

**STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR
BIOSECURITY DAN BIOSAFETY PETERNAKAN UNGGAS SAAT TERJADI KASUS
DI PETERNAKAN**



Disusun oleh:

1. drh. Isrok Mailkus Sufi, M.Si	NIP. 19790622.200801.1.006
2. drh. Rinto Sukoco, M.Sc	NIP. 19801122.200901.1.009
3. drh. Satriyo Setyo Utomo, M.Si	NIP. 19771213.200901.1.005

**BALAI VETERINER SUBANG
DIREKTORAT PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2026**

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR BIOSECURITY DAN BIOSAFETY PETERNAKAN UNGGAS SAAT TERJADI KASUS DI PETERNAKAN

Peternakan unggas baik skala kecil maupun besar memiliki peran krusial dalam mendukung pemenuhan kebutuhan protein hewani dan menjaga stabilitas ketahanan pangan nasional, namun keberlangsungannya sangat bergantung pada efektivitas sistem deteksi dini terhadap ancaman penyakit unggas. Munculnya kejadian penyakit, baik dalam skala kasus individual maupun kasus sistemik seperti penyakit viral, bakterial, protozoa dan jamur memerlukan adanya protokol investigasi yang sesuai untuk mengidentifikasi etiologi penyakit secara tepat serta memetakan pola penyebarannya di lapangan. Standar Operasional Prosedur (SOP) ini disusun sebagai kerangka kerja teknis bagi tenaga kesehatan hewan dalam merespons laporan kesakitan atau kematian unggas secara cepat, guna meminimalisir kerugian ekonomi peternak dan mencegah risiko zoonosis yang dapat mengancam kesehatan masyarakat luas.

Ruang lingkup prosedur ini mencakup seluruh rangkaian tindakan epidemiologis, mulai dari tahap anamnesa dan pemeriksaan klinis, pelaksanaan nekropsi, hingga pengambilan spesimen untuk pengujian laboratorium yang sesuai. Fokus utama dari investigasi ini adalah untuk membedakan antara kasus sporadis dan fenomena kasus, sehingga langkah-langkah mitigasi seperti penguatan biosekuriti, isolasi wilayah, dan prosedur desinfeksi dapat diterapkan secara proporsional sesuai dengan tingkat ancaman yang ditemukan. Dengan diterapkannya SOP ini secara konsisten, diharapkan pengambilan keputusan dalam penanggulangan penyakit dapat dilakukan berbasis data ilmiah yang akurat demi menjamin keamanan populasi unggas serta keberlanjutan rantai pasok protein hewani di masyarakat ataupun nasional.

Pengendalian kasus penyakit hewan diawali dengan deteksi dini terhadap munculnya gejala klinis di lapangan yang diikuti dengan pelaporan oleh peternak atau petugas terkait. Setelah adanya laporan, langkah berikutnya adalah melakukan isolasi terhadap lokasi yang terduga terinfeksi untuk mencegah penyebaran lebih luas. Upaya ini diperkuat dengan pembatasan lalu lintas hewan, produk hewan, dan manusia serta peralatan yang berpotensi menjadi media penularan. Secara paralel, penerapan biosekuriti yang ketat menjadi kunci utama dalam memutus rantai infeksi, baik di tingkat peternakan maupun lingkungan sekitarnya.

Selanjutnya, dilakukan investigasi lapangan secara menyeluruh yang mencakup penelusuran riwayat kasus serta pengambilan sampel yang representatif. Sampel tersebut kemudian diuji di

laboratorium guna memastikan diagnosis secara akurat dan definitif. Berdasarkan hasil pengujian, ditetapkan tindakan pengendalian yang sesuai, seperti pemusnahan terbatas (*culling*)/*stamping out*, disinfeksi, maupun vaksinasi apabila diperlukan. Seluruh rangkaian kegiatan ini tidak berhenti pada penanganan awal saja, tetapi dilanjutkan dengan monitoring dan evaluasi secara berkala untuk memastikan efektivitas pengendalian serta mencegah terjadinya kasus lanjutan. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan dari laporan sampai dengan pelaksanaan tahapan *biosecurity* dan *biosafety* terhadap kasus kasus penyakit unggas antara lain :

A. Deteksi dini dan pelaporan

Deteksi dini dan pelaporan pada penyakit unggas perlu disesuaikan dengan karakteristik agen penyebabnya, karena masing-masing virus, bakteri, parasit, dan jamur memiliki pola kejadian, kecepatan penyebaran, serta gejala klinis yang berbeda. Pemahaman ini penting agar peternak maupun petugas lapangan dapat mengenali tanda awal secara tepat dan segera melakukan pelaporan. Dengan mengenali perbedaan tersebut, peternak dan petugas lapangan dapat lebih cepat mengidentifikasi kejadian tidak normal, menentukan tingkat kewaspadaan, serta melakukan pelaporan secara tepat waktu. Berikut disajikan ringkasan perbedaan deteksi dini dan mekanisme pelaporan penyakit unggas berdasarkan agen penyebab dalam bentuk tabel .

Tabel 1. Ringkasan Perbedaan Deteksi Dini dan Pelaporan Penyakit Unggas

Agen Penyebab	Contoh Penyakit	Gejala Deteksi Dini	Karakteristik Kejadian	Indikasi Pelaporan	Waktu Pelaporan
Virus	<i>Avian Influenza</i> (AI), <i>Newcastle Disease</i> (ND)	Penurunan konsumsi pakan dan air drastis, penurunan produksi telur, gangguan pernapasan, sianosis jengger, gejala saraf, kematian mendadak	Cepat, sangat menular, mortalitas tinggi	Kematian mendadak, peningkatan mortalitas signifikan, gejala khas	< 24 jam (segera/lapor cepat)
Bakteri	Kolibasilosis, <i>Salmonellosis</i>	Diare, lesu, bulu kusam, penurunan produksi, pertumbuhan terganggu	Lebih lambat, sering sekunder, mortalitas sedang	Kasus meningkat bertahap, tidak respon pengobatan	≤ 1–2 hari
Parasit	Koksidiosis	Diare (kadang berdarah), ayam lemah, kurus, FCR jelek	Tidak terlalu cepat, dipengaruhi manajemen kandang	Kasus meluas, berulang, tidak terkendali	≤ 2–3 hari
Jamur	<i>Aspergillosis</i>	Gangguan pernapasan kronis, pertumbuhan lambat, kematian DOC	Kronis, terkait lingkungan (litter/pakan)	Kasus tinggi pada DOC, berulang dalam satu periode	≤ 2–3 hari

B. Isolasi lokasi

Hasil deteksi dini yang dilakukan oleh peternak maupun petugas kesehatan hewan memegang peranan krusial dalam memutus rantai penularan penyakit sejak tahap awal. Kemampuan mengenali gejala klinis, perubahan perilaku ternak, hingga peningkatan angka kesakitan atau kematian secara cepat memungkinkan tindakan responsif segera dilakukan. Ketika deteksi

dini diikuti dengan langkah isolasi lokasi, maka potensi penyebaran agen penyakit dapat ditekan secara signifikan sebelum meluas ke populasi yang lebih besar.

C. Pembatasan lalu lintas

Isolasi lokasi dapat diterapkan baik pada tingkat internal kandang maupun antar peternakan. Pada tingkat kandang, pemisahan hewan yang sakit dari yang sehat serta pembatasan lalu lintas orang dan peralatan menjadi kunci utama. Sementara itu, pada tingkat antar peternakan, pengendalian pergerakan ternak, kendaraan, dan produk hewan sangat diperlukan untuk mencegah transmisi lintas lokasi. Pembatasan lalu lintas yang disiplin dan konsisten akan meningkatkan efektivitas pengendalian penyakit serta melindungi keberlanjutan usaha peternakan.

D. Penerapan biosekuriti ketat

Penerapan biosekuriti merupakan langkah lanjutan yang sangat penting setelah deteksi dini dan isolasi lokasi dilakukan. Biosekuriti bertujuan untuk mencegah masuk, berkembang, dan menyebarnya agen penyakit melalui serangkaian tindakan pengendalian yang terstruktur. Penerapan sanitasi dan desinfeksi secara rutin, penggunaan alat pelindung diri, serta pengelolaan limbah yang baik menjadi komponen utama dalam memperkuat sistem pertahanan peternakan terhadap ancaman penyakit.

Dalam praktiknya, biosekuriti dapat dibagi menjadi biosekuriti eksternal dan internal. Biosekuriti eksternal difokuskan pada pencegahan masuknya penyakit dari luar, seperti pembatasan tamu, karantina ternak baru, dan kontrol sumber pakan maupun air. Sementara itu, biosekuriti internal bertujuan untuk mengendalikan penyebaran penyakit di dalam peternakan, misalnya dengan sistem zonasi kandang, manajemen pergerakan pekerja, serta pemisahan kelompok umur atau status kesehatan ternak. Penerapan biosekuriti yang konsisten dan disiplin akan memperkuat efektivitas isolasi, sehingga risiko kasus dapat ditekan secara optimal dan keberlanjutan produksi tetap terjaga. Prosedur yang dapat diterapkan berupa :

1. Prosedur bagi Tenaga Kesehatan Unggas

- 1.1 Kendaraan diparkir di luar area terkontaminasi, dengan jendela tertutup.
- 1.2 Memisahkan kompartemen bersih dan kotor pada kendaraan.
- 1.3 Mengikuti protokol biosekuriti (mandi, pakaian khusus, alas kaki).
- 1.4 Peralatan dan bahan yang digunakan harus didesinfeksi atau dimusnahkan.
- 1.5 Setelah kegiatan, personel mandi sebelum keluar dan menjalani masa tunggu minimal 72 jam sebelum kontak dengan unggas lain.
- 1.6 Kendaraan dibersihkan dan didesinfeksi setelah digunakan

2. Prosedur Ketika Pergi ke Peternakan yang di Karantina

Personil yang pergi ke peternakan yang dikarantina diharapkan mendapat persetujuan tertulis dari manajer produksi atau dokter hewan perusahaan serta memiliki tujuan untuk tindakan yang dilakukan, personel yang melakukan serta lokasinya. Untuk menghindari membawa bahan yang terkontaminasi ke fasilitas peternakan, semua personel harus melakukan hal berikut:

- 2.1 Memiliki izin resmi dan tujuan jelas.
- 2.2 Mematuhi seluruh protokol biosekuriti.
- 2.3 Tidak mengunjungi peternakan lain minimal 2 hari sebelumnya.
- 2.4 Menggunakan pakaian dan alas kaki khusus dari peternakan.
- 2.5 Pakaian kerja ditinggalkan dan dicuci di lokasi.
- 2.6 Fasilitas mandi dan area transisi dijaga kebersihannya serta didesinfeksi

3. Standar Operasional

Dalam upaya pengendalian kasus penyakit pada unggas, diperlukan suatu standar operasional yang jelas, terstruktur, dan dapat diterapkan secara konsisten di lapangan. Standar ini menjadi pedoman bagi peternak maupun petugas kesehatan hewan dalam mengambil langkah cepat dan tepat untuk meminimalkan risiko penyebaran penyakit. Dengan adanya prosedur yang baku, setiap tindakan yang dilakukan selama kondisi darurat dapat lebih terkoordinasi, efektif, serta mampu melindungi populasi ternak dari dampak yang lebih luas, terutama pada kasus penyakit menular yang berpotensi tinggi seperti *Avian Influenza (HPAI)* atau *Newcastle Disease (ND)*.

- 3.1 Menyusun rencana tindakan darurat untuk pengendalian kasus.
- 3.2 Membatasi kendaraan dan memastikan desinfeksi sebelum dan sesudah masuk area.
- 3.3 Melarang perpindahan unggas, kotoran, atau bahan lain hingga status penyakit jelas.
- 3.4 Menerapkan prosedur khusus jika terdapat dugaan penyakit menular, terutama Avian Influenza (HPAI), guna mencegah penyebaran antar kandang dan antar peternakan

E. Investigasi Kasus Penyakit Unggas dan pengambilan sampel

Investigasi penyakit pada unggas diawali dari adanya pelaporan kasus oleh peternak, tenaga teknis lapangan, atau petugas kesehatan hewan sebagai bentuk deteksi dini terhadap kejadian tidak normal di peternakan. Laporan tersebut, baik berupa peningkatan kematian, penurunan produksi, maupun munculnya gejala klinis tertentu, menjadi dasar untuk melakukan penelusuran lebih lanjut secara sistematis. Dengan adanya pelaporan yang cepat dan akurat, proses investigasi dapat segera dilakukan melalui pengumpulan informasi epidemiologis, pemeriksaan lapangan, serta pengambilan sampel, sehingga sumber penyebab penyakit dapat diidentifikasi dan langkah pengendalian yang tepat dapat segera diterapkan. Gambar 1 menunjukkan Alur Pelaporan Investigasi Kasus Penyakit Unggas.



Gambar 1. Alur Pelaporan Investigasi Kasus Penyakit Unggas

Langkah-langkah investigasi *outbreak* (kasus) pada unggas merupakan rangkaian kegiatan sistematis yang dilakukan untuk mengidentifikasi penyebab, sumber, serta pola penyebaran penyakit secara cepat dan akurat. Apabila invetigasi perlu lebih dalam lagi dapat dilanjutkan analisis faktor risiko dan jalur penularan untuk menentukan tindakan pengendalian yang tepat, seperti isolasi, peningkatan biosekuriti, dan pembatasan lalu lintas. Investigasi yang terstruktur dan komprehensif sangat penting untuk menekan

dampak kasus serta mencegah penyebaran yang lebih luas. Berikut adalah tahapan invetigasi :

1. Persiapan Alat pelindung diri (APD), alat nekropsi, wadah sampel

Penerapan prinsip-prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi menjaga keselamatan pasien dan petugas kesehatan. Prinsip-prinsip pencegahan dan pengendalian infeksi mencakup langkah-langkah seperti: kebersihan tangan, penggunaan APD, dan pengelolaan limbah. Penggunaan APD memastikan keselamatan tenaga kesehatan dengan memberikan panduan tentang penggunaan APD yang aman. Penggunaan APD tergantung pada agen biologis dan konteksnya, rekomendasi yang berbeda berlaku. Beberapa APD yang direkomendasikan untuk penyakit yang bersifat zoonosis, maupun non zoonosis.

WHO telah memberikan informasi teknis tentang APD untuk petugas kesehatan. Di beberapa negara, APD dianggap sebagai alat medis oleh otoritas regulasi. APD yang digunakan antara lain sarung tangan, masker, kacamata pelindung atau *face shield*, baju pelindung (jas lab atau *coverall*), sepatu boot, serta penutup kepala. Penggunaan APD yang lengkap sangat penting untuk mencegah paparan agen biologis selama proses pemeriksaan.

Alat nekropsi dan wadah sampel yang memadai. Alat nekropsi meliputi pisau bedah, gunting, pinset, gergaji tulang (jika diperlukan), serta nampan bedah untuk menempatkan organ. Wadah sampel seperti botol steril, tabung, atau plastik khusus digunakan untuk menyimpan jaringan yang diambil, biasanya dilengkapi dengan formalin 10% untuk fiksasi, label identitas, serta *cooler box* untuk menjaga kualitas sampel selama penyimpanan dan pengiriman.

1.1 Alat pelindung diri (APD)

1.1.1 Kontak langsung

1.1.2 Droplet

1.1.3 Udara

1.1.4 Kontaminasi obyek sampel uji

Agen biologis berpindah dari orang ke orang melalui kontak langsung atau tidak langsung. Petugas kesehatan menjaga kontak dekat dengan hewan sebagai sumber infeksi. Penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang

melindungi mereka dari potensi penularan. Jalur penularan atau kontaminasi penting yang dapat dikurangi dengan APD meliputi :



Gambar 2. Alat pelindung diri (APD) untuk investigasi kasus penyakit unggas (Sumber : <https://puskjanti.malangkota.go.id>)

1.2 Alat nekropsi investigasi kasus penyakit unggas

Alat nekropsi unggas terdiri dari peralatan yang digunakan untuk membuka dan memeriksa tubuh unggas secara sistematis. Alat utama meliputi pisau bedah (*scalpel*) untuk membuat sayatan, gunting bedah untuk memotong jaringan, serta pinset (*forceps*) untuk memegang atau mengambil organ. Nampan bedah digunakan sebagai tempat meletakkan organ selama pemeriksaan, dan pisau yang lebih besar dapat digunakan untuk membantu membuka bagian tubuh tertentu jika diperlukan. Gambar 3 menunjukkan peralatan dan perlengkapan nekropsi di lapangan.

Peralatan pendukung yang membantu kelancaran proses nekropsi unggas. Di antaranya adalah gergaji kecil (jika diperlukan untuk tulang tertentu), jarum dan benang untuk pengikatan, serta wadah atau baki untuk menampung bagian organ. Ketersediaan alat yang lengkap dan dalam kondisi steril sangat penting agar pemeriksaan berjalan efektif serta meminimalkan risiko kontaminasi pada sampel yang akan dianalisis lebih lanjut.



Gambar 3. Peralatan nekropsis unggas

1.3 wadah sampel

Wadah sampel dalam nekropsis digunakan untuk menyimpan jaringan atau organ yang diambil agar tetap dalam kondisi baik hingga diperiksa lebih lanjut di laboratorium. Wadah yang digunakan biasanya berupa botol atau *pot* sampel steril dengan berbagai ukuran, tabung reaksi, serta plastik khusus seperti *ziplock* untuk sampel non-cair. Setiap wadah harus bersih dan tertutup rapat untuk mencegah kebocoran maupun kontaminasi dari lingkungan luar. Selain itu juga digunakan media transport bakterial dan viral sebagai media untuk pengujian mikrobiologi.



Gambar 4. Wadah peralatan nekropsis unggas

Wadah sampel sering dilengkapi dengan bahan pengawet seperti formalin 10% (BNF) untuk menjaga struktur jaringan, terutama jika akan dilakukan pemeriksaan histopatologi. Setiap sampel juga harus diberi label yang jelas berisi identitas, jenis jaringan, dan waktu pengambilan. Untuk sampel tertentu yang memerlukan suhu rendah, digunakan *cooler box* dengan es agar kualitas sampel tetap terjaga selama penyimpanan dan pengiriman.

2. Anamnesa/Wawancara: Riwayat vaksinasi, manajemen pakan, biosekuriti, dan populasi yang sakit

Anamnesa atau wawancara dalam investigasi penyakit unggas mencakup penggalan informasi penting terkait riwayat vaksinasi dan populasi yang sakit. Riwayat vaksinasi meliputi jenis vaksin yang diberikan, jadwal vaksinasi, serta cara pemberian vaksin, karena hal ini berpengaruh terhadap tingkat kekebalan unggas terhadap penyakit tertentu. Selain itu, data populasi yang sakit seperti jumlah unggas yang menunjukkan gejala, angka kematian, serta waktu awal munculnya kasus sangat penting untuk mengetahui tingkat keparahan dan pola penyebaran penyakit.

Selain itu, wawancara juga mencakup manajemen pakan dan penerapan biosekuriti di peternakan. Informasi mengenai jenis pakan, kualitas, cara penyimpanan, dan frekuensi pemberian pakan perlu diketahui karena berpengaruh terhadap kondisi kesehatan unggas. Sementara itu, aspek biosekuriti meliputi kebersihan kandang, pengendalian lalu lintas orang dan peralatan, serta praktik disinfeksi. Data ini membantu mengidentifikasi faktor risiko yang dapat memicu masuk dan menyebarnya agen penyakit di lingkungan peternakan. *(Lampiran 1. Kuesioner investigasi penyakit unggas)*

3. Pemeriksaan Klinis: Mengamati gejala pada unggas yang masih hidup (pernapasan, pencernaan, saraf)

Pemeriksaan klinis pada *flock* unggas dilakukan dengan mengamati kondisi umum dan perilaku kelompok secara menyeluruh. Hal ini meliputi tingkat aktivitas, keseragaman pertumbuhan, nafsu makan, serta respon terhadap lingkungan. Unggas yang sakit biasanya tampak lesu, menyendiri, bulu kusam atau mengembang, serta mengalami penurunan konsumsi pakan dan air. Selain itu, perlu diperhatikan adanya peningkatan angka kesakitan dan kematian dalam waktu singkat yang dapat mengindikasikan adanya kasus penyakit.

Pemeriksaan lebih spesifik terhadap tanda-tanda klinis pada individu unggas. Pemeriksaan meliputi *sistem pernapasan* (seperti batuk, bersin, ngorok), *sistem pencernaan* (diare, perubahan warna feses), serta *kondisi fisik* seperti jengger pucat atau kebiruan, pembengkakan, dan kelumpuhan. Pemeriksaan mata, hidung, dan kloaka juga penting untuk mendeteksi adanya leleran atau kelainan lainnya. Hasil pemeriksaan klinis ini menjadi dasar awal dalam menentukan dugaan penyakit dan langkah penanganan selanjutnya

4. Bedah Bangkai (Nekropsi): Memeriksa organ dalam (patologi anatomi) untuk mencari lesi khas)

Bedah bangkai pada unggas yang secara teknis disebut sebagai nekropsi adalah prosedur pemeriksaan medis untuk mengidentifikasi penyebab penyakit atau kematian melalui pengamatan perubahan organ dalam. Beberapa kondisi yang memerlukan nekropsi antara lain: kematian mendadak dalam jumlah besar, adanya gejala klinis suatu penyakit dan penurunan produksi telur atau pertumbuhan yang lambat. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan saat melakukan nekropsi:

4.1 Ketentuan Dasar Nekropsi

4.1.1 Waktu

Nekropsi dilakukan pada unggas yang menunjukkan gejala klinis atau dalam kondisi sakit sebagai bagian dari upaya penegakan diagnosis. Selain itu, nekropsi juga dapat dilakukan pada unggas yang baru mati, dengan batas waktu maksimal sekitar 2 jam setelah kematian untuk menjaga kesegaran dan integritas organ. Apabila nekropsi dilakukan melebihi waktu tersebut, organ tubuh umumnya telah mengalami proses pembusukan atau lisis, sehingga dapat menurunkan kualitas temuan dan mempersulit interpretasi hasil pemeriksaan

4.1.2 Lokasi

Nekropsi harus dilakukan di lokasi yang jauh dari area kandang untuk mencegah penyebaran agen penyakit, baik virus maupun bakteri, ke populasi unggas yang sehat. Setelah kegiatan selesai, seluruh peralatan, bahan, dan area kerja wajib disanitasi secara menyeluruh menggunakan desinfektan guna memastikan tidak ada kontaminasi yang tersisa dan mengurangi risiko penularan lebih lanjut.

4.1.3 Kriteria dan Jumlah Unggas Sampel Nekropsi

Jumlah ayam yang menjadi sampel nekropsi 3-5 ekor ayam dengan kriteria ayam :

4.1.3.1 Ayam tampak sehat

4.1.3.2 Ayam tampak sakit

Sebelum di lakukan Euthanasia ayam diambil darah dengan *sput* dan dimasukkan ke dalam tabung tanpa koagulan (serum) dan tabung dengan koagulan (ulas darah), swab kloaka dan swab trakhea dalam viral media transport, serta swab bakterial.

4.2 Langkah-Langkah Prosedur Nekropsi Unggas

Nekropsi unggas bertujuan mengidentifikasi berbagai perubahan patologi anatomi yang terjadi sebagai akibat infeksi penyakit, baik yang disebabkan oleh agen viral, bakteri, jamur, parasit, maupun gangguan metabolik seperti toksin. Selain itu, nekropsi juga bertujuan untuk mengenali perubahan yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti heat stress atau dehidrasi, yang seringkali berkontribusi terhadap penurunan kondisi kesehatan unggas. Lebih lanjut, hasil nekropsi dapat digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap efektivitas manajemen pengobatan yang telah dilakukan serta sistem manajemen kandang, sehingga dapat menjadi dasar perbaikan dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit di masa mendatang.

Berikut beberapa langkah-langkah prosedur nekropsi unggas yang perlu dilaksanakan :

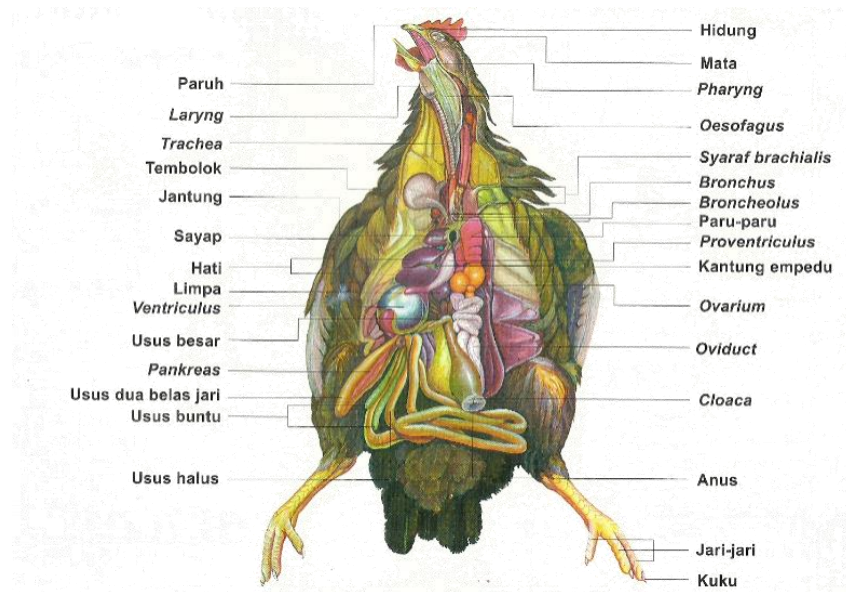
4.2.1 Pemeriksaan Eksternal: Amati kondisi luar seperti bulu, kulit, paruh, kaki, mata, dan kloaka untuk mencari tanda klinis awal.

4.2.2 Posisi Bangkai: Letakkan bangkai dengan posisi punggung di bawah (telentang).

4.2.3 Pembukaan Rongga Tubuh :

4.2.3.1 Sayat kulit di antara kaki dan perut, lalu rentangkan kaki ke samping hingga sendi panggul lepas.

4.2.3.2 Buat sayatan dari kloaka hingga pangkal leher untuk membuka rongga dada dan perut. Gambar 5 menunjukkan anatomi tubuh ayam.



Gambar 5. Anatomi unggas

4.2.3.3 Pemeriksaan Organ Dalam: Amati secara cermat perubahan warna, ukuran, dan tekstur pada organ-organ berikut:

- a. Saluran Pernapasan:
 - Trachea
 - Kantong hawa
 - dan paru-paru
- b. Sistem Pencernaan:
 - Osofagus
 - Tembolok
 - Proventrikulus
 - Gizzard (ampela)
 - Usus halus
 - Duodenum
 - Usus besar
 - Caecum
 - Caeca tonsil
- c. Organ Vital: Hati (cek pembengkakan), jantung, limpa, pancreas, otak, sinus dan ginjal.
- d. Sistem Imun
 - Thymus
 - Bursa Fabricius

Semua perubahan dan temuan dicatat dan didokumentasikan untuk menentukan diagnosis akhir. (**Lampiran 2. Check List Nekropsi Unggas**)

5. Pengambilan Sampel: Mengambil organ, darah, atau swab untuk uji laboratorium Patologi, Virologi, Bakteriologi, Parasitologi, dan Serologi

Pengambilan sampel pada investigasi penyakit unggas dilakukan dengan mengambil organ, darah, atau swab secara aseptik untuk memastikan kualitas sampel tetap baik hingga diperiksa di laboratorium. Sampel organ yang umum diambil meliputi hati, limpa, paru-paru, usus, dan ginjal, terutama dari unggas yang baru mati atau menunjukkan gejala klinis. Pengambilan darah dilakukan untuk mendapatkan serum, sedangkan swab (trakea atau kloaka) digunakan untuk mendeteksi agen infeksius tertentu. Seluruh proses harus menggunakan alat steril dan dilakukan dengan hati-hati agar tidak terjadi kontaminasi.

Sampel yang diperoleh kemudian digunakan untuk berbagai jenis pengujian laboratorium, seperti patologi (histopatologi) untuk melihat perubahan jaringan, virologi untuk mendeteksi virus, bakteriologi untuk isolasi bakteri, parasitologi untuk identifikasi parasit, serta serologi untuk mengetahui respons antibodi. Setiap sampel harus diberi label yang jelas dan disimpan sesuai kebutuhan, misalnya menggunakan formalin untuk jaringan atau disimpan dalam suhu dingin untuk uji virologi dan bakteriologi, sehingga hasil pemeriksaan dapat akurat dan mendukung penegakan diagnosis.

5.1 Tata cara pengambilan sampel berdasarkan laboratorium uji :

5.1.1 Laboratorium Patologi (Histopatologi)

5.1.1.1 Jenis Sampel

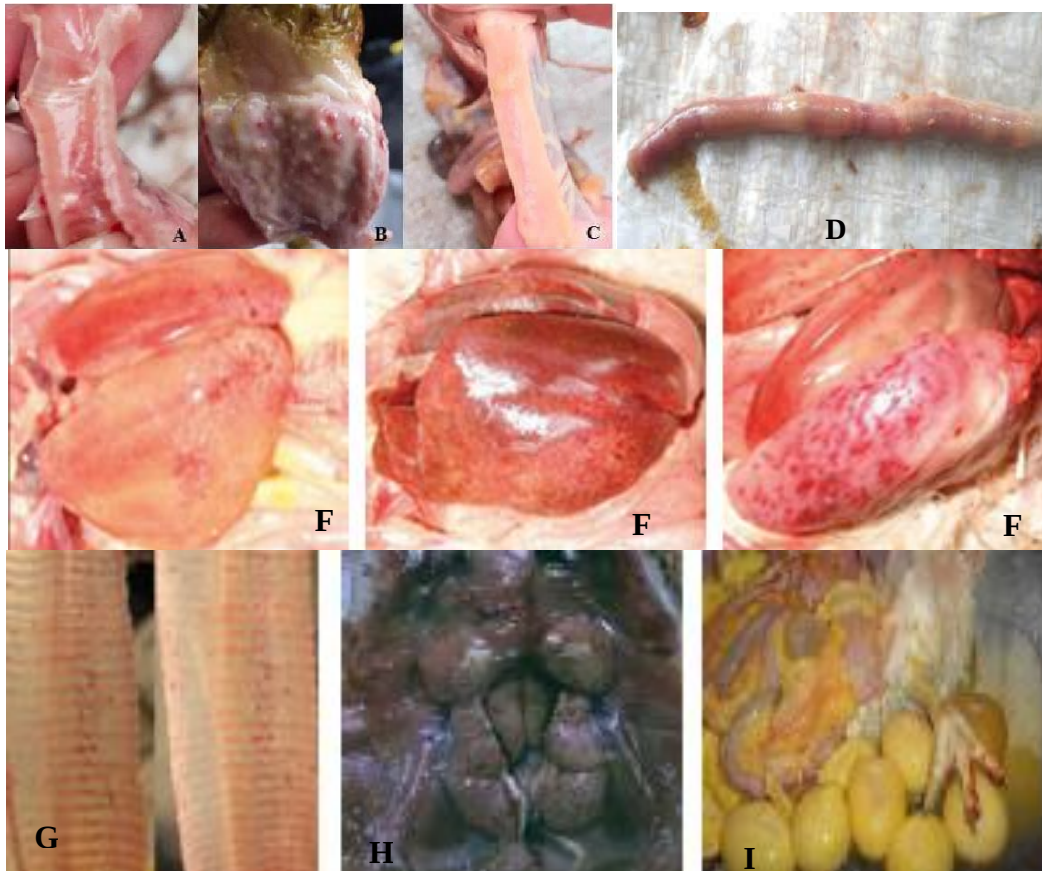
Kriteria Organ:

hati, limpa, paru, usus, ginjal, jantung, proventriculus, ventriculus, timus, sumsum tulang, bursa, jantung atau organ yang mengalami perubahan patologi atau perubahan menciri lainnya.

5.1.1.2 Prosedur pengambilan organ untuk histopatologi adalah :

- a. Nekropsi dilakukan secara aseptik
- b. Organ dipotong dan diambil sebesar $\pm 1-2$ cm
- c. Hasil potongan dimasukkan ke dalam formalin 10% (perbandingan 1:10)
- d. Label dicantumkan dengan informasi lengkap.

Catatan : Sampel harus diambil maksimal 2 jam setelah nekropsis



Gambar 6. Perubahan patologi anatomi pada organ (A) trakea, (B) proventrikulus, (C) sekum ayam (D) Usus (F) Hepar, (G) Trachea, (H) Ginjal, (I) Ovarium

5.1.2 Laboratorium Virologi



Gambar 7. Swab trachea (A), Swab cloaca (B), dan Viral Transport Media (C) koleksi sampel

5.1.2.1 Jenis Sampel

Jenis sampel yang diambil dalam investigasi penyakit unggas meliputi sampel swab dan organ. Sampel swab terdiri atas swab trakea, swab kloaka, serta feses untuk mendeteksi keberadaan agen penyakit secara langsung. Sementara itu, sampel organ mencakup jaringan otak, proventrikulus, paru-

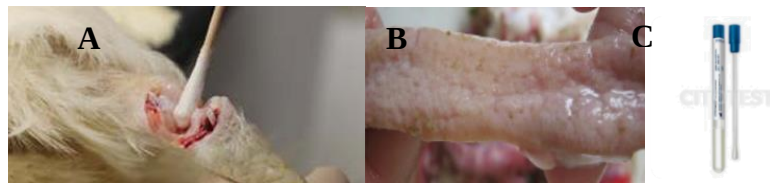
paru, limpa, usus, pankreas, serta lesi nodular pada unggas terinfeksi. Selain itu, dapat diambil pula sampel dari sekum tonsil (sekal tonsil), ginjal, trakea, faring, serta organ reproduksi seperti oviduk, uterus, dan tuba fallopii. Pengambilan sampel juga dilengkapi dengan hati dan darah yang ditampung dalam tabung berheparin untuk mendukung pemeriksaan laboratorium secara komprehensif.

5.1.2.2 Prosedur

- Sampel swab diambil menggunakan alat steril
- Sampel dimasukkan ke dalam media transport virus (VTM)
- Simpan dalam suhu dingin ($2-8^{\circ}\text{C}$)
- Hindari pembekuan berulang

Catatan : Digunakan untuk uji PCR, ELISA, isolasi virus

5.1.3 Laboratorium Bakteriologi



Gambar 6. Swab synovial(A), Swab usus (B), dan Bakterial Transport Media (C) koleksi sampel pengujian bakteriologi

5.1.3.1 Jenis Sampel

- Swab organ (hati, usus)
- Darah atau cairan tubuh

5.1.3.2 Prosedur

- Gunakan alat steril (hindari kontaminasi)
- Ambil jaringan atau swab dari organ yang lesi
- Masukkan ke media transport bakteri
- Simpan dalam kondisi dingin (tidak beku)
- Sampel darah diambil dari jantung

Catatan : Sampel bisa berasal dari organ, swab kloaka, atau lingkungan

5.1.4 Laboratorium Parasitologi

5.1.4.1 Jenis Sampel

- Feses
- Isi usus
- Ulas darah (parasit darah)

5.1.4.2 Prosedur

- Ambil feses segar atau isi usus
- Masukkan ke wadah bersih tanpa pengawet (atau formalin jika perlu)
- Untuk darah: gunakan EDTA
- Simpan suhu ruang/dingin sesuai jenis uji

Catatan : Digunakan untuk identifikasi cacing, protozoa, dan ektoparasit

b. Laboratorium Serologi



Gambar 8. Koleksi sampel serum darah untuk pengujian serologi

5.1.4.3 Jenis Sampel

- Darah (serum)

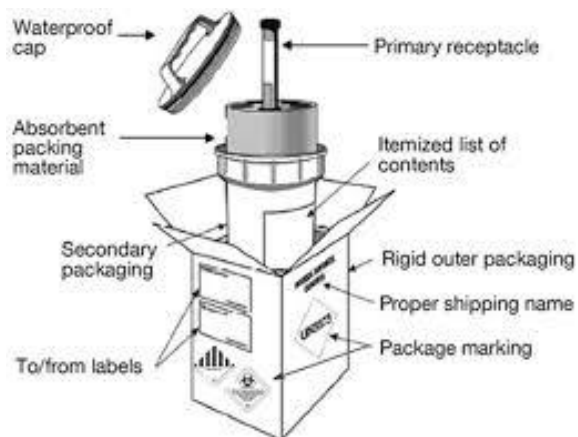
5.1.4.4 Prosedur

- Darah diambil dari vena (sayap/jugularis)
- Masukkan ke tabung tanpa antikoagulan
- Diamkan 1–2 jam hingga terbentuk serum
- Pisahkan serum ke tabung bersih
- Simpan suhu dingin ($2-8^{\circ}\text{C}$)

Catatan : Digunakan untuk uji antibodi (ELISA, HI test)

5.2 Rekapitulasi, Pengemasan dan Pengiriman Sampel Uji

5.2.1 Gunakan triple packaging system



Gambar 9. Metode pengemasan sampel uji biologis

Triple packaging system adalah metode pengemasan berlapis yang digunakan untuk mengirim sampel uji laboratorium terutama yang bersifat biologis atau berpotensi infeksius agar tetap aman selama transportasi. Sistem ini terdiri dari tiga lapisan utama: wadah primer (*primary container*) yang berisi sampel dan harus kedap cairan, wadah sekunder (*secondary container*) yang juga kedap dan berfungsi sebagai pelindung tambahan, serta kemasan luar (*outer packaging*) yang kuat untuk melindungi dari benturan fisik. Biasanya juga ditambahkan bahan penyerap di antara wadah primer dan sekunder untuk mengantisipasi kebocoran.

Tujuan dari *triple packaging system* adalah untuk mencegah kebocoran, kontaminasi, dan kerusakan sampel selama pengiriman, sekaligus melindungi petugas dan lingkungan. Sistem ini banyak digunakan sesuai pedoman organisasi seperti *World Health Organization* dan *International Air Transport Association*, terutama dalam pengiriman bahan biologis melalui jalur darat, laut, maupun udara. Dengan penerapan yang benar, integritas sampel tetap terjaga sehingga hasil pengujian laboratorium tetap akurat. Rekomendasi pengiriman berupa :

5.2.2 Pisahkan sampel formalin dan non-formalin

5.2.3 Gunakan *ice pack* untuk sampel segar

5.2.4 Sertakan formulir identitas sampel (Lampiran 4. Formulir Identitas Sampel)

F. Pengujian laboratorium

Pengujian laboratorium merupakan tahapan penting dalam investigasi penyakit unggas untuk memastikan diagnosis secara akurat dan menentukan agen penyebab penyakit. Pemilihan jenis sampel dan metode uji harus disesuaikan dengan dugaan penyakit. Selain itu, kualitas hasil pengujian sangat dipengaruhi oleh ketepatan teknik pengambilan, penanganan, dan pengiriman sampel ke laboratorium. Sampel yang representatif dan ditangani sesuai prosedur akan meningkatkan peluang keberhasilan deteksi agen penyakit. Oleh karena itu, sinergi antara petugas lapangan dan laboratorium menjadi kunci dalam menghasilkan data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan sebagai dasar tindakan pengendalian kasus. Berikut disajikan tabel yang merangkum jenis sampel dan pengujian yang dilakukan pada masing-masing bidang laboratorium. Berikut disajikan tabel yang merangkum jenis sampel dan pengujian yang dilakukan pada masing-masing bidang laboratorium

Tabel 2. Panduan umum dalam menentukan jenis sampel dan metode pengujian

Laboratorium Penguji	Jenis Sampel	Parameter/Uji yang Dilakukan
Virologi	Swab trakea, swab kloaka, feses	RT-PCR virus (ND, AI, IB, IBD), isolasi virus
	Organ (paru, limpa, trakea, otak)	Deteksi antigen virus, PCR, isolasi virus
	Darah (serum)	Deteksi materi genetik virus (PCR tertentu)
Bakteriologi	Swab kloaka, organ (hati, limpa, usus)	Kultur bakteri (Salmonella, E. coli, Pasteurella)
	Lesi nodular / jaringan terinfeksi	Identifikasi bakteri, uji biokimia, uji sensitivitas antibiotik
	Feses	Isolasi dan identifikasi bakteri patogen
Parasitologi	Feses	Pemeriksaan telur cacing (helminth), ookista koksidia
	Usus	Identifikasi parasit (cacing, protozoa)
	Darah	Pemeriksaan parasit darah (mis. Plasmodium)
Serologi	Serum darah	Uji antibodi (ELISA, HI test untuk ND, AI)
	Plasma	Deteksi respon imun terhadap infeksi/vaksinasi

G. Tindakan pengendalian (*culling*, disinfeksi, vaksinasi)

Tindakan pengendalian merupakan langkah penting yang dilakukan setelah diperoleh hasil investigasi dan konfirmasi diagnosis laboratorium. Upaya ini bertujuan untuk memutus rantai penularan penyakit, menurunkan tingkat infeksi, serta mencegah penyebaran lebih luas baik di dalam maupun antar peternakan. Salah satu tindakan utama adalah pemusnahan terbatas (*culling* atau *stamping out*) terhadap unggas yang terinfeksi maupun yang berisiko tinggi terpapar, terutama pada penyakit dengan tingkat penularan dan mortalitas tinggi. Pelaksanaan *culling* harus dilakukan sesuai prosedur kesejahteraan hewan dan memperhatikan aspek biosekuriti serta keamanan lingkungan.

Selain itu, disinfeksi dilakukan secara menyeluruh pada kandang, peralatan, kendaraan, serta lingkungan sekitar menggunakan desinfektan yang efektif terhadap agen penyakit yang teridentifikasi. Proses ini harus dilakukan secara berulang dan terjadwal untuk memastikan eliminasi agen infeksi secara optimal. Vaksinasi juga dapat menjadi bagian dari strategi pengendalian, terutama pada wilayah yang berisiko tinggi atau sebagai tindakan pencegahan tambahan. Pelaksanaan vaksinasi harus mempertimbangkan jenis penyakit, status kesehatan ternak, serta rekomendasi teknis yang berlaku agar memberikan perlindungan yang maksimal tanpa menimbulkan gangguan terhadap diagnosis penyakit

H. Monitoring dan evaluasi

Monitoring dan evaluasi merupakan tahapan lanjutan yang sangat penting dalam memastikan efektivitas seluruh tindakan pengendalian yang telah dilakukan. Monitoring dilakukan secara berkala dengan mengamati kondisi kesehatan unggas, angka morbiditas dan mortalitas, serta kemungkinan munculnya kasus baru. Kegiatan ini juga mencakup pengawasan terhadap penerapan biosekuriti, kepatuhan terhadap pembatasan lalu lintas, serta efektivitas tindakan disinfeksi dan vaksinasi di lapangan.

Evaluasi dilakukan dengan menganalisis data hasil monitoring untuk menilai keberhasilan pengendalian kasus/kasus serta mengidentifikasi kelemahan dalam pelaksanaan di lapangan. Hasil evaluasi ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan lanjutan, termasuk penyesuaian strategi pengendalian, pencabutan status kasus, atau penerapan tindakan tambahan jika masih ditemukan risiko penularan. Dengan monitoring dan evaluasi yang sistematis dan berkelanjutan, diharapkan kasus dapat dikendalikan secara tuntas serta mencegah terjadinya kejadian berulang di masa mendatang.

Lampiran 1. Kuesioner Investigasi Penyakit Unggas

KUESIONER INVESTIGASI KASUS PENYAKIT UNGGAS

A. Identitas Peternak

Nama peternak: _____
Alamat: _____ Kordinat _____
No. HP: _____
Tanggal investigasi: _____

B. Data Peternakan

Jenis unggas: ☐ Ayam Buras ☐ Itik ☐ Ayam Petelur ☐ Ayam Pedaging ☐ Lainnya: _____
Jumlah populasi: _____
Umur unggas: _____ Multi age ☐ Ya/Tidak _____
Sistem pemeliharaan: ☐ Intensif ☐ Semi-intensif ☐ Umbaran

C. Riwayat Penyakit

Tanggal mulai sakit: _____
Jumlah unggas sakit: _____ Jumlah kematian: _____

Gejala klinis:

Lesu
Penurunan produksi telur
Nafsu makan turun dan penurunan konsumsi air minum
Diare
Gangguan pernapasan
Kelumpuhan
Lainnya: _____
* Minta data produksi, morbiditas, mortalitas, keswan dalam minimal 2 minggu terakhir

D. Manajemen Kandang

Kebersihan kandang: ☐ Baik ☐ Cukup ☐ Buruk
Kepadatan kandang: _____ Sirkulasi udara _____ Baik/Amonia tinggi
Sumber air minum: _____ Apa dilakukan sanitasi air minum _____ Ya/ Tidak
Jenis pakan: _____ Self mixing _____ Ya/ Tidak

E. Biosekuriti

Disinfeksi rutin: ☐ Ya ☐ Tidak
Pembatasan akses orang/alat: ☐ Ya ☐ Tidak
Celup kaki tersedia: ☐ Ya ☐ Tidak
Riwayat keluar-masuk unggas: ☐ Ada ☐ Tidak
Jika ada, jelaskan kondisi biosecurity farm : _____

F. Vaksinasi & Pengobatan

Riwayat vaksinasi: ☐ Ada ☐ Tidak
Jenis vaksin: _____ Killed/Live _____ Kapan diberikan _____
Pengobatan yang diberikan: _____ Kapan diberikan dan berapa lama _____

G. Lingkungan Sekitar

Dekat peternakan lain: ☐ Ya ☐ Tidak
Ada unggas liar: ☐ Ya ☐ Tidak
Kondisi cuaca terakhir: _____

H. Tindakan yang Dilakukan

Isolasi unggas sakit
Pengobatan
Pemusnahan
Disinfeksi kandang
Belum ada tindakan

I. Catatan Tambahan

Petugas Investigasi

Nama: _____
Tanda tangan: _____

Lampiran 2. Check List Hasil Nekropsi Unggas

CHECKLIST HASIL NEKROPSI UNGGAS

A. IDENTITAS PETERNAK

Tanggal nekropsi _____

Lokasi _____

Jenis unggas ☐ Ayam Buras ☐ Ayam Petelur ☐ Ayam Pedaging ☐ Itik ☐ Lainnya: _____

Umur _____

Jumlah diperiksa _____

B. PEMERIKSAAN EKSTERNAL

Parameter	Normal	Abnormal	Keterangan
-----------	--------	----------	------------

Kondisi tubuh	☐ Baik	☐ Kurus / Sangat kurus	_____
---------------	-------------------------------	---	-------

Bulu	☐ Normal	☐ Kusam / Rontok	_____
------	---------------------------------	---	-------

Jengger & pial	☐ Normal	☐ Pucat / Sianosis	_____
----------------	---------------------------------	---	-------

Mata	☐ Normal	☐ Keruh / Leleran	_____
------	---------------------------------	--	-------

Hidung	☐ Normal	☐ Ada leleran	_____
--------	---------------------------------	--------------------------------------	-------

Kloaka	☐ Bersih	☐ Diare / Kotor	_____
--------	---------------------------------	--	-------

C. SISTEM PERNAPASAN

Organ	Normal	Lesi	Keterangan
-------	--------	------	------------

Trakea	☐ Normal	☐ Lendir / Perdarahan	_____
--------	---------------------------------	--	-------

Paru-paru	☐ Normal	☐ Kongesti / Pneumonia	_____
-----------	---------------------------------	---	-------

Kantung udara	☐ Jernih	☐ Keruh / Penebalan	_____
---------------	---------------------------------	--	-------

D. SISTEM PENCERNAAN

Organ	Normal	Lesi	Keterangan
-------	--------	------	------------

Tembolok	☐ Normal	☐ Kosong / Abnormal	_____
----------	---------------------------------	--	-------

Proventrikulus	☐ Normal	☐ Perdarahan	_____
----------------	---------------------------------	-------------------------------------	-------

Ventrikulus	☐ Normal	☐ Erosi	_____
-------------	---------------------------------	--------------------------------	-------

Usus	☐ Normal	☐ Radang / Diare	_____
------	---------------------------------	---	-------

Hati	☐ Normal	☐ Membesar / Nekrosis	_____
------	---------------------------------	--	-------

Limpa	☐ Normal	☐ Membesar / Mengecil	_____
-------	---------------------------------	--	-------

E. SISTEM SIKULASI

Organ	Normal	Lesi	Keterangan
-------	--------	------	------------

Jantung	☐ Normal	☐ Perdarahan / Pembesaran	_____
---------	---------------------------------	--	-------

Pembuluh darah	☐ Normal	☐ Kongesti	_____
----------------	---------------------------------	-----------------------------------	-------

F. SISTEM SARAF & LAINNYA

Organ	Normal	Lesi	Keterangan
-------	--------	------	------------

Otak	☐ Normal	☐ Perdarahan	_____
------	---------------------------------	-------------------------------------	-------

Ginjal	☐ Normal	☐ Membesar / Pucat	_____
--------	---------------------------------	---	-------

Reproduksi	☐ Normal	☐ Kelainan	_____
------------	---------------------------------	-----------------------------------	-------

G. TEMUAN KHUSUS

Temuan	Ya	Tidak	Keterangan
--------	----	-------	------------

Nodul / tumor	☐ Ya	☐ Tidak	_____
---------------	-----------------------------	--------------------------------	-------

Perdarahan umum	☐ Ya	☐ Tidak	_____
-----------------	-----------------------------	--------------------------------	-------

Cairan abnormal	☐ Ya	☐ Tidak	_____
-----------------	-----------------------------	--------------------------------	-------

H. PENGAMBILAN SAMPEL

☐ Hati

☐ Limpa

☐ Paru-paru

☐ Usus

☐ Lainnya: _____

I. KESIMPULAN SEMENTARA :

PETUGAS NEKROPSI

Nama

Tanda Tangan

Lampiran 3. Contoh Rekapitulasi Perolehan Sampel Uji

REKAP SURVEILANS PENYAKIT UNGGAS 2026
BALAI VETERINER SUBANG

Propinsi :
Kabupaten :

Ketua
Anggota
No HP Petugas
Tanggal Pelaksanaan

[illegible]

Lampiran 4. Formulir Identitas Sampel
FORMULIR IDENTITAS SAMPEL LABORATORIUM

A. DATA PENGIRIM

Nama : _____
Instansi : _____
Kontak : _____

B. DATA SAMPEL

Kode Sampel : _____
Jenis : _____
Jumlah : _____
Tanggal/Waktu Pengambilan : _____
Lokasi : _____

C. KONDISI SAMPEL

Suhu : _____
Media : _____
Kondisi : ☐ Baik ☐ Rusak
Perlakuan Khusus : _____

D. TUJUAN PENGUJIAN

Jenis Uji : _____
Parameter : _____

E. INFORMASI TAMBAHAN

Potensi Bahaya : _____
Keterangan : _____

F. PENERIMA (LAB)

Nama : _____
Tanggal : _____
Kondisi : ☐ Baik ☐ Rusak
Tanda Tangan: _____