

AGRINOW!

November

BULETIN PERTANIAN

Vol. 1 No. 2

Your Monthly Agriculture Update



STRATEGI PENGENDALIAN DAN PENCEGAHAN PENYAKIT TERNAK DI MUSIM HUJAN

Muhamad Imam Ngasim
Rumah Tani Indonesia

Musim hujan di Indonesia bukan sekadar fenomena cuaca yang ditandai oleh meningkatnya curah hujan dan suhu yang menurun, melainkan sebuah fase iklim kompleks yang membawa dampak besar terhadap sistem produksi ternak nasional. Secara klimatologis, periode ini dicirikan oleh kelembapan relatif (*Relative Humidity/RH*) yang tinggi—sering kali mencapai lebih

dari 90%—serta intensitas hujan yang tinggi dan distribusi yang tidak merata. Kondisi tersebut memicu perubahan drastis dalam keseimbangan lingkungan peternakan, baik dari segi fisiologi hewan, perilaku patogen, maupun stabilitas ekosistem mikro di sekitar kandang dan lahan hijauan. Dalam konteks epidemiologi, musim hujan berfungsi sebagai tipping point—atau titik perubahan—yang menggeser ke-

seimbangan antara tiga komponen utama dalam konsep “Trias Epidemiologi”: inang (ternak), agen penyakit (virus, bakteri, dan parasit), serta lingkungan tempat ketiganya berinteraksi. Ketika salah satu unsur dalam trias ini terganggu, misalnya lingkungan menjadi ekstrem lembap, maka dua unsur lainnya akan merespons dalam arah yang sering kali memperburuk risiko penyakit.

Pada tataran fisiologis, hewan ternak menghadapi tekanan adaptasi yang cukup berat selama musim hujan. Penurunan suhu lingkungan, paparan angin kencang, serta kondisi kandang yang dingin dan lembap menyebabkan terjadinya stres termal atau cold stress. Respons tubuh terhadap stres ini bersifat hormonal dan sistemik. Peningkatan sekresi hormon kortisol, yang merupakan penanda stres kronis, menyebabkan efek imunosupresif—yaitu menurunkan kemampuan sistem kekebalan tubuh dalam mengenali dan melawan agen penyakit. Akibatnya, hewan yang sebelumnya sehat dan resisten terhadap infeksi ringan dapat mengalami penurunan ketahanan hingga menjadi rentan terhadap penyakit yang umumnya bersifat oportunistik. Kondisi ini menjelaskan mengapa pada musim hujan sering ditemukan kasus peningkatan kejadian penyakit saluran pernapasan, infeksi kulit, serta gangguan pencernaan

yang disebabkan oleh mikroba patogen yang sebenarnya selalu ada di lingkungan kandang.

Selain memengaruhi fisiologi hewan, musim hujan juga mengubah karakter lingkungan menjadi media ideal bagi pertumbuhan dan penyebaran patogen. Kelembapan tinggi dan suhu yang relatif hangat menciptakan kondisi optimum bagi sebagian besar mikroorganisme untuk berkembang biak secara cepat. Bakteri seperti *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, dan *Clostridium perfringens* dapat menggandakan populasinya dalam waktu singkat pada permukaan kandang, peralatan makan, maupun pakan yang lembap. Demikian pula, virus-virus penyebab penyakit pernapasan dan pencernaan menjadi lebih stabil di udara lembap, sehingga penularan antarhewan berlangsung lebih efisien.

Tidak hanya mikroba, berbagai jenis parasit pun mendapat keuntungan ekologis dari kondisi basah. Misalnya, oosista *Eimeria sp.*—penyebab penyakit koksidiosis pada unggas—memerlukan kelembapan tinggi untuk mengalami sporulasi, tahap penting agar dapat menular ke hewan lain. Begitu pula telur cacing seperti *Fasciola gigantica* dan *Haemonchus contortus*, yang memerlukan media lembap di tanah atau rerumputan untuk menetas menjadi larva infektif. Saat musim hujan, genangan air di sekitar kandang dan padang rumput berfungsi sebagai reservoir alami bagi telur-telur parasit ini, memperluas area infeksi potensial.

Selain itu, populasi vektor biologis seperti lalat, nyamuk, dan caplak juga meningkat drastis selama periode ini. Banyaknya genangan air akibat hujan memberikan habitat ideal bagi nyamuk untuk berkembang biak. Vektor ini berperan penting dalam penyebaran berbagai penyakit berbahaya seperti *Surra*, *Bluetongue*, dan *Enzootic Bovine Fever* (EBF). Sementara itu, lalat kandang dan lalat tanduk yang berkembang pada bahan organik lembap dapat mempercepat transmisi penyakit kulit dan luka infeksi sekunder. Dengan kata lain, lingkungan basah pada musim hujan berperan sebagai “inkubator alami” bagi berbagai agen penyakit, mempercepat laju epidemi pada populasi ternak.

