



KEMENTERIAN
PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Australian Government



PEDOMAN BIOSEKURITI

Ternak Ruminansia Kecil

2024

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya Pedoman Biosekuriti Peternakan Ruminansia Kecil dapat tersusun dengan baik. Pedoman ini dipersembahkan kepada masyarakat, peternak, pemerintah pusat, daerah provinsi/kabupaten/kota, pelaku usaha dan pemangku kepentingan di bidang ruminansia kecil dalam penerapan biosekuriti.

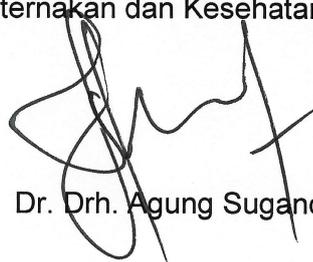
Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam mencegah masuk, berkembang dan menyebarnya kuman penyakit hewan menular ke dan dari peternakan sehingga dapat mengurangi kejadian penyakit, meningkatkan status kesehatan ruminansia kecil melalui penilaian biosekuriti, meningkatkan produktivitas, pemenuhan kebutuhan protein hewani melalui daging dan susu, serta dapat membantu mengembangkan ekonomi peternakan ruminansia kecil.

Terima kasih dan apresiasi diucapkan kepada seluruh Narasumber/Kontributor yang telah memberikan kontribusi pemikirannya serta rekan-rekan tim yang telah berperan aktif dalam penyusunan pedoman sehingga pedoman ini dapat terselesaikan.

Kami menyadari masih banyak kekurangan yang ada di dalam buku ini. Untuk itu kami mengharapkan adanya saran dan kritik membangun demi penyempurnaan di masa mendatang.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Jakarta,
Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan



Dr. Drh. Agung Suganda, M. Si

DAFTAR ISI

PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Maksud dan Tujuan	2
Sasaran	2
Manfaat	2
Ruang Lingkup	2
Dasar Hukum	2
Pengertian	3
Pengenalan Biosekuriti dan Faktor Risiko Penularan Penyakit Ruminansia Kecil	7
Prinsip Dasar Biosekuriti	7
Penerapan Biosekuriti di Peternakan	8
Elemen Biosekuriti	8
Pihak yang Berperan dalam Penerapan Biosekuriti di Peternakan ...	10
Faktor Risiko Penyebaran Penyakit Ruminansia Kecil	10
Jalur Penularan Penyakit	12
PELAKSANAAN BIOSEKURITI	14
Pelaksanaan Biosekuriti	14
Pelaksanaan Biosekuriti Darurat jika Terjadi Wabah	19
Kerangka Manajemen Risiko Biosekuriti	20
PEMBINAAN, PENGAWASAN DAN PELAPORAN	21
Pembinaan	21
Pengawasan	21
Pelaporan	21
PENUTUP	22
DAFTAR PUSTAKA	23

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternakan merupakan kegiatan usaha dengan cara memelihara hewan yang kemudian diambil hasilnya seperti telur, daging dan susu untuk diperjualbelikan dan memberikan sumbangan pendapatan bagi keluarga di pedesaan. Ruminansia adalah ternak memamah biak yang terdiri dari ternak ruminansia besar seperti sapi dan kerbau serta ternak ruminansia kecil seperti kambing dan domba. Berdasarkan data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun 2023, data populasi kambing dan domba terjadi peningkatan dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2021, namun terjadi penurunan di tahun 2022 yang salah satunya akibat dari wabah PMK (kebijakan pengendalian melalui potong paksa). Menurut laporan penyakit ruminansia kecil yang disampaikan melalui iSIKHNAS yang telah dipublikasikan ke WOAHA yaitu brucellosis, septicaemia epizootica, antraks, rabies, PMK. Data BPS menunjukkan pada tahun 2022 populasi kambing sebanyak 18,6 juta ekor dan domba sebanyak 14,1 juta ekor. Sebelum terjadi wabah PMK tahun 2022, ekspor kambing dan domba setiap tahunnya mengalami peningkatan. Secara ekonomi upaya menjaga kesehatan ternak akan menghasilkan keuntungan berupa produksi yang lebih optimal.

Faktor penting dalam menjaga kesehatan hewan ternak adalah menerapkan cara beternak yang baik, pemberian pakan yang tepat serta penerapan biosekuriti. Implementasi biosekuriti merupakan praktik terbaik untuk melindungi ternak yang mudah dan murah di peternakan sehingga akan mengurangi beban dan dampak penyakit hewan termasuk zoonosis, mengurangi penyebaran penyakit lintas batas, meningkatkan manfaat sosio-ekonomi di sektor peternakan, serta mengurangi laju resistensi antimikroba (AMR).

Penerapan prosedur Biosafety dan Biosecurity diatur oleh Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanganan Penyakit Hewan, pada Pasal 27, 33 - 38. Selain itu, berdasarkan Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor 394 Tahun 2014 tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Mengenai tugas pokok dan fungsinya yaitu pencegahan dan pengendalian penyakit hewan, pelaksanaan dan pengawasan biosekuriti termasuk dalam pemetaan standar kompetensi.

Berdasarkan kondisi tersebut di atas, maka perlu disusun pedoman biosekuriti di peternakan ruminansia kecil (kambing dan domba).

B. Maksud dan Tujuan

Pedoman ini disusun sebagai panduan, acuan dan dasar bagi peternak, Pemerintah baik pusat maupun daerah (provinsi dan kabupaten/kota) serta pemangku kepentingan lain (*stakeholder*). Tujuannya adalah untuk memudahkan bagi peternak, aparat pemerintah pusat, daerah, instansi terkait serta semua pemangku kepentingan dalam melaksanakan dan mengimplementasi penerapan standar minimum biosekuriti di peternakan ruminansia kecil (kambing dan domba) untuk mencegah dan mengendalikan penyakit.

C. Sasaran

Pedoman ini digunakan untuk peternak, pemerintah pusat, pemerintah daerah, asosiasi peternak kambing dan domba, koperasi, asosiasi profesi, pelaku usaha dan pemangku kepentingan lainnya (*stakeholder*)

D. Manfaat

Penerapan pedoman biosekuriti ini bermanfaat untuk (1) mengurangi potensi cemaran bibit penyakit yang bersirkulasi di peternakan, (2) mengurangi kejadian penyakit, (3) meningkatkan status kesehatan hewan, (4) meningkatkan produktivitas, (5) pemenuhan kebutuhan protein hewani melalui daging dan susu, (6) dapat membantu mengembangkan ekonomi peternakan, serta (7) mengurangi penggunaan antimikroba.

E. Ruang Lingkup

Pedoman biosekuriti peternakan ruminansia kecil (kambing dan domba) ini meliputi prinsip, tahapan, elemen biosekuriti, faktor risiko dan jalur penularan penyakit, pelaksanaan biosekuriti, pembinaan, pengawasan dan pelaporan.

F. Dasar Hukum

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor

- 5015) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 338, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5619);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 Tentang Pengendalian Dan Penanggulangan Penyakit Hewan ((Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 130, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5543);
 3. Peraturan Presiden Nomor 117 Tahun 2022 tentang Kementerian Pertanian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 188);
 4. Peraturan Presiden Nomor 32 Tahun 2021 tentang Perubahan Atas Peraturan Presiden Nomor 68 Tahun 2019 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 106);
 5. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 19 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 1250);
 6. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 39 Tahun 2023 Tentang Pelayanan Minimal Zoonosis Prioritas di Wilayah Kabupaten/Kota;
 7. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 121 Tahun 2023 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis.

G. Pengertian

1. Budidaya ternak adalah semua kegiatan dalam proses produksi untuk mempermudah hasil ternak sesuai tujuannya.
2. Dekontaminasi adalah upaya mengurangi dan atau menghilangkan kontaminasi oleh mikroorganisme pada orang, peralatan, bahan, dan ruang melalui sanitasi dan disinfeksi dengan cara fisik dan kimiawi.
3. Disinfeksi adalah usaha yang dilakukan untuk mencegah terjadinya infeksi atau pencemaran oleh jasad renik.
4. Disinfektan adalah bahan kimia yang digunakan untuk untuk menghilangkan atau mengurangi mikroorganisme pada permukaan benda mati.
5. Disposal adalah produk sisa/buangan (waste product) di peternakan ruminansia berupa ruminansia mati (bangkai), kotoran (manure), dan

sisanya pakan ternak yang tercemar, sisa air minum dari proses pembersihan serta bahan dan peralatan lain yang terkontaminasi.

