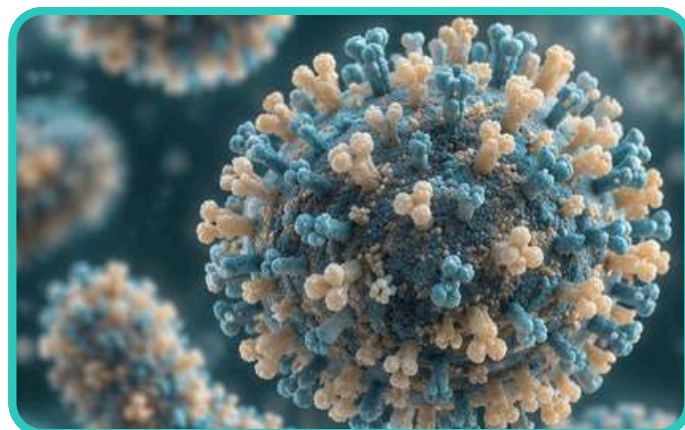
MENGENAL ISPA DAN PENYEBABNYA

Infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) adalah infeksi akut yang menyerang saluran pernapasan, mulai dari bagian atas seperti hidung dan tenggorokan hingga bagian bawah, termasuk paru. Istilah ini mencakup berbagai penyakit dengan penyebab dan tingkat keparahan yang berbeda. Gejalanya dapat berupa pilek, nyeri tenggorokan, batuk, demam, hingga kesulitan bernapas. Tidak semua pasien mengalami seluruh gejala tersebut, dan gejala yang serupa belum tentu disebabkan oleh patogen yang sama.



Virus merupakan salah satu penyebab penting infeksi pernapasan, di antaranya virus *influenza*, *rhinovirus*, *respiratory syncytial virus* (RSV), dan SARS-CoV-2. Bakteri juga dapat menyebabkan infeksi, misalnya *Streptococcus pneumoniae* dan *Haemophilus influenzae* tipe b pada pneumonia. Dalam kondisi tertentu, jamur pun dapat menyebabkan infeksi paru. Keragaman penyebab ini menjelaskan mengapa seluruh kasus ISPA tidak dapat disebut sebagai influenza atau langsung ditangani dengan obat yang sama.

Selain disebabkan oleh patogen atau kuman, kondisi lingkungan sekitar juga ikut memengaruhi risiko ISPA. Hunian padat, paparan asap rokok, dan polusi udara meningkatkan kerentanan terhadap pneumonia. World Health Organization (WHO) juga mengaitkan paparan partikulat tinggi dengan infeksi pernapasan, penurunan fungsi paru, dan perburukan asma. Dengan demikian, tingginya kasus perlu dilihat melalui gabungan faktor infeksi, lingkungan, dan kerentanan penduduk.



PENINGKATAN KASUS INFLUENZA A

Kemenkes dalam rilis tanggal 28 September 2026 melaporkan bahwa aktivitas influenza meningkat, tetapi masih sesuai pola musiman Agustus s.d September. Dari 265 spesimen yang diperiksa melalui surveilans sentinel, 148 (56%) dinyatakan positif influenza. Virus yang dominan adalah influenza A (H1N1)pdm09. Temuan tersebut mendukung perhatian terhadap influenza sebagai salah satu penyebab infeksi pernapasan yang sedang beredar. Namun, persentase 56% berlaku untuk spesimen yang diperiksa, bukan seluruh pasien ISPA maupun seluruh penduduk Indonesia. Peningkatan hasil positif juga perlu dibaca bersama jumlah pemeriksaan dan indikator keparahan. Karena itu, data ini belum dapat menentukan berapa bagian dari seluruh kasus ISPA nasional yang disebabkan oleh influenza A.



PAPARAN ASAP KEBAKARAN HUTAN DAN LAHAN (KARHUTLA)

Pada periode yang sama, karhutla menambah risiko gangguan pernapasan di sejumlah wilayah. Berdasarkan keterangan Kemenkes yang dimuat InfoPublik pada 10 September 2026, tercatat 113.336 kasus ISPA secara kumulatif hingga 9 September di 63 kabupaten/kota pada tujuh provinsi terdampak. Sebanyak 26.545 kasus terjadi pada kelompok usia 0–5 tahun. Kemenkes juga memantau pneumonia, asma, serta iritasi mata dan kulit di wilayah terdampak.

Asap karhutla mengandung partikulat dan berbagai polutan yang dapat terhirup. Partikel halus dapat masuk jauh ke saluran pernapasan, sedangkan paparan polusi dapat memicu peradangan dan mengganggu respons kekebalan tubuh. WHO menyebut asap kebakaran dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan dan memperberat penyakit paru. Pada ISPA, asap berperan sebagai faktor risiko lingkungan, penyebab langsung infeksi tetap berupa patogen. Batuk akibat iritasi asap tidak otomatis berarti terjadi infeksi, tetapi dapat menurunkan imunitas dan dapat mempermudah seseorang terkena infeksi saluran pernapasan.

Jumlah kasus di wilayah karhutla menunjukkan beban kesehatan yang perlu ditangani, tetapi tidak membuktikan seluruhnya disebabkan oleh asap. Untuk menilai kontribusi karhutla, data kasus perlu dipadankan dengan kualitas udara, waktu paparan, dan hasil pemeriksaan patogen. Keterkaitan ini menjadi alasan penting untuk menghubungkan pemantauan lingkungan dengan surveilans penyakit dan pemeriksaan laboratorium.

PENCEGAHAN MELALUI PERLINDUNGAN DARI INFEKSI DAN ASAP

Pencegahan dimulai dengan mencuci tangan, menerapkan etika batuk dan bersin, mengurangi kontak dekat dengan orang sakit, serta beristirahat di rumah ketika mengalami influenza. Vaksinasi influenza tahunan terutama penting bagi kelompok berisiko dan tenaga kesehatan. Pada anak, imunisasi sesuai jadwal, pemenuhan gizi, dan pengurangan polusi dalam rumah turut membantu mencegah pneumonia. Hindari asap rokok dan pembakaran sampah agar udara di sekitar rumah tetap lebih bersih.



Ketika kualitas udara memburuk akibat karhutla, ikuti informasi resmi dan kurangi aktivitas luar ruang. Usahakan berada di ruang dengan udara lebih bersih, serta tutup pintu dan jendela ketika asap luar pekat. Jika harus keluar, gunakan masker N95 atau FFP2 yang terpasang rapat dan sesuai bagi pemakainya. Anak-anak, lansia, ibu hamil, dan penderita penyakit jantung atau paru perlu memperoleh perlindungan lebih. Segera cari pertolongan bila muncul sesak berat, nyeri dada, atau kondisi memburuk. Pada anak, napas cepat, tarikan dinding dada, atau kesulitan minum merupakan tanda yang perlu segera ditangani tenaga kesehatan. Tingginya ISPA memerlukan respons yang sesuai dengan sumber risikonya. Pencegahan penularan dan pengurangan paparan polusi perlu berjalan bersama.



Kemenkes
Labkesmas Kesehatan Lingkungan

**Balai Besar Laboratorium
Kesehatan Lingkungan**

Jalan Hasanudin 123 Salatiga



bblabkesling.go.id



bbkl.salatiga@kemkes.go.id



(0298) 327096