Masalah lain yang tidak kalah serius pada musim hujan adalah penurunan kualitas pakan dan air, dua elemen vital yang menentukan status kesehatan ternak. Curah hujan yang tinggi menyebabkan hijauan pakan menjadi terlalu muda dan mengandung kadar air berlebih. Meskipun tampak segar, hijauan seperti ini cenderung rendah serat dan mudah men-

galami fermentasi berlebihan di rumen, yang dapat memicu gangguan metabolismik seperti kembung rumen (*bloat*) dan asidosis. Kondisi ini menurunkan efisiensi pencernaan, menghambat produksi susu, serta meningkatkan risiko kematian mendadak pada ruminansia.

Sementara itu, pakan kering seperti konsentrat, jagung giling, atau dedak padi yang disimpan di gudang lembap berisiko tinggi terkontaminasi jamur *Aspergillus flavus* atau *Penicillium sp.*, yang menghasilkan racun mikotoksin seperti Aflatoksin B1. Mikotoksin ini bersifat hepatotoksik (merusak hati) dan imunosupresif, memperparah kondisi kesehatan ternak yang sudah lemah. Dalam jangka panjang, paparan mikotoksin kronis dapat menurunkan performa reproduksi, mengganggu pertumbuhan, serta menurunkan produksi susu dan daging.

Air minum pun mengalami penurunan kualitas secara signifikan selama musim hujan. Limpasan air permukaan (*run-off*) sering kali membawa lumpur, kotoran, dan sisa pakan yang terkontaminasi feses ke dalam sumber air seperti sumur atau bak penampungan. Air yang tampak jernih sekalipun dapat mengandung mikroba patogen seperti *E. coli*, *Salmonella*, atau bahkan spora *Clostridium*. Ketika air tersebut dikonsumsi ternak, infeksi saluran pencernaan menjadi tak terhindarkan. Dalam kasus peternakan unggas, air yang terkontaminasi juga menjadi faktor penting dalam penyebaran kolibasiosis dan penyakit enterik lainnya. Dengan demikian, air yang tidak terjaga kebersihannya dapat berubah dari sumber kehidupan menjadi media transmisi penyakit yang sangat efisien.

Interaksi antara stres fisiologis dan tekanan lingkungan ini menciptakan apa yang dapat disebut sebagai badai epidemiologis (*epidemiological storm*). Ternak berada pada titik paling rentan secara biologis ketika sistem kekebalannya menurun akibat stres dingin dan nutrisi buruk, sementara pada saat yang sama lingkungan sekitar menjadi sangat mendukung perkembangan patogen. Kombinasi ini mempercepat terjadinya wabah penyakit, baik yang bersifat menular langsung maupun tidak langsung. Dalam kondisi demikian, penyakit yang sebelumnya dianggap ringan dapat berkembang menjadi epidemi serius karena daya tahan tubuh hewan tidak mampu lagi mengendalikan infeksi.

Fenomena “badai epidemiologis” ini tidak hanya berdampak pada individu ternak, tetapi juga pada tingkat populasi dan ekonomi. Wabah penyakit

yang meluas dapat menurunkan produktivitas peternakan secara drastis, meningkatkan biaya pengobatan dan mortalitas, serta mengganggu pasokan pangan hewani nasional. Hal ini memperlihatkan bahwa penyakit musim hujan bukan sekadar isu kesehatan hewan, tetapi juga persoalan ekonomi dan ketahanan pangan. Oleh sebab itu, strategi mitigasi dan pengendalian penyakit tidak boleh bersifat tunggal atau reaktif,

melainkan harus disusun secara holistik, integratif, dan preventif dengan mempertimbangkan keterkaitan antara lingkungan, manajemen, dan fisiologi hewan.

Pendekatan yang dimaksud mencakup perbaikan manajemen kandang (drainase dan ventilasi), pengaturan nutrisi (pakan kering dan seimbang), desinfeksi sumber air, serta penerapan biosecuriti untuk mencegah masuknya agen penyakit dari luar. Selain itu,

vaksinasi, suplementasi mineral (terutama Zn, Se, dan Cu), serta pemantauan kesehatan rutin juga menjadi komponen penting dalam menjaga ketahanan fisiologis ternak selama musim hujan. Hanya dengan strategi yang terpadu seperti ini, keseimbangan dalam trias epidemiologi dapat dikembalikan, sehingga risiko epidemi dapat ditekan dan keberlanjutan sistem peternakan tropis tetap terjaga.