6. *Herd* artinya sekelompok ternak ruminansia yang umumnya berumur sama dengan status kesehatan yang sama disimpan di tempat yang sama atau di kandang yang sama dan merupakan satu unit epidemiologi.
7. Kandang adalah struktur bangunan permanen yang dilengkapi fasilitas untuk pertumbuhan dan berproduksinya ternak ruminansia.
8. Obat adalah sediaan yang dapat digunakan untuk mengobati, membebaskan gejala, atau memodifikasi proses kimia dalam tubuh yang meliputi sediaan biologic, farmakosetika, premix dan sediaan alami.
9. Otoritas Veteriner adalah kelembagaan Pemerintah atau Pemerintah Daerah yang bertanggung jawab dan memiliki kompetensi dalam penyelenggaraan Kesehatan Hewan.
10. Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi dan berkembangbiak
11. Palet adalah dua lapis bilah kayu yang tersusun searah yang disela balok melintang, digunakan untuk menumpuk muatan supaya bisa diangkat sekaligus.
12. Pelaku Usaha Pembibitan/Budidaya yang selanjutnya disebut Pelaku Usaha adalah perusahaan peternakan yang melakukan pembibitan/budidaya, koperasi, kelompok/ gabungan kelompok peternak, peternak, Pemerintah, pemerintah daerah provinsi, dan pemerintah daerah kabupaten/kota yang melakukan usaha pembibitan/budidaya.
13. Pemacek adalah hewan pejantan untuk membiakan keturunan (bibit).
14. Pembinaan adalah usaha, tindakan, dan kegiatan yang dilakukan secara terstruktur, efisien dan efektif untuk memperoleh hasil yang lebih baik.
15. Perusahaan Peternakan adalah orang perorangan atau korporasi, baik berbentuk badan hukum maupun tidak berbadan hukum, yang didirikan dan berkedudukan dalam wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang mengelola usaha peternakan dengan kriteria dan skala tertentu.

16. Pengawasan adalah tindakan atau proses kegiatan dengan tujuan untuk mengetahui hasil pelaksanaan, kegagalan, dan kesalahan untuk selanjutnya dilakukan suatu perbaikan dan pencegahan supaya tidak terulangnya kesalahan yang sama, serta menjaga supaya pelaksanaan sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sebelumnya.
17. Peternak adalah orang perseorangan warga negara Indonesia atau korporasi yang melakukan usaha peternakan.
18. Peternakan adalah segala urusan yang berkaitan dengan sumberdaya fisik, benih, bibit, bakalan, ternak ruminansia indukan, pakan, alat dan mesin peternakan, budidaya ternak, panen, pasca panen, pengolahan, pemasaran, pengusahaan, pembiayaan, serta sarana dan prasarana.
19. Ternak adalah hewan peliharaan yang produknya diperuntukan sebagai penghasil pangan, bahan baku industri, jasa, dan/atau hasil ikutannya yang terkait dengan pertanian. Ternak adalah hewan peliharaan yang kehidupannya dan perkembangbiakan serta manfaatnya diatur dan diawasi oleh manusia.
20. Vaksin adalah bibit penyakit yang dimasukkan ke dalam tubuh hewan untuk merangsang pembentukan zat kebal tubuh dalam bentuk yang sudah dilemahkan (live attenuated vaccine) atau dimatikan (inactivated vaccine) dengan prosedur tertentu atau dibuat menggunakan rekayasa genetika (rekombinan, reverse genetic, vector vaccine).
21. Wabah adalah kejadian penyakit luar biasa yang dapat berupa timbulnya suatu Penyakit Hewan Menular baru di suatu wilayah atau kenaikan kasus Penyakit Hewan Menular mendadak yang dikategorikan sebagai bencana non alam
22. Zona adalah area yang memiliki kriteria atau batas khusus.
23. Zona bersih (zona hijau) adalah area paling bersih dan steril di peternakan seperti lokasi ternak berproduksi dan/atau area pemerahan, area yang tidak boleh dimasuki oleh pengunjung, tidak ada wadah penampung susu bekas dan memiliki alat angkut khusus.
24. Zona kotor (zona merah) adalah seluruh area diluar peternakan yang penuh dengan kuman (virus dan bakteri) seperti lokasi untuk menerima dan membersihkan wadah penampung susu bekas yang sudah dicuci dan dikeringkan.

25. Zona transisi (zona kuning) adalah area perbatasan antara zona kotor dan bersih, seperti memiliki fasilitas ganti baju dan alas kaki dan/atau kamar mandi, sanitasi dan disinfeksi yang berfungsi untuk persiapan masuk ke zona bersih, penyimpanan wadah penampung susu yang telah dicuci dan kering.

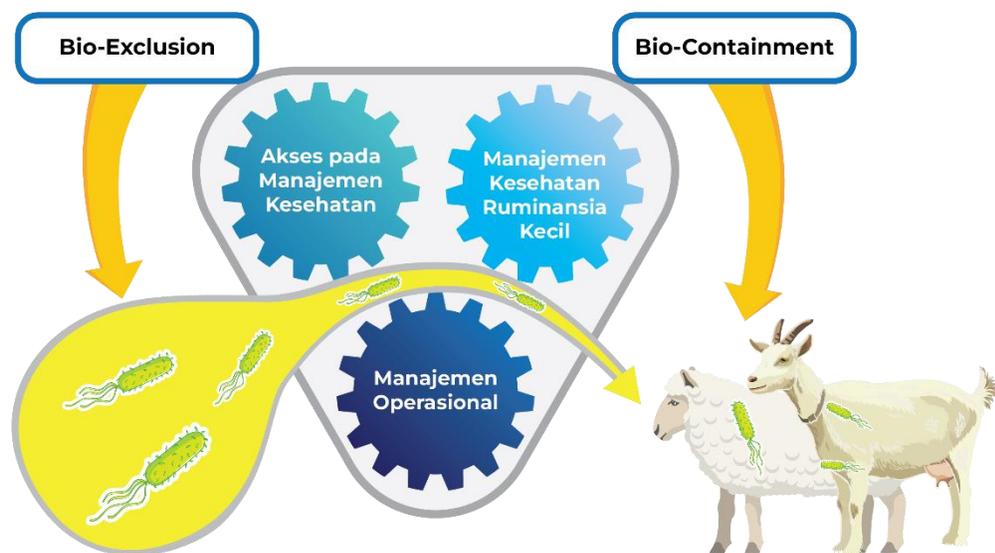
BAB II

PENGENALAN BIOSEKURITI DAN FAKTOR RISIKO PENULARAN PENYAKIT RUMINANSIA KECIL

A. Prinsip Dasar Biosekuriti

Biosekuriti yang efektif membutuhkan beberapa komponen antara lain isolasi, pembatasan lalu lintas, dan sanitasi (pembersihan dan disinfeksi) yang bertujuan untuk mengurangi paparan bakteri, virus dan organisme lain (patogen) yang dapat menginfeksi hewan dengan penyakit. Secara umum biosekuriti bertujuan untuk mencegah, mengendalikan dan/atau mengelola risiko terhadap kehidupan dan kesehatan. Biosekuriti berasal dari 2 kata yaitu, kata bio yang artinya kehidupan dan security artinya perlindungan atau pengamanan. Secara sederhana biosekuriti dapat diartikan sebagai upaya/usaha untuk mengurangi resiko masuk dan menyebarnya agen penyakit. Prinsip dasar penerapan biosekuriti pada peternakan ruminansia meliputi langkah-langkah biosekuriti (biosecurity measures) yaitu:

1. *Bio-exclusion* adalah upaya untuk mencegah agen penyakit masuk ke dalam peternakan,
2. *Bio-containment* adalah upaya untuk mencegah agen penyakit menyebar di dalam dan keluar dari peternakan,



Gambar 1. Prinsip Biosekuriti

B. Penerapan Biosekuriti di Peternakan

Penerapan biosekuriti di peternakan ruminansia besar dilakukan melalui 3 (tiga) tahapan sebagai berikut:

1. Konseptual, merupakan kerangka awal pada saat peternak merencanakan usaha peternakan dan pertimbangan utama dalam proses pengembangan usaha. Cara efektif untuk membatasi risiko adalah dengan isolasi secara fisik. Hal yang paling mendasar adalah lokasi, yang idealnya tidak berdekatan dengan peternakan lain atau jalan umum yang memiliki kepadatan ternak serta tidak berdekatan dengan pasar hewan hidup atau rumah potong hewan. Beberapa persyaratan dasar yang menunjang keberhasilan penerapan biosekuriti berupa penerapan isolasi mencakup pembatasan penggunaan kendaraan, membatasi akses bagi personel yang tidak terlibat langsung dalam peternakan dan mengendalikan penyebaran penyakit melalui hama, hewan liar dan lingkungan.
2. Struktural, merupakan tahapan pengaturan area peternakan beserta fasilitasnya yang dituangkan dalam tata letak, desain dan persyaratan struktural bangunan peternakan yang menunjang implementasi biosekuriti peternakan ruminansia. Beberapa hal yang berkaitan dengan faktor fisik, seperti tata letak lahan, pagar pembatas, drainase, jumlah/lokasi ruang ganti, keberadaan lokasi pembersihan dan sanitasi, dan desain peternakan secara umum. Perencanaan dan program jangka panjang merupakan hal yang penting dan harus mempertimbangkan pergerakan kendaraan, peralatan, dan hewan serta penyimpanan dan pengiriman pakan di lokasi peternakan.
3. Operasional, tahapan yang berkaitan dengan prosedur operasional atau protokol yang dilakukan setiap hari atau periode tertentu secara rutin berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) atau Instruksi Kerja, seperti berganti baju dan alas kaki bersih, mencuci tangan dan disinfeksi peralatan di masing-masing zona. Tindakan ini dilakukan untuk mencegah masuk dan menyebarnya infeksi di dalam dan keluar dari peternakan. Beberapa kegiatan pada tahap ini adalah mandi dan/atau berganti pakaian bersih dan alas kaki khusus, mencuci tangan dan membersihkan peralatan peternakan.

C. Elemen Biosekuriti

Elemen/komponen biosekuriti pada peternakan ruminansia kecil terdiri atas 3 (tiga) yaitu:

1. Isolasi

Usaha yang dilakukan untuk mencegah kontak antarhewan di dalam lingkungan yang terkendali atau meminimalkan kontak dan pergerakan ruminansia besar. Tindakan isolasi yang dilakukan meliputi:

- a. memisahkan ruminansia yang baru tiba di peternakan di kandang isolasi/karantina;
- b. melakukan karantina sesuai peraturan yang berlaku (14 hari),
- c. memisahkan ruminansia berdasarkan kelompok umur (tua dan muda) dan/atau kelompok produksi;
- d. memisahkan ruminansia yang terkontaminasi/terinfeksi agen penyakit dengan ruminansia yang sehat, serta melakukan pemeriksaan dan pengobatan hewan sakit di akhir waktu setelah melakukan aktivitas rutin.

2. Pembersihan dan Disinfeksi

Usaha yang dilakukan untuk menghilangkan secara fisik terhadap benda asing yang melekat, menempel pada suatu permukaan bangunan, sarana dan prasarana peternakan. Tindakan sanitasi yang dilakukan meliputi:

- a. Pembersihan merupakan proses atau cara untuk menghilangkan kotoran dari suatu objek yang dapat dilakukan dengan 2 (dua) cara yaitu pembersihan kering dan pembersihan basah. Bersih basah adalah proses pembersihan yang menggunakan air-detergen, sedangkan bersih kering adalah proses pembersihan fisik tanpa menggunakan air dengan menggunakan peralatan seperti sapu, sikat, penghisap (*vacuum*), atau alat lain yang relevan. Bersih basah adalah proses pembersihan yang menggunakan air dengan sabun (detergen) lalu dibilas dan dikeringkan.
- b. Disinfeksi merupakan tindakan penyucihamaan dengan menggunakan bahan disinfektan melalui fumigasi (gas/asap), penyemprotan, penyiraman, perendaman, yang bertujuan untuk menghilangkan atau mengurangi populasi mikroorganisme pada permukaan benda mati.

Tindakan pembersihan dapat menghilangkan kuman 90% jika dilakukan sesuai prosedur yang meliputi pengangkatan/penghilangan kotoran, pencucian dengan sabun, pembilasan serta pengeringan. Disinfeksi wajib dilakukan setelah pembersihan dengan mempertimbangkan waktu kontak dan konsentrasi disinfektan yang digunakan.

3. Pembatasan Lalu lintas

Usaha yang dilakukan untuk mengatur pergerakan orang, benda/barang dan hewan (OBH) yang akan masuk dan/atau keluar dari/ke area peternakan. Tindakan pembatasan lalulintas yang dilakukan meliputi

- a. memiliki tanda larangan di area peternakan
- b. memiliki pagar dan gerbang
- c. membuat daftar risiko untuk membatasi siapa saja orang, benda dan hewan yang boleh masuk ke area transisi maupun ke area bersih
- d. memiliki pakaian khusus sesuai dengan area kerja
- e. memiliki tanda khusus/label peralatan sesuai dengan area kerja, dan
- f. memiliki alat angkut khusus sesuai dengan area kerja

D. Pihak yang Berperan dalam Penerapan Biosekuriti di Peternakan

Pemilik, manajer, staf, pekerja, petugas dinas dan tamu/pengunjung peternakan adalah pihak yang berperan dalam tindakan biosekuriti dipeternakan. Pelaksanaan biosekuriti yang baik dan optimal memerlukan komitmen, dilaksanakan secara terus menerus, bersifat dinamis dan menyesuaikan dengan perkembangan kondisi terkini.

E. Faktor Risiko Penyebaran Penyakit Ruminansia Kecil

Menurut Kepmentan No. 121 tahun 2023 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis, penyakit dan infeksi pada domba/kambing meliputi Anthrax, Brucellosis, Leptospirosis, Penyakit Mulut dan Kuku, caprine arthritis/encephalitis, contagious agalactia, contagious caprine pleuropneumonia, infection with chlamydophila abortus (enzootic abortion of ewes, ovine chlamydiosis), infection with peste des petits ruminants virus, maedi-visna, Nairobi sheep disease, Ovine epididymitis (brucella ovis), Salmonellosis (S. abortusovis), Scrapie dan Sheep pox and goat pox. Selain penyakit hewan menular strategis diatas, berdasarkan publikasi ilmiah ditemukan juga beberapa penyakit di lapangan yaitu Enterotoxemia, Toxoplasmosis, Caseous Lymphadenitis dan Bacterial Pneumonia.

Beberapa kemungkinan faktor risiko penyebaran penyakit hewan dapat melalui ternak, hewan lain, orang, peralatan, kendaraan, kotoran, pakan, udara, sumber air.

1. Faktor risiko dari ternak meliputi:

- a. Pemasukan ternak dari sumber yang tidak jelas status kesehatannya atau sedang terjadi wabah

- b. Pemindahan ternak dari satu peternakan ke peternakan lain;
 - c. Ternak yang terinfeksi
 - d. Ternak yang mati
2. Faktor risiko dari hewan lain meliputi:
- a. Hewan liar;
 - b. Hewan domestik;
 - c. Hewan peliharaan;
 - d. Hewan pengerat
 - e. Serangga – lalat, kumbang, kecoa, kutu, caplak, nyamuk
3. Faktor risiko dari orang meliputi:
Pekerja dan pengunjung yang keluar masuk peternakan terutama yang berpindah dari satu peternakan ke peternakan lain. Penularan penyakit dapat melalui orang, tangan, alas kaki, rambut, dan pakaian.
4. Faktor risiko peralatan meliputi:
Peralatan peternakan dan dari luar peternakan yang tidak dilakukan pembersihan dan disinfeksi dengan baik dan benar
5. Faktor risiko kendaraan meliputi:
Kendaraan pengangkut pakan, ternak, kotoran, peralatan peternakan tidak dilakukan pembersihan dan disinfeksi dengan baik dan benar.
6. Faktor risiko kotoran ruminansia (manure) meliputi:
Pembuangan kotoran (manure) yang tidak tepat dari peternakan yang dicurigai/terinfeksi
7. Faktor risiko dari pakan meliputi:
- a. Pakan berasal dari wilayah yang sedang terjadi wabah dan/atau lahan yang terkontaminasi dengan agen penyakit hewan
 - b. Penggunaan pakan bersama antar-peternakan atau dalam satu kawasan penggembalaan
 - c. Penyimpanan pakan yang tidak tepat (tanpa palet, ruangan lembab)
8. Faktor risiko dari udara meliputi:
Udara sebagai media pembawa penyakit hewan (*airborne disease*)
9. Faktor risiko dari air meliputi:
- a. Sumber air yang terdiri dari air permukaan (sungai dan danau) dan air tanah terkontaminasi agen penyakit hewan
 - b. Air minum yang digunakan untuk ternak tidak dilakukan pengecekan laboratorium secara rutin/berkala
 - c. Aliran air dari peternakan yang terinfeksi ke peternakan lain

F. Jalur Penularan Penyakit

Jalur penularan penyakit hewan pada ruminansia besar terjadi melalui kontak langsung, transmisi aerosol, fomite, oral, vektor dan kontaminasi lingkungan.

1. Jalur penularan kontak langsung

Penularan melalui kontak langsung memerlukan adanya agen atau organisme di lingkungan atau di dalam hewan yang terinfeksi. Hewan yang rentan akan terpapar ketika agen tersebut menyentuh langsung luka terbuka, selaput lendir, atau kulit melalui darah, air liur, kontak hidung ke hidung, gesekan atau gigitan.

Penularan penyakit reproduksi mencakup penyakit-penyakit yang menyebar melalui perkawinan yang masuk ke jalur reproduksi (kelamin dan rahim). Penularan in-utero terjadi ketika agen patogen dari induk diturunkan ke anaknya selama kebuntingan.

2. Transmisi Aerosol

Penularan aerosol terjadi ketika agen penyakit yang terkandung dalam droplet berpindah melalui udara dari satu hewan ke hewan lain, atau dari hewan ke manusia atau sebaliknya.

Sebagian besar agen patogen tidak dapat bertahan lama di dalam tetesan aerosol, sehingga penularan penyakit lebih mudah terjadi ketika jarak ternak sehat dengan hewan yang terinfeksi/rentan lebih dekat.

3. Fomite

Fomite adalah benda mati seperti alat-alat peternakan yang terkontaminasi dan dapat membawa agen penyakit dari satu hewan rentan ke hewan lain.

4. Oral

Agen patogen dapat ditularkan ke hewan atau manusia melalui konsumsi pakan, air, atau menjilat/mengunyah benda-benda di lingkungan yang terkontaminasi tinja, urin atau air liur.

5. Vektor

Penularan penyakit hewan dapat terjadi melalui vektor biologis (kutu, caplak, nyamuk) dan vektor mekanis (lalat dan kecoa).

6. Kontaminasi Lingkungan

Banyak agen penyakit dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama di dalam tanah atau bahan organik lainnya seperti alas tidur, sisa pakan dan lain-lain. Hewan yang rentan dapat tertular dari lingkungan yang terkontaminasi oleh agen penyakit hewan tersebut. Penularan penyakit dapat terjadi tanpa hewan menunjukkan tanda-tanda klinis penyakit yang jelas.

BAB III

PELAKSANAAN BIOSEKURITI

Pelaksanaan biosekuriti di peternakan ruminansia besar terdiri atas biosekuriti rutin atau harian jika tidak terjadi wabah dan biosekuriti pada saat kondisi darurat atau terjadinya wabah. Adapun ketentuan pelaksanaan biosekuriti di peternakan ruminansia besar sebagai berikut:

A. Pelaksanaan Biosekuriti

Prosedur ini harus diterapkan dan diikuti setiap hari sebagai persyaratan minimum di peternakan ruminansia kecil. Pelaksanaan biosekuriti harian secara luas terhadap standar ini akan mendorong lingkungan peternakan ruminansia kecil yang lebih sehat serta menyediakan mekanisme untuk pengendalian penyakit yang efektif jika terjadi wabah. Standar yang harus dipenuhi oleh peternakan ruminansia kecil sesuai dengan elemen/komponen biosekuriti yaitu isolasi, sanitasi, dan pembatasan lalu lintas.

Manajemen umum pada pelaksanaan biosekuriti harian/rutin jika tidak terjadi wabah terdiri atas:

1. Peternakan

- a. Tidak berdekatan dengan peternakan lain, dan/atau usaha peternakan, pasar dan rumah pemotongan hewan
- b. Memiliki pagar keliling buatan atau alami berupa bentang alam yang memungkinkan tidak ada kontak dengan hewan lain
- c. Memiliki batas zona kotor, zona transisi dengan zona bersih
- d. Tersedia fasilitas mandi dan/atau berganti pakaian bersih dan alas kaki
- e. Memiliki fasilitas listrik untuk penerangan dan sumber air untuk sanitasi.
- f. Memiliki bak celup kaki yang mengandung disinfektan dan fasilitas cuci tangan dengan sabun sebelum memasuki area kerja (kandang, area pemerahan dan gudang).
- g. Disediakan sikat dengan sabun untuk menghilangkan kotoran pada alas kaki.
- h. Tidak ada pohon tinggi yang berada di area sekitar gudang dan kandang
- i. Memiliki program pengendalian hewan lain maupun hama seperti hewan pengerat.

- j. Fasilitas penyimpanan pakan harus kering dan aman dari hewan lain.
- k. Memiliki fasilitas dan tata kelola air (air bersih, air hujan dan air limbah) untuk mencegah kontaminasi ke area peternakan

2. Personal

- a. Sehat, tidak mengidap penyakit menular dan dilakukan pemeriksaan kesehatan secara periodik atau sewaktu-waktu bila dianggap perlu
- b. Personil peternakan sebaiknya tinggal di dalam area peternakan tersebut
- c. Bagi personil yang tinggal di luar peternakan dan sempat kontak dengan ternak lain harus berganti pakaian serta alas kaki sebelum meninggalkan rumah menuju peternakan
- d. Pekerja yang tinggal di dalam dan di luar peternakan harus mandi dan/atau berganti pakaian serta alas kaki khusus di fasilitas yang telah disediakan sebelum memasuki lokasi peternakan
- e. Pekerja peternakan memiliki kompetensi di bidang biosekuriti melalui pelatihan prosedur biosekuriti secara berkala
- f. Personil mengirimkan peralatan kandang maupun pakan dari luar peternakan hanya boleh sampai di zona transisi.
- g. Semua pengunjung yang datang ke lokasi peternakan harus dicatat dan mengisi buku tamu.
- h. Pengunjung yang akan ke lokasi peternakan mengikuti SOP yang ada di masing-masing peternakan dan melakukan proses sanitasi terhadap diri dan perlengkapannya dengan baik dan benar
- i. Semua pekerja berkomitmen dan pengunjung wajib melakukan protokol biosekuriti serta sanitasi di area peternakan.

3. Manajemen operasional untuk ruminansia kecil harus memperhatikan beberapa komponen yang meliputi sumber ternak, pakan, air, pencatatan dan dokumentasi status kesehatan ternak. Rincian komponen dalam standar operasional yang harus diperhatikan sebagai berikut:

- a. Ternak
 - i. Sumber atau daerah asal ternak (Memiliki fasilitas pembersihan, disinfeksi khusus kendaraan dari luar)
 - ii. Status kesehatan hewan (Memiliki kendaraan khusus di zona bersih)
- b. Pakan

- i. Pakan hijauan harus bebas kontaminasi diutamakan berasal dari daerah bebas penyakit hewan menular.
 - ii. Pakan jadi berasal dari pabrik pakan yang teregistrasi atau memiliki Nomor Pendaftaran Pakan (NPP).
 - iii. Fasilitas penyimpanan dan pengiriman pakan harus dijaga agar tetap kering dan aman dari hewan lain.
 - iv. Tumpahan pakan harus segera dibersihkan untuk menghindari burung liar dan hewan pengerat, anjing, kucing, dan satwa liar lainnya.
 - v. Pakan diperiksa secara periodik dan buang material yang berjamur atau rusak ke tempat sampah.
 - vi. Pakan yang tidak dikonsumsi dalam waktu 24 jam sebaiknya dibuang.
 - vii. Pakan yang mengandung bahan pakan asal hewan berupa darah, daging, dan/atau tulang yang berasal dari ruminansia tidak boleh diberikan kepada ruminansia kecil
- c. Air
- i. Air minum ternak harus sesuai dengan standar baku mutu air sesuai dengan peruntukannya.
 - ii. Air yang digunakan untuk kebutuhan peternakan harus cukup dan selalu tersedia.
 - iii. Sumber air bersih dapat berasal dari sumur, mata air, sungai, embung, danau, atau tadah hujan.
 - iv. Tempat penampungan dan penyaluran air selalu terjaga kebersihannya
 - v. Pemeriksaan kualitas air (kejernihan, warna, rasa, bau, mikroorganisme, dan logam berat) dapat dilakukan secara organoleptik maupun laboratorium
 - vi. Meminimalkan risiko kontaminasi tinja dan urin dengan meninggikan tempat penampungan air
- d. Kendaraan
- i. Memiliki fasilitas pembersihan, disinfeksi khusus untuk kendaraan dari luar
 - ii. Memiliki kendaraan khusus di zona bersih
- e. Pencatatan dan Dokumentasi
- Pencatatan dan dokumentasi dilakukan terhadap semua prosedur dan aktivitas harian di peternakan.

4. Pengendalian Hama

Pengendalian hama sangat penting dalam keseluruhan program biosekuriti yang efektif. Hama yang paling umum ditemukan dalam pemeliharaan ruminansia kecil adalah hewan pengerat (mencit, tikus), serangga, burung liar, anjing dan kucing. Mereka dapat membawa penyakit pada bulu, kaki, bulu, atau kotorannya. Lalat dapat membawa kuman di kakinya dan menyebarkannya ke hewan ternak.

Beberapa langkah-langkah yang dapat dilakukan adalah:

- a. Membersihkan tumpahan, sisa pakan, dan tumpukan bahan organik basah (seperti pupuk kandang) setiap hari yang dapat menarik perhatian bagi satwa liar, hewan pengerat, burung, dan lalat
- b. Bangunan dan pagar dalam kondisi baik untuk membantu mencegah masuknya beberapa spesies seperti tikus, mencit, satwa liar seperti babi liar, anjing hutan, dan rusa (kontrol fisik).
- c. Pada sistem pemeliharaan *free range*, ternak dijauhkan dari tepi kawasan hutan atau habitat satwa liar. Hewan penjaga yang dapat membantu menjauhkan satwa liar seperti anjing atau kuda di vaksin dan diberikan antiparasit.
- d. Tempat makan dan minum hewan diletakan pada tempat yang dapat diawasi dari aktivitas satwa liar seperti urinasi dan feses;
- e. Memasang jaring atau kasa di lingkungan peternakan untuk mengurangi kontak dengan burung liar karena dapat menyebarkan kuman seperti Salmonella melalui kotoran dan bulu.
- f. Menggunakan alat pengendali lalat (insect trap) yang dapat menyebarkan bakteri penyebab penyakit mata merah dan mastitis.
- g. Sampah disimpan dalam wadah yang tahan terhadap hewan pengerat seperti wadah logam atau plastik tebal yang dapat ditutup rapat.
- h. Penggunaan rodentisida, insektisida dan pestisida harus digunakan sesuai dengan petunjuk penggunaan yang tertera pada label produk
- i. Penggunaan pengobatan kimiawi harus didahului dengan tindakan sanitasi (pembersihan dan disinfeksi)
- j. Rumput tinggi dan gulma di sekitar kandang hewan di pangkas untuk mencegah menjadi sarang hama.

5. Manajemen Kotoran (manure):

- a. Memiliki fasilitas atau tempat pembuangan kotoran dan lokasinya tidak dapat diakses oleh ternak.

- b. Memisahkan kotoran padat dan cair.
- c. Kotoran dicegah agar tidak mengkontaminasi lingkungan.
- d. Menggunakan peralatan secara terpisah khusus untuk menangani kotoran.
- e. Kotoran yang digunakan sebagai pupuk harus melalui proses composting untuk membunuh bakteri patogen.
- f. Membersihkan kotoran sesering mungkin untuk mencegah terjadinya siklus hidup lalat dan parasit lainnya.

6. Manajemen Bangkai

Kematian ruminansia dapat terjadi akibat dari penyakit menular atau bukan penyakit (trauma, kembung dan lainnya). Dalam proses disposal agar dilakukan beberapa perlakuan untuk tidak mengkontaminasi ke lingkungan antara lain dengan:

- a. Membatasi akses bagi orang yang tidak berkepentingan maupun binatang lain
- b. Personel yang menangani bangkai harus menggunakan alat pelindung diri (APD) apabila kematian ternak akibat penyakit menular.
- c. Menghindari dari kerumunan serangga.
- d. Bangkai dijauhkan dari hewan yang sehat.
- e. Jika ada pengangkutan bangkai, sebaiknya bangkai ditempatkan pada perimeter terluar sebelum diangkut.
- f. Segera laporkan kepada pihak yang berwenang jika ada ruminansia mati akibat penyakit menular.

Beberapa metode disposal yang dilakukan adalah pembakaran dan penguburan.

7. Program Pencegahan dan Pengendalian

Selain biosekuriti, program pencegahan penyakit hewan dapat dilengkapi dengan vaksinasi sesuai dengan prosedur yang sudah ditentukan. Vaksin harus disimpan dan diperlakukan sesuai persyaratan label.

8. Aspek Biosekuriti Khusus pada Ruminansia Kecil Perah

Konsistensi dalam penerapan prosedur pemerahan sehari-hari merupakan bagian penting dari praktik peternakan ruminansia besar

perah yang baik untuk pemerahan. Pelaksanaan biosekuriti saat pemerahan bertujuan untuk meminimalkan infeksi pada ambing melalui lubang puting. Beberapa hal yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Tersedianya fasilitas higiene sanitasi pekerja seperti tempat cuci tangan
- b. Lantai tempat pemerahan harus sering dibersihkan dan didisinfeksi
- c. Peralatan khusus pemerahan harus dibersihkan dan didisinfeksi terutama di bagian claw.
- d. Personel yang melakukan pemerahan harus dalam kondisi sehat, cuci tangan sebelum pemerah, kondisi kuku tidak panjang, dan menggunakan baju khusus untuk pemerah.
- e. Rutinitas pemerahan sebaiknya tidak melukai hewan.
- f. Celup puting menggunakan antiseptik.
- g. Bagi kambing yang memiliki puting hampir menyentuh lantai kandang dapat diberikan proteksi tambahan berupa kain penyangga

Penerapan langkah-langkah biosekuriti sebagai penilaian peternakan dapat dilakukan dengan menggunakan checklist biosekuriti seperti yang tersaji dalam lampiran 1.

B. Pelaksanaan Biosekuriti Darurat jika Terjadi Wabah

Jika terjadi wabah penyakit hewan menular atau kondisi darurat penyakit hewan menular, maka prosedur biosekuriti harus diterapkan lebih ketat. Apabila penyakit hewan menular bersifat zoonosis, maka harus merujuk kepada Permentan No. 39 Tahun 2023 Tentang Pelayanan Minimal Zoonosis Prioritas di Wilayah Kabupaten/Kota.

Selain pelaksanaan biosekuriti harian/rutin, harus ada tindakan tambahan yang diterapkan untuk meminimalkan dampak dan risiko penyebaran di dalam atau keluar peternakan.

Penerapan biosekuriti yang ketat pada saat terjadi wabah, meliputi:

1. Isolasi/Pemisahan
 - a. Gerbang peternakan harus selalu dikunci setiap saat;
 - b. Semua kandang dan area pelayanan harus dikunci setelah jam kerja.
2. Pembersihan dan Disinfeksi
 - a. Melakukan pembersihan dan disinfeksi secara rutin
 - b. Alas kaki selalu dibersihkan sebelum maupun setelah dari kandang

3. Pembatasan Pergerakan

- a. Tidak boleh ada kunjungan kecuali ada permintaan karena ada kecurigaan adanya masalah seperti adanya penyakit. (pembatasan lalu lintas)
- b. Pekerja perusahaan yang pergi ke peternakan wabah harus mendapatkan persetujuan tertulis dari manajer produksi atau dokter hewan perusahaan dan memenuhi persyaratan.
- c. Tidak ada pemasukan ternak baru

Manajemen operasional dan penerapan lainnya dituangkan dalam masing-masing petunjuk teknis (SOP) di masing-masing peternakan yang diperuntukan untuk personal maupun alat dan bahan.

Tindakan tambahan yang harus dilakukan dalam kondisi wabah dapat berupa:

- a. depopulasi (stamping out) yang diikuti dengan dekontaminasi, atau
- b. pemusnahan terbatas (focal culling) diikuti dengan disinfeksi,
- c. pengobatan dan/atau vaksinasi pada populasi lain yang berisiko untuk menimbulkan kekebalan pada ruminansia yang masih sehat.

Semakin cepat masalah diidentifikasi dan dilaporkan, maka semakin cepat tindakan yang tepat dapat diambil termasuk mendapatkan bantuan profesional, meningkatkan biosekuriti secara rutin, pengumpulan sampel untuk tujuan peneguhan diagnostik, tindakan pengobatan dan/atau vaksinasi.

C. Kerangka Manajemen Risiko Biosekuriti

Berdasarkan prinsip biosekuriti, terdapat 4 bagian dalam menyusun langkah- langkah untuk manajemen risiko biosekuriti (building blocks), yaitu

1. Lalu lintas kendaraan dan manusia
2. Lalu lintas hewan/ternak
3. Manajemen kesehatan hewan
4. Desain dan konstruksi kandang

Langkah-langkah tersebut disusun dalam bentuk matriks yang terdapat pada lampiran 2.

BAB IV

PEMBINAAN, PENGAWASAN, DAN LAPORAN

Pembinaan

1. Pembinaan penerapan biosecurity dilakukan terhadap peternak, pelaku usaha, seluruh personil, petugas alat angkut, pengunjung, pedagang dan pembeli.
2. Pembinaan dilaksanakan oleh Menteri, Gubernur, Bupati/Walikota, yang dalam pelaksanaannya oleh Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kepala Dinas Daerah Provinsi, dan/atau Kepala Dinas Daerah Kabupaten/Kota sesuai dengan kewenangannya.
3. Pembinaan dilakukan melalui bimbingan teknis dan pendampingan.

Pengawasan

1. Pengawasan terhadap penerapan biosecurity dilakukan secara langsung melalui kunjungan lapang dan tidak langsung melalui penyampaian laporan.
2. Pengawasan penerapan biosecurity dilaksanakan oleh Menteri, Gubernur, Bupati/Walikota, yang dalam pelaksanaannya oleh Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kepala Dinas Daerah Provinsi, dan/atau Kepala Dinas Daerah Kabupaten/Kota sesuai dengan kewenangannya.

Pelaporan

Laporan hasil pembinaan dan pengawasan penerapan biosecurity disampaikan oleh:

1. Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan kepada Menteri;
2. Kepala Dinas Daerah Provinsi kepada Gubernur; dan
3. Kepala Dinas Daerah Kabupaten/Kota kepada Bupati/Walikota, sesuai dengan kewenangannya.
4. Dokter Hewan Berwenang kepada Kepala Dinas Daerah Provinsi/Kabupaten/Kota sesuai dengan jangkauan tugasnya.

BAB V

PENUTUP

Pedoman Biosekuriti Ruminansia Kecil dibuat untuk dapat menjadi acuan dalam melakukan penerapan Biosekuriti di peternakan ruminansia kecil. Selanjutnya pedoman Biosekuriti Ruminansia kecil bersifat dinamis sehingga memungkinkan adanya perubahan sesuai dengan perkembangan situasi dan kondisi di lapangan. Diharapkan pedoman ini digunakan oleh para pemangku kebijakan yang menangani fungsi peternakan dan kesehatan hewan di daerah dalam pelaksanaan teknis operasional. Pelayanan teknis dimaksud berupa manajemen kegiatan di peternakan dalam upaya pengendalian penyakit ruminansia kecil jangka pendek dan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong, J. 2020. Biosecurity for cattle operations. Univ. of Minnesota Ext. <https://extension.umn.edu/dairy-handling-and-best-practices/cattle-biosecurity>
- ASEAN. 2017. Compartmentalization Guidelines for Ruminant Farm (FMD control). <https://asean.org/wp-content/uploads/2012/05/12.-ASEAN-Guidelines-Compartmentalisation-for-Ruminant-Farm.pdf>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. Pasokan Sapi Potong Indonesia Capai 18,05 Juta pada 2021. <https://dataindonesia.id/agribisnis-kehutanan/detail/pasokan-sapi-potong-indonesia-capai-1805-juta-pada-2021>
- _____. Populasi Sapi Perah Indonesia Sebesar 592.897 Ekor pada 2022. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/populasi-sapi-perah-indonesia-sebesar-592897-ekor-pada-2022>.
- Buhman, M. et al. 2007. Biosecurity Basics for Cattle Operations and Good Management Practices for Controlling Infectious Diseases. Pub. by Univ. of Nebraska-Lincoln Extension, Institute of Agricultural and Natural Resources. <https://extensionpublications.unl.edu/assets/pdf/g1411.pdf>.
- [CFSPH] The Center for Food Security and Public Health. 2023. Disinfection 101: Key Principle of Cleaning and Disinfection for Animal Settings. IOWA State University.
- Dairexnet. 2019. Livestock Biosecurity. <https://dairy-cattle.extension.org/livestock-biosecurity/>
- [FARM]. 2022. Everyday Biosecurity. Reference Manual Versioan 1. https://nationaldairyfarm.com/wp-content/uploads/2022/10/FARM_Everyday-Biosecurity-Version-1_Reference-Manual_FINAL_101822_Web_pages.pdf
- Hersom, M., Irsik, M., Thrift, T. 2024. Biosecurity and Biological Risk Management for Livestock Enterprises. <https://www.nifa.usda.gov/sites/default/files/resource/Biosecurity-and-biological-risk-management-for-livestock.pdf>.
- NADIS. 2024. Biosecurity for Dairy and Beef Cattle. <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/cattle/biosecurity-for-dairy-and-beef-cattle/>.
- Perennia. 2016. Biosecurity for Small Scale Livestock Production. <https://nsnewfarmer.ca/wp-content/uploads/sites/5/2018/02/Biosecurity-for-Small-Scale-Livestock-Production.pdf>
- The University of Minnesota Extension. 2023. Biosecurity for Cattle Operations. <https://extension.umn.edu/dairy-handling-and-best-practices/cattle-biosecurity>.
- Torremorell, M. 2022. The Three Levels of Biosecurity of Animals. <https://www.msdrvmanual.com/management-and-nutrition/biosecurity/the-three-levels-of-biosecurity-of-animals>.

Lampiran 1

Checklist Biosekuriti di Peternakan Ruminansia Kecil

Nama Peternakan :

Nama Pemilik :

Alamat :

Jumlah Populasi :

Skala Pemeliharaan :

No.	Pengamatan	Ya	Tidak	Keterangan
1. Pemisahan/Isolasi				
1.1.	Lokasi kandang memiliki jarak yang cukup aman dari jalan umum (dalam meter) sesuai dengan analisa risiko			
1.2.	Memiliki jarak aman antara area produksi dengan peternakan sapi lainnya (dalam meter) sesuai dengan analisa risiko			
1.3.	Memiliki pagar keliling			
1.4.	Terdapat pembagian wilayah (zona) dengan batas fisik yang jelas antara zona bersih dan zona kotor (ada batas pemisah)			
1.5.	Memiliki kandang isolasi untuk pemisahan sapi sakit atau sapi baru datang ke peternakan yang dilaksanakan selama 14 hari			
1.6.	Memiliki area merumput yang terpisah berdasarkan umur dan jenis ternak			
2. Pembersihan dan Disinfeksi				
2.1.	Terdapat fasilitas untuk pembersihan & disinfeksi pekerja/tamu (kolam dipping kaki, kran cuci tangan) sebelum memasuki area peternakan			
2.2.	Tersedia tempat cuci tangan, sabun dan disinfektan di masing-masing area kerja			
2.3.	Setiap orang mengganti baju bersih dan/atau alas kaki sebelum masuk zona bersih			
2.4.	Alas kaki di disinfeksi saat memasuki area antar kelompok ternak			
2.5.	Pekerja menerapkan persyaratan hygiene personal seperti mencuci tangan sebelum dan sesudah menangani susu, menjaga kebersihan dan selama bekerja tidak makan, minum, merokok, dan meludah			
2.6.	Memiliki struktur kandang yang mudah			

	dibersihkan seperti lantai yang keras (cor)			
2.7.	Memiliki dan melaksanakan Instruksi Kerja pembersihan, pencucian dan disinfeksi kandang			
2.8.	Melakukan pembersihan dan disinfeksi pada setiap kendaraan yang akan masuk ke area peternakan			
2.9.	Melaksanakan pembersihan dan Disinfeksi Peralatan Pemerahan sebelum dan setelah digunakan			
2.10.	Melaksanakan pembersihan tempat makan dan minum secara rutin			
2.11.	Melaksanakan Instruksi Kerja penanganan limbah untuk kotoran padat			
2.12.	Melaksanakan Instruksi Kerja penggunaan dan rotasi disinfektan yang digunakan			
3. Pembatasan Pergerakan				
3.1.	Memiliki buku tamu/buku log			
3.2.	Hewan yang masuk ke peternakan memiliki dokumen riwayat kesehatan			
3.3.	Memiliki tempat khusus pemerahan untuk ternak perah			
3.4.	Terdapat tempat penyimpanan barang-barang dan peralatan peternakan yang sudah dibersihkan dan didisinfeksi			
3.5.	Melaksanakan pengendalian hama (burung liar, hewan pengerat, serangga, dll)			
3.6.	Memiliki gudang pakan yang terpisah dari kandang, tempat pemerahan dan penyimpanan susu			
3.7.	Terdapat tempat khusus pembuangan sampah, limbah dan manure dari kandang yang lokasinya jauh dari zona bersih			
3.8.	Membatasi akses pedagang ke peternakan			
3.9.	Membatasi kunjungan dari orang-orang yang memiliki hewan ternak ruminansia atau sering mengunjungi hewan ternak lain			
Kesehatan Hewan				
1.	Melapor ke petugas kesehatan hewan jika ada ternak yang sakit atau mati			
2.	Melakukan pemeriksaan kesehatan			

	ternak secara rutin			
3.	Melakukan pencatatan terhadap terapi yang dilakukan pada ternak yang sakit			
Total				

Lampiran 2. Matriks Langkah-langkah Manajemen Risiko Biosekuriti

Lalu Lintas Kendaraan dan Orang

No.	Risiko dan tindakan lalu lintas orang dan kendaraan	Langkah-langkah Manajemen Risiko Biosekuriti		
		Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3
1.	Masuknya orang yang tidak berwenang dan memiliki risiko penularan	Melarang orang amsuk tanpa izin dan memiliki tanda peringatan dilarang masuk	Memiliki tanda dilarang masuk dan memiliki gerbang	Memiliki tanda dilarang masuk, memiliki gerbang dan dikunci sehingga hanya orang-orang tertentu yang bisa masuk
2.	Kendaraan yang pernah bersentuhan dengan patogen	Pembersihan kendaraan	Kendaraan dibersihkan serta dilakukan pembatasan	Pembersihan kendaraan di area khusus/di luar pintu masuk
3.	Kontaminasi silang antara orang & kendaraan (kotoran) ke area yang tidak terkontaminasi	Rute pendek dan langsung mengurangi risiko penyebaran patogen di dalam peternakan.	Melewati jalur khusus yang telah ditentukan	Ada pembagian area bersih dan area kotor untuk membatasi pergerakan
4.	Akses orang luar/pengunjung ke lingkungan peternakan	Dibatasi hanya untuk yang berwenang	Pengunjung dibatasi dan didampingi oleh staf operasional peternakan	Hanya untuk orang tertentu yang sudah membuat perjanjian, dibatasi dan didampingi oleh staf operasional
5.	Akses terhadap orang yang berkepentingan ke lingkungan peternakan (misalnya petugas pemerintah, dokter hewan, teknisi peternakan, pemotong kuku, pedagang ternak, konsultan, pengawas, pemasok)	Menggunakan pakaian pelindung dan alas kaki yang bersih	Baju ganti dan alas kaki disediakan oleh peternakan di ruang terpisah	Seperti tahap 2 Tersedia baju ganti dan alas kaki di area bersih dan area kotor
6.	Mengurangi dan menghindari kontak yang tidak perlu bagi hewan	Hewan yang akan kontak dengan pihak luar ditandai (inseminasi, pemeriksaan dan pengobatan, dll.)	Hewan yang kontak, dipisahkan dari kelompoknya	Dilakukan pemisahan untuk yang telah dilakukan perlakuan dan yang sakit dari yang sehat
	Mengurangi dan menghindari kontak yang tidak perlu bagi pekerja	Pekerja yang tinggal di luar area peternakan berganti pakaian bersih dan/atau melakukan sanitasi sebelum memasuki area peternakan	Pekerja yang tinggal di luar peternakan wajib mandi sebelum memasuki area peternakan	Seperti tahap 2 Pekerja peternakan yang tinggal di luar area peternakan tidak memiliki hewan peliharaan atau berkontak erat dengan hewan ruminansia
7.	Penggunaan instrument kesehatan (misalnya jarum suntik, kateter inseminasi)	Dilakukan pembersihan dan desinfeksi sebelum dan sesudah digunakan.	Sama seperti tingkat 1 namun lebih banyak menggunakan bahan sekali pakai	Sama seperti tingkat 2 namun menggunakan instrument/bahan internal di peternakan

8.	Pembersihan bahan dan peralatan yang telah dipakai.	Membersihkan sepatu bot menggunakan selang air dengan nosel dan sikat	Seperti tingkat 1 namun di bungkus setelah dilakukan desinfeksi	Menggunakan perlengkapan internal dan langsung dipisahkan saat pembersihan
9.	Urutan kunjungan tenaga kesehatan ke peternakan	Diutamakan mengunjungi peternakan dengan status kesehatan lebih tinggi lalu ke peternakan dengan status kesehatan lebih rendah		
				Kunjungan yang dilakukan harus terencana.

Lalu Lintas Hewan Ternak

No.	Risiko dan Tindakan Lalu Lintas Hewan Ternak	Langkah-langkah Manajemen Risiko Biosekuriti		
		Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3
1	Lalu lintas hewan di dalam perusahaan			
1.1	Perpindahan individu antar kelompok hewan dan bangunan/tempat usaha (anak sapi, tempat pemerahan, kandang anak sapi)	Merelokasi hewan yang sakit	Hewan yang sakit tidak bercampur dengan hewan yang sehat Memindahkan hewan sehat dari satu kelompok hewan ke kelompok hewan lainnya	Memiliki kandang khusus isolasi untuk yang sakit
1.2	Penanganan hewan mati	Area penyimpanan terpisah untuk membatasi kontak antara hewan, manusia, dan kendaraan lain	Disimpan dalam wadah khusus dan tertutup lalu di bersihkan dan didesinfeksi.	Memiliki tempat penyimpanan bangkai hewan dalam wadah/bangunan yang dapat ditutup rapat untuk mencegah orang yang tidak berkepentingan dan hewan lain (termasuk hewan liar) bersentuhan dengan hewan yang mati. Melakukan pembersihan dan desinfeksi di fasilitas penyimpanan setelah dikeluarkan dari lingkungan peternakan.
1.3	Pengangkutan kendaraan internal	dilakukan dengan kendaraan yang telah dibersihkan dan didesinfeksi di lingkungan peternakan.	seperti tingkat 1 Tambahkan: Desain kendaraan mudah dibersihkan dan disinfeksi yang efektif	Seperti tingkat 2 Tambahkan: Dilakukan dengan kendaraan milik perusahaan yang sudah dibersihkan dan didesinfeksi secara teratur, harus selalu

					dilakukan sebelum meninggalkan lokasi.
	1.4	Penularan patogen di dalam melalui peralatan dengan hewan (mesin, tempat pemangkas kuku, pencampur pakan, kendaraan bubuk, dll.)	Peralatan yang digunakan harus bersih dan didesinfeksi – jika digunakan di seluruh perusahaan – untuk mencegah penularan patogen.	seperti tingkat I Perangkat milik perusahaan lebih diutamakan. Desain perangkat harus sesuai untuk pembersihan dan disinfeksi yang efektif.	Hanya peralatan milik perusahaan yang telah dibersihkan dan didesinfeksi secara teratur yang boleh digunakan. Jika perangkat digunakan di lokasi yang berbeda, pembersihan dan disinfeksi harus selalu dilakukan sebelum meninggalkan lokasi.
2		Pergerakan hewan/ternak antarfarm			
		Kontak dengan hewan yang tidak diinginkan/hewan lain	Memiliki kandang sederhana	Memiliki kandang dan berpagar	Memiliki kandang dan pagar yang berjarak aman (2 meter) untuk kontak dengan hewan lain
	2.2	Pengembalaan bersama dan/atau penggunaan jalur berkendaraan, serta kontak dekat dengan hewan di batas peternakan bersama.	Hanya hewan dengan status kesehatan yang sama yang boleh dipelihara di padang rumput bersama/komunal.	seperti tingkat I Penggunaan jalur berkendaraan dan padang rumput antarpeternakan harus dihindari jika memungkinkan.	seperti tingkat I Tidak ada kontak langsung antara hewan dengan status kesehatan yang berbeda (misalnya di jalur kendaraan atau di perbatasan antar peternakan) dengan dibangun pagar ganda dengan jarak minimal 2m.
3		Pemasukan hewan (perdagangan)	Hewan yang dibeli harus memiliki status kesehatan yang sama atau lebih tinggi dari status di peternakan yang dibuktikan dengan Sertifikat Veteriner. Selama rute pengangkutan, kontak dengan hewan dengan status kesehatan lebih rendah harus dihindari	Seperti tingkat 1 Melakukan pemeriksaan klinis dan uji laboratorium serta dikarantina jika memungkinkan sebelum dimasukan	seperti tingkat 2 dan dilakukan tindakan karantina selama 14 hari.

4	Perdagangan hewan melalui pameran dan lelang (termasuk acara penjualan) mempunyai risiko tinggi terjadinya pertukaran patogen antar hewan yang berbeda asal usulnya.	Hewan yang dipamerkan setidaknya harus memiliki status kesehatan yang disyaratkan yang telah disepakati oleh penyelenggara dan pembeli dan dilakukan uji laboratorium Dilakukan pemeriksaan klinis awal terhadap individu hewan untuk mencegah penyebaran patogen dari hewan yang sakit.	seperti tingkat I Tidak dilaporkan adanya penyakit hewan menular di peternakan asalnya.	seperti tingkat 2 Jika kebebasan dari penyakit tertentu tidak dapat dijamin pada hewan yang dibeli, maka hewan hanya dapat diterima di peternakan setelah menjalani tindakan karantina salaam 14 hari.
5	Risiko melalui perdagangan produk hewani (sperma, embrio, dll).	Berasal dari unit instalasi yang menerapkan standar biosekuriti selama proses produksi dan juga pengangkutan		
6	Risiko pertukaran patogen juga timbul dari pergerakan pakan hewan (misalnya rumput, konsentrat).	Bahan yang berasal dari luar area peternakan hanya boleh disimpan di luar fasilitas penerima.	seperti tingkat I Bahan pakan hanya boleh dikumpulkan dari area yang telah ditentukan dan dilakukan perlakuan serta setelah jangka waktu tunggu yang sesuai.	seperti tingkat I Menghindari bahan pakan dari tempat lain masuk ke perusahaan.
7	Risiko pertukaran patogen juga timbul dari pergerakan kotoran hewan (misalnya pupuk kandang.).	Kotoran hewan yang berasal dari luar area peternakan hanya boleh disimpan di luar fasilitas penerima.	seperti tingkat I Bahan substrat hanya boleh dikumpulkan dari area yang telah ditentukan dan dilakukan perlakuan serta setelah jangka waktu tunggu yang sesuai.	seperti tingkat 2 Menghindari bahan substrat dari tempat lain masuk ke perusahaan.

Manajemen Kesehatan Hewan

No.	Risiko dan Tindakan Manajemen Kesehatan	Langkah-langkah Manajemen Risiko Biosekuriti		
		Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3
1	Melakukan pengamatan yang teratur untuk mengetahui kemunculan tanda-	Dilakukan pengamatan pada satu kelompok hewan rentan	Dilakukan pengamatan harian yang berorientasi risiko penyakit di setiap	Seperti tingkat 2 Dilakukan pencatatan dan dokumentasi

	tanda klinis di peternakan		individu grup hewan (anak sapi, sapi yang baru melahirkan, hewan rentan dll)	
2	Kunjungan dan konsultasi dengan tenaga ahli (Dokter Hewan, ahli nutrisi, dll) untuk peningkatan sumberdaya peternakan	Tidak rutin. Dilakukan pemanggilan jika diperlukan atau dilakukan saat pelayanan oleh petugas koperasi dan/atau dinas	Terjadwal dan dilakukan pemanggilan jika diperlukan baik dari dinas maupun swasta	Memiliki tenaga ahli sendiri dan menerima kunjungan dari luar jika diperlukan yang telah dijadwalkan
3	Buku tamu	Ada	Ada dan diisi	Ada dan wajib diisi sebelum memasuki area peternakan
3	Deteksi dini jika ditemukan penyakit	Lapor kepada petugas yang berwenang untuk tindakan pencegahan dan pengendalian	Dilakukan tindakan pencegahan & pengendalian secara mandiri dan melaporkan ke petugas	Seperti tingkat 2 Dilakukan pengetatan pelaksanaan biosekuriti.
4	Pengurangan tekanan infeksi di Peternakan	Melakukan kegiatan sanitasi secara rutin, membatasi pergerakan orang, benda dan hewan serta melakukan isolasi terhadap hewan yang baru datang	Seperti tahap 1 Ada pengujian lab sebelum hewan masuk ke area peternakan	Seperti tingkat 2 Ada pemisahan jelas antara area bersih dan area kotor. Baju dan alas kaki disediakan oleh peternakan serta memiliki kandang isolasi
				Memiliki area khusus pembersihan tangan dan pergantian alas kaki bagi pengunjung dan pekerja di setiap zona/area
5	Pengendalian vector	Tersedia secara sederhana	Tersedia secara sederhana di beberapa titik	Dilakukan pengendalian secara rutin dan berkesinambungan di beberapa area kerja seperti kandang, gudang pakan
6	Perlakuan terhadap hewan sakit	Dilakukan pengobatan	Seperti tingkat 1 Dipisahkan dari kelompoknya dan dilakukan uji laboratorium untuk peneguhan diagnosa	Seperti tingkat 2 Ditempatkan di kandnag isolasi, jika perlu dilakukan karantina selama 14 hari
7	Perlakuan terhadap hewan mati	Dipisahkan dari kelompoknya lalu laporkan ke petugas berwenang. Jika lahan peternakan terbatas,	Seperti tingkat 1 Jika teridentifikasi penyakit yang menular dan melakukan sanitasi	Seperti tingkat 2 Dipisahkan dari kelompoknya dan usahakan tidak keluar dari area peternakan (dikubur di area peternakan)

		dilakukan pengangkutan dengan tata cara sebelumnya penanganan lalu lintas ternak No. 1.2		
8.	Vaksinasi	Melakukan vaksinasi dengan bantuan dari dinas berupa vaksin dan tenaga	Melakukan vaksinasi secara rutin dan terjadwal menggunakan tenaga dinas/koperasi dengan vaksin dari pemerintah maupun mandiri	Melakukan vaksin mandiri secara rutin dan terjadwal dengan pengadaan vaksin sendiri dan di lakukan pencatatan serta dokumentasi

Desain Konstruksi Perkandangan dan Peternakan

No.	Risiko dan Rekomendasi Konstruksi Perkandangan	Langkah-langkah Manajemen Risiko Biosekuriti		
		Tingkat 1	Tingkat 2	Tingkat 3
1.	Perencanaan Peternakan	Melakukan tindakan pembatasan minimal untuk mengurangi akses dari pihak luar	Memiliki jarak aman dengan pemukiman dan unit usaha lain yang berhubungan seperti RPH, peternakan	Tidak berdekatan dengan pemukiman dan unit usaha lain dengan jarak yang aman serta berpagar
2.	Pembagian Area peternakan	Memiliki pembagian zona bersih dan kotor yang tidak berbatas jelas	Berpagar Memiliki zona bersih dan kotor disertai fasilitas pembersihan kendaraan dan orang	Berpagar Memiliki pembagian zona yang jelas antara zona kotor, transisi dan bersih serta memiliki fasilitas pembersihan untuk kendaraan maupun orang di pintu masuk
3.	Konstruksi kandang	Terbuat dari bahan sederhana untuk menanungi hewan dari panas dan hujany, lantai di cor	Terbuat dari bahan yang tidak mudah rusak dan terhindar dari gigitan hewan pengerat, lantai di cor	Seperti tingkat 2 Tambahan: Menutup setiap lubang yang ada untuk membatasi dari hewan liar seperti burung, serangga dll
4.	Memiliki area khusus untuk melahirkan dan pedet	Terdapat area khusus sederhana untuk melahirkan	Memiliki area khusus dengan desain tempat yang mudah dibersihkan dan disinfeksi secara efektif	
5.	Area penggembalaan	Tersedia dengan batas atau bentang alam	Memiliki pagar keliling untuk membatasi kontak langsung dengan hewan liar	Area penggembalaan sendiri dan tidak bercampur dengan ternak lain
6.	Kandang Isolasi/Karantina	Memiliki akndang isolasi	Memiliki area khusus isolasi dan karantina	Mrmiliki area khusus isolasi dan karantina yang terpisah dan tidak mudah di jangkau

7.	Area pemeliharaan kelompok		Bebratas pagar	Ada pemisahan yang jelas berupa pagar untuk menghindari kontak antara hewan tua dan hewan muda
7.	Fasilitas biosekuriti untuk kendaraan	Memiliki alat semprot kendaraan	Memiliki alat semprot bertekanan tinggi untuk kendaraan	Sama seperti tingkat 2 Tambahan: memiliki bak celup untuk roda dan sprayer otomatis dibagian atas
8.	Fasilitas biosekuriti untuk pekerja dan/atau pengunjung	Memiliki bak celup kaki dan fasilitas cuci tangan di area peternakan	Memiliki tempat ganti, tersedia bak celup kaki dan cuci tangan serta alas kaki khusus di area peternakan	Sama seperti tingkat 2 Tambahan: Baju ganti disediakan di peternakan dan berganti alas kaki setiap memasuki zonanya (zona kotor, transisi dan bersih) serta disediakan sikat untuk proses pembersihan alas kaki
9.	Sumber air	Memiliki sumber air untuk minum ad libitum dan melakukan pembersihan dan desinfeksi di fasilitas peternakan		Sama seperti tingkat 1 & 2 Tambahan: Dilakukan pengujian rutin terkait kualitas air minum
10.	Listik dan penerangan	Memiliki akses listrik untuk mengoperasikan fasilitas biosekuriti dan penerangan lingkungan peternakan		Sama seperti tingkat 1 & 2 Tambahan: Memiliki cadangan listrik berupa genset sebagai antisipasi pasokan listrik mati
11.	Gudang pakan	Terdapat gudang pakan yang berdekatan dengan area produksi dan/atau peemliharaan	Terdapat gudang pakan yang terpisah dari area produksi dan/atau pemeliharaan	Sama seperti tingkat 2 Tambahan: Gudang pakan dibuat khusus dan tidak lembab