Penyakit Infeksius Utama pada TERNAK RUMINANSIA di Musim Hujan

Penyakit Viral Akut

Musim hujan membawa berkah bagi sektor pertanian, namun di sisi lain juga menghadirkan risiko besar bagi dunia peternakan, terutama pada spesies ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing, dan domba. Curah hujan yang tinggi, kelembapan ekstrem, serta sirkulasi udara yang kurang baik dalam kandang menciptakan lingkungan ideal bagi berbagai patogen penyebab penyakit infeksius.

Dalam konteks epidemiologi tropis, kondisi ini memicu peningkatan kejadian penyakit yang bersifat akut, menular cepat, dan

berdampak luas, terutama penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus dan bakteri yang sensitif terhadap kondisi iklim. Lima penyakit utama yang paling sering muncul selama musim hujan adalah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK), *Septicaemia Epizootica* (SE), *Bovine Ephemeral Fever* (BEF), Penyakit Jembrana, dan *Bluetongue* (BT).

PENYAKIT VIRAL AKUT ruminansia di musim hujan merujuk pada infeksi virus yang menyerang hewan ternak (seperti sapi, kerbau, kambing, dan domba) dan cenderung meningkat kejadiannya selama periode musim hujan atau pancaroba.



Penyakit

MULUT DAN KUKU

(PMK)

Foot and Mouth Disease (FMD)

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) merupakan salah satu penyakit viral paling menular di dunia hewan ternak berkuku genap (cloven-hoofed animals), seperti sapi, kerbau, kambing, dan babi. Penyakit ini disebabkan oleh virus dari genus *Aphthovirus* (famili *Picornaviridae*) dan memiliki tingkat penularan yang luar biasa tinggi. Di Indonesia, pola epidemiologinya menunjukkan peningkatan kasus yang konsisten setiap kali musim hujan tiba. Hal ini dikarenakan perubahan kondisi lingkungan yang memperluas jalur penularan virus dari sekadar kontak langsung antarhewan menjadi penyebaran skala regional melalui media air dan udara.

Pada musim kering, virus PMK biasanya menyebar melalui kontak langsung (saliva, susu, atau cairan luka) atau melalui media tidak langsung seperti peralatan kandang, pakaian peternak, serta kendaraan pengangkut ternak. Namun, saat musim hujan, mekanisme penyebaran tersebut berkembang secara lebih kompleks. Air hujan yang bercampur dengan kotoran dan cairan dari ternak terinfeksi menjadi vektor lingkungan yang kuat, membawa partikel virus ke saluran drainase, sungai, bahkan lahan pertanian yang jauh dari sumber awal infeksi. Dalam situasi tertentu, virus yang terbawa air ini dapat bertahan hidup cukup lama di suhu rendah dan kelembapan tinggi, sehingga memperluas radius penularan hingga ke peternakan lain yang tidak memiliki kontak langsung dengan ternak terinfeksi.

Selain itu, angin kencang dan udara lembap selama badi hujan juga memungkinkan virus PMK menyebar melalui aerosol (partikel udara), menjadikannya ancaman lintas wilayah. Kondisi ini menjelaskan mengapa wabah PMK di musim hujan sering kali menyebar sangat cepat, bahkan dalam hitungan hari, dari satu kecamatan ke daerah lain. Strategi mitigasi PMK karenanya harus bersifat ber-

lapis dan preventif, mencakup vaksinasi massal untuk membangun imunitas populasi, desinfeksi kandang dan peralatan secara berkala, serta karantina ketat terhadap pergerakan ternak dan produk hewan dari zona terinfeksi. Pengendalian PMK bukan hanya tanggung jawab peternak, tetapi juga memerlukan koordinasi lintas wilayah dan pengawasan ketat oleh dinas kesehatan hewan daerah.

Penyakit mulut dan kuku (PMK) pada ruminansia disebabkan oleh virus RNA dari genus *Aphthovirus* yang dapat menyebar melalui beberapa cara, termasuk kontak langsung dengan hewan terinfeksi, kontak tidak langsung melalui manusia atau peralatan, penyebaran melalui udara, dan melalui produk hewan yang terkontaminasi.

Septicaemia Epizootica (SE)

Penyakit Ngorok

Penyakit Septicaemia Epizootica (SE), atau lebih dikenal sebagai penyakit ngorok, merupakan infeksi bakterial akut dan sangat mematikan yang disebabkan oleh *Pasteurella multocida*, terutama tipe B:2 yang banyak ditemukan di kawasan Asia Tenggara. Penyakit ini menyerang sapi dan kerbau dengan gejala yang khas, yaitu gangguan pernapasan berat yang disertai suara "ngorok" akibat pembengkakan (edema) di saluran pernapasan atas. Dalam kasus akut, kematian dapat terjadi hanya dalam waktu 24–48 jam setelah munculnya gejala pertama, menjadikannya salah satu penyakit dengan fatalitas tertinggi pada ruminansia.

Menariknya, bakteri penyebab SE sebenarnya merupakan flora normal yang secara alami hidup di saluran pernapasan atas ternak sehat. Namun, saat ternak mengalami stres lingkungan berat, seperti paparan suhu rendah, kelembaban tinggi, dan angin kencang di musim hujan, sistem imun mereka mengalami penurunan drastis. Kondisi inilah yang memberikan peluang bagi *P. multocida* untuk berkembang biak tak terkendali, menyerang jaringan paru-paru, dan akhirnya masuk ke aliran darah, menyebabkan septikemia sistemik. Dengan kata lain, penyakit ini lebih bersifat oportunistik dibandingkan eksogen, artinya patogen sudah ada di tubuh ternak namun baru memicu penyakit ketika daya tahan tubuh menurun.

Karena progres penyakit SE sangat cepat, pengobatan antibiotik sering kali tidak memberikan hasil memuaskan jika diberikan terlambat. Oleh sebab itu, strategi pengendalian harus berfokus pada pencegahan total. Vaksinasi SE secara rutin adalah langkah utama untuk membangun kekebalan spesifik pada populasi ternak, sementara perbaikan manajemen kandang—terutama dalam hal ventilasi, sanitasi, dan pengeringan lantai kandang—merupakan komponen penting untuk mencegah stres lingkungan. Pendekatan kombinatif inilah yang menjadi kunci menekan angka kejadian SE di musim hujan.

VAKSINASI ADALAH CARA TERBAIK UNTUK MENCEGAH SE. SEJAK TAHUN 1970-AN, PEMERINTAH INDONESIA MELALUI KEMENTERIAN PERTANIAN TELAH MEMPRODUKSI VAKSIN DALAM NEGERI UNTUK SE. VAKSIN BUATAN BALAI BESAR VETERINER FARMA (BBVF) PUSVETMA SURABAYA, SEPERTI SEPTIVET, TELAH TERBUKTI AMAN DENGAN TINGKAT POTENSI 100%. BAHKAN VAKSIN INI TELAH DIEKSPOR KE TIMOR LESTE.





Bovine Ephemeral Fever (BEF)

Bovine Ephemeral Fever (BEF), atau yang dikenal sebagai “demam tiga hari”, merupakan penyakit virus akut pada sapi yang disebabkan oleh Ephemeroirus dari famili Rhabdoviridae. Penyakit ini tidak menular langsung antarhewan, melainkan disebarluaskan melalui gigitan serangga pengisap darah, menjadikannya termasuk kelompok penyakit arthropod-borne. Di Indonesia, kasus BEF biasanya melonjak tajam saat musim hujan, ketika populasi nyamuk dan serangga vektor seperti *Culicoides*, *Aedes*, dan *Culex* berkembang biak secara masif akibat banyaknya genangan air.

Secara klinis, BEF ditandai dengan demam tinggi yang muncul mendadak, sering kali disertai kekakuan otot, kepincangan, kehilangan nafsu makan, dan penurunan drastis produksi susu. Meskipun angka kematian akibat BEF relatif rendah (sekitar 2-5%), tingkat kesakitananya (morbidity) bisa mencapai 80-90%, menyebabkan kerugian

ekonomi besar akibat turunnya produktivitas dan waktu pemulihan yang lama. Karena tidak ada antivirus spesifik untuk BEF, terapi yang diberikan umumnya bersifat simptomatis dan supportif, seperti pemberian antihistamin untuk mengurangi peradangan dan vitamin B kompleks untuk mempercepat pemulihan energi tubuh.

Di beberapa negara, vaksin BEF sudah dikembangkan dan digunakan secara efektif, tetapi di Indonesia ketersedianya masih terbatas. Oleh karena itu, strategi pencegahan di lapangan lebih menekankan pada pengendalian vektor, termasuk perbaikan drainase, penyemprotan insektisida, dan pembersihan area genangan air di sekitar kandang. Laporan kasus di Balongpanggang tahun 2023 menunjukkan bahwa BEF mencakup 57% dari total penyakit yang dilaporkan pada sapi potong selama musim hujan, menandakan betapa pentingnya pengendalian vektor dalam mencegah wabah penyakit ini.

DEWAH
DEMAM
TIGA
HARI



Penyakit Jembrana

JEMBRANA DISEASE

Penyakit Jembrana merupakan penyakit viral endemik Indonesia yang unik karena hanya menyerang Sapi Bali (*Bos javanicus domesticus*). Agen penyebabnya adalah *Jembrana Disease Virus* (JDV), anggota famili Retroviridae. Penyakit ini pertama kali diidentifikasi di Pulau Bali pada tahun 1960-an dan hingga kini menjadi salah satu masalah kesehatan hewan nasional yang khas. Berbeda dari sebagian besar penyakit virus lain, JDV tidak menular langsung antarhewan, melainkan melalui vektor mekanis, terutama lalat pengisap darah (*Tabanidae*), nyamuk, dan caplak yang berkembang pesat di

musim hujan.

Tanda klinis khas penyakit ini adalah berkeringat darah atau munculnya bintik-bintik perdarahan (*petechiae*) pada kulit, terutama di area panggul, punggung, dan skrotum. Gejala lain termasuk demam tinggi, penurunan berat badan mendadak, erosi pada mulut, dan pembengkakan kelenjar getah bening. Angka kematian pada Sapi Bali yang terinfeksi bisa sangat tinggi jika tidak ditangani segera.

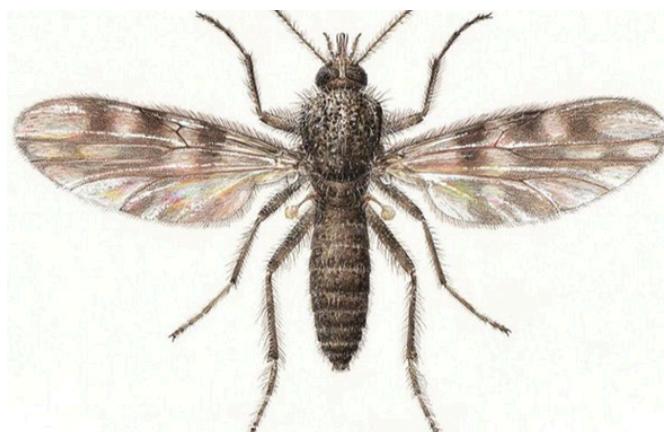
Pencegahan penyakit Jembrana didasarkan pada tiga strategi utama: biosecuriti, pengendalian vektor, dan vaksinasi rutin.

Penyakit Jembrana adalah penyakit menular akut pada sapi, terutama sapi Bali, yang disebabkan oleh Jembrana Disease Virus (JDV) dari famili Retroviridae. Gejalanya meliputi demam tinggi, depresi, tidak mau makan, pembengkakan kelenjar limfa, dan diare berdarah.

Biosecuriti dilakukan dengan membatasi lalu lintas Sapi Bali antarwilayah dan memastikan alat suntik tidak digunakan berulang kali. Penggunaan insektisida di area kandang juga efektif menekan populasi lalat dan nyamuk pembawa virus. Program vaksinasi Jembrana yang dijalankan secara teratur terbukti mampu melindungi populasi sapi dari infeksi berat dan menjadi elemen kunci dalam mempertahankan kesehatan genetik Sapi Bali sebagai plasma nutfah asli Indonesia.

Bluetongue (BT)

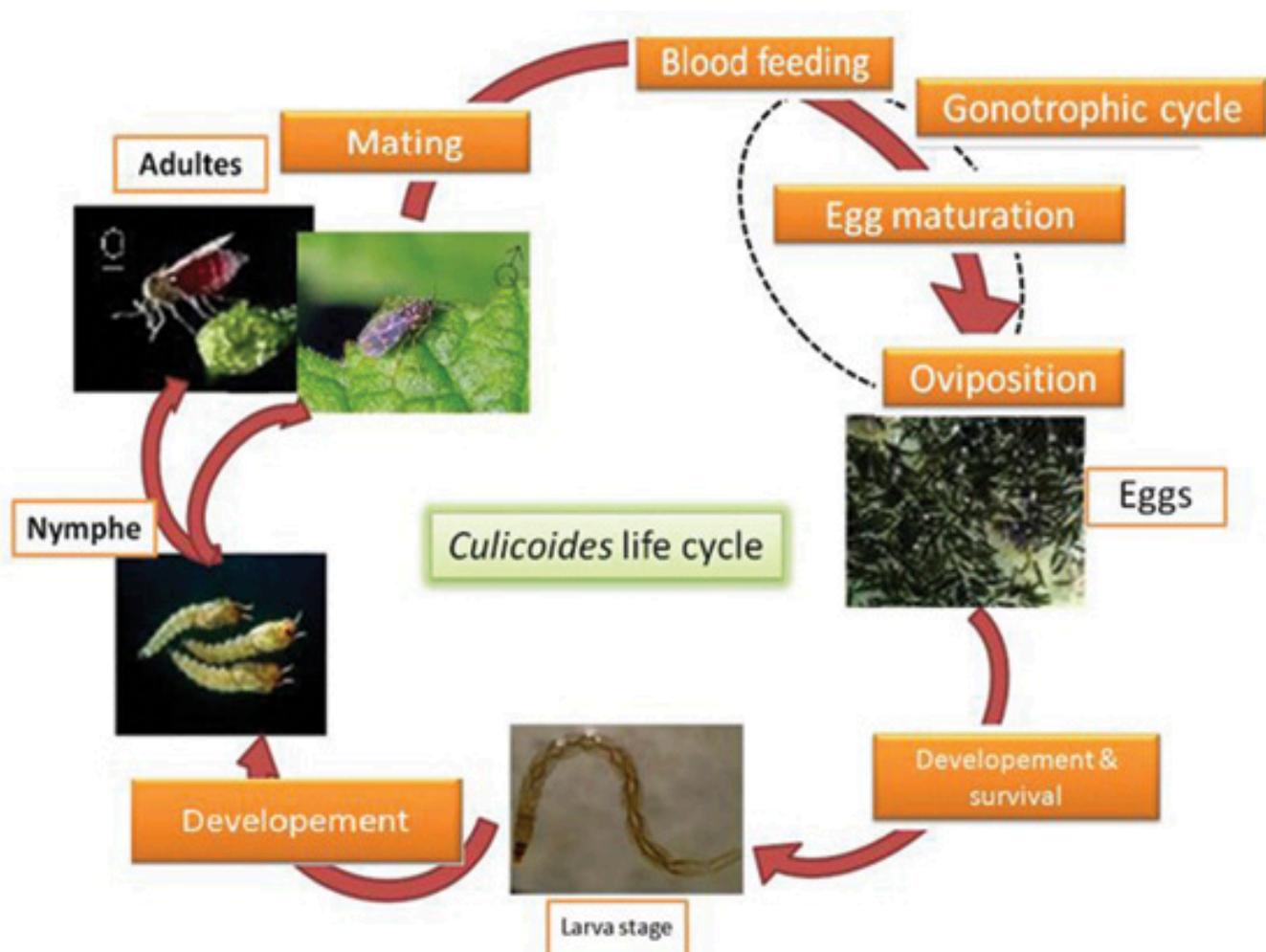
Bluetongue (BT) adalah penyakit yang disebabkan oleh *Bluetongue Virus* (BTV) dari genus Orbivirus dan ditularkan secara eksklusif melalui gigitan serangga *Culicoides spp.*, sejenis lalat pengisap darah yang sangat kecil.



Life cycle of *Culicoides* vectors.

Penyakit ini umumnya menyerang domba, tetapi juga dapat menginfeksi sapi dan kambing dengan tingkat keparahan berbeda. Menariknya, pola kemunculan BT tidak bertepatan dengan puncak musim hujan, melainkan pada awal musim hujan atau akhir musim kemarau, yaitu masa transisi yang dikenal sebagai pancaroba. Pada periode ini, kondisi lingkungan mendukung perkembangbiakan optimal bagi *Culicoides* yang membutuhkan tanah lembap dan genangan air kecil untuk bertelur.

Secara klinis, penyakit ini ditandai dengan demam, pembengkakan wajah, luka pada mulut, dan lidah berwarna kebiruan (*bluish tongue*) — yang menjadi asal nama penyakit ini. Penularan BT tidak terjadi antarhewan secara langsung, sehingga pengendalian harus difokuskan pada pengelolaan populasi vektor. Pengendalian vektor dapat dilakukan dengan membersihkan genangan air, meningkatkan sanitasi lingkungan, serta melakukan penyemprotan insektisida di area yang berisiko tinggi. Vaksinasi juga direkomendasikan di wilayah endemik, tetapi pelaksanaannya harus dilakukan sebelum hujan pertama turun agar antibodi protektif sudah terbentuk sebelum populasi vektor meningkat tajam.



Penyakit Bakterial dan Zoonotik pada Ternak Ruminansia di Musim Hujan

Musim hujan sering kali menjadi periode paling rentan bagi peternakan, bukan hanya karena kondisi lingkungan yang lembap dan becek, tetapi juga karena pada masa ini berbagai bakteri zoonotik — yaitu bakteri yang dapat menular dari hewan ke manusia — menunjukkan peningkatan aktivitas. Dalam konteks kesehatan hewan tropis, bakteri patogen seperti *Bacillus anthracis*, *Leptospira interrogans*, *Fusobacterium necrophorum*, dan *Dichelobacter nodosus* menjadi perhatian utama. Ketiganya memiliki karakteristik yang berbeda, namun sama-sama memanfaatkan kelembapan tinggi, drainase buruk, dan kebersihan kandang yang menurun sebagai celah untuk berkembang. Oleh sebab itu, pemahaman menyeluruh mengenai epidemiologi, gejala klinis, dan strategi pencegahan penyakit-penyakit bakterial ini merupakan langkah penting untuk melindungi ternak sekaligus mencegah risiko kesehatan bagi manusia.

Antraks (Anthrax)

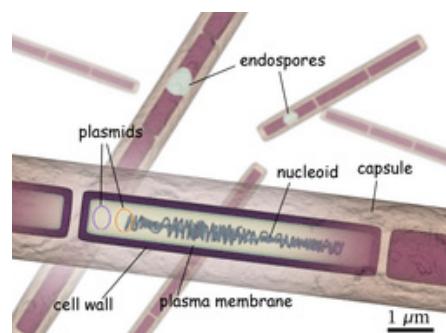
Antraks merupakan penyakit bakterial perakut yang sangat mematikan dan juga bersifat zoonosis — artinya dapat menular dari hewan ke manusia. Penyakit ini disebabkan oleh *Bacillus anthracis*, bakteri gram-positif yang memiliki kemampuan unik untuk membentuk spora. Spora tersebut sangat tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem seperti panas, kekeringan, bahkan bahan kimia, sehingga mampu bertahan hidup di dalam tanah selama puluhan tahun. Karena ketahanan luar biasa ini, wilayah yang pernah mengalami wabah antraks dapat tetap menjadi daerah endemik selama beberapa dekade.

Penularan antraks pada ternak umumnya terjadi melalui tiga jalur: ingesti, yaitu tertelannya spora saat ternak merumput di padang rumput yang terkontaminasi; inhalasi, ketika spora terbawa udara dan terhirup oleh ternak; serta kontak kulit langsung, terutama pada luka terbuka. Hubungan antara antraks dan musim hujan bersifat mekanis, bukan biologis. Artinya, hujan bukan penyebab munculnya antraks,

tetapi menjadi faktor lingkungan yang membantu memunculkan kembali spora yang telah lama tertimbun di tanah. Curah hujan tinggi, banjir, dan erosi tanah berperan sebagai “penggali alami” (*natural excavator*), yang mengangkat spora dari lapisan tanah dalam ke permukaan. Setelah terbawa air hujan atau aliran sungai, spora dapat mencemari rumput atau sumber air yang kemudian dikonsumsi ternak.

Gejala antraks biasanya muncul secara mendadak dan sering kali diikuti oleh kematian cepat tanpa tanda-tanda awal yang jelas. Bangkai hewan yang mati karena antraks menunjukkan ciri khas berupa keluarnya darah berwarna gelap dari lubang alami seperti hidung, mulut, atau anus, dengan darah yang tidak dapat membeku. Kondisi ini harus segera dicurigai sebagai kasus antraks, karena tindakan yang salah — seperti membedah bangkai untuk pemeriksaan (*nekropsi*) — dapat memperburuk situasi. Ketika bangkai dibuka, bakteri *B. anthracis* akan terpapar oksigen, berubah menjadi spora, dan mencemari tanah di sekitar lokasi. Spora ini dapat bertahan puluhan tahun, memperluas area endemik baru. Oleh sebab itu, penanganan bangkai antraks

harus dilakukan secara profesional, yakni dengan cara dikubur sangat dalam (minimal 2 meter), ditutup dengan lapisan kapur, atau dibakar habis di bawah pengawasan dinas peternakan setempat. Pelaporan cepat kepada otoritas veteriner menjadi langkah krusial untuk mencegah epidemi meluas, baik pada hewan maupun manusia.



Structure of *B. anthracis*

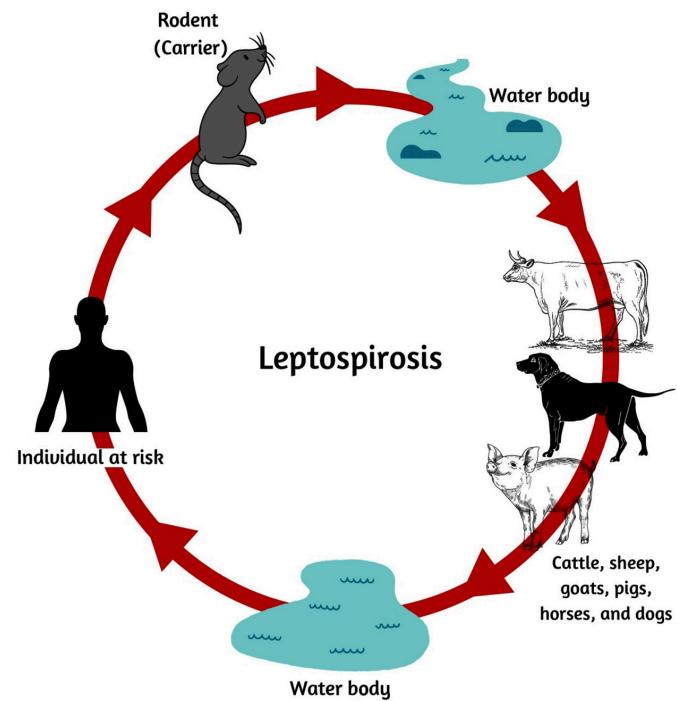
Leptospirosis (Penyakit Kencing Tikus)

Leptospirosis merupakan penyakit zoonosis klasik yang ditularkan melalui air (*waterborne disease*) dan disebabkan oleh bakteri *Leptospira interrogans*. Penyakit ini dikenal luas sebagai “penyakit kencing tikus”, karena tikus adalah reservoir utama yang secara terus-menerus menyebarkan bakteri ini melalui urin. Namun, hewan lain seperti sapi, babi, anjing, dan hewan liar juga dapat menjadi pembawa tanpa menunjukkan gejala. Di lingkungan tropis seperti Indonesia, kejadian leptospirosis meningkat tajam pada musim hujan, terutama di daerah yang sering mengalami banjir atau genangan air.

Selama musim hujan, tikus dan hewan penggerat lain cenderung mencari tempat berlindung di area kering seperti gudang pakan atau sekitar kandang. Mereka meninggalkan jejak urin yang mengandung bakteri *Leptospira* di lantai, pakan, atau sumber air minum ternak. Air hujan kemudian berperan sebagai media penyebar: urin yang terinfeksi larut dan mencemari genangan air, sumur, atau sistem drainase. Ketika ternak atau manusia bersentuhan dengan air yang terkontaminasi — baik melalui luka kecil di kulit, maupun melalui selaput lendir seperti mata, hidung, atau mulut — bakteri dapat dengan mudah menembus jaringan dan memasuki aliran darah. Inilah mengapa leptospirosis sering menyerang pekerja kandang dan petani yang sering beraktivitas di air berlumpur.

Gejala leptospirosis pada ternak meliputi demam, ikterus (kulit dan selaput lendir menguning akibat gangguan hati), urin berwarna gelap, dan dalam kasus pada sapi betina bunting, sering menyebabkan abortus (keguguran). Infeksi berat dapat berakibat fatal, terutama jika menyerang organ ginjal atau hati. Pencegahan penyakit ini harus dilakukan secara menyeluruh, tidak hanya melalui perawatan hewan tetapi juga melalui manajemen lingkungan dan pengendalian tikus (*rodent control*). Gudang pakan harus tertutup rapat dan bersih, sedangkan sumber air minum ternak perlu dipastikan tidak tercemar oleh limpasan air hujan atau urin hewan liar. Pengeringan area sekitar kandang dan penggunaan desinfektan ramah lingkungan secara berkala juga sangat disarankan. Di beberapa daerah endemik, vaksinasi leptospirosis untuk sapi dan babi mulai

diterapkan, namun efektivitasnya tetap bergantung pada kebersihan lingkungan dan kontrol vektor yang berkelanjutan.



Footrot (Kaki Busuk / Borok Ceracak)

Footrot adalah penyakit bakterial pada kuku ternak, terutama menyerang kambing dan domba, yang sangat erat kaitannya dengan kondisi kandang yang lembap dan berlumpur. Berbeda dengan PMK (Penyakit Mulut dan Kuku) yang disebabkan oleh virus dan menyerang sistemik, Footrot bersifat lokal, hanya terjadi pada kaki, namun dampaknya signifikan terhadap produktivitas karena menyebabkan kepincangan berat. Etiologi penyakit ini bersifat sinergis, melibatkan dua jenis bakteri utama: *Fusobacterium necrophorum*, yang menyebabkan infeksi awal berupa radang ringan (*dermatitis interdigital*), dan *Dichelobacter nodosus*, bakteri anaerob yang menjadi penyebab utama kerusakan jaringan kuku secara progresif.

Musim hujan menjadi pemicu utama terjadinya footrot. Kondisi lingkungan yang basah, becek, dan kandang dengan drainase buruk menyebabkan kulit di antara sela kuku (*interdigital*) mengalami maserasi, yaitu pelunakan akibat paparan air dan kotoran dalam waktu lama. Kulit yang lunak ini menjadi sangat rentan terhadap luka kecil yang kemudian menjadi pintu masuk bagi bakteri. Begitu infek-

si terjadi, area tersebut menjadi lingkungan ideal bagi *D. nodosus* untuk berkembang biak karena kekurangan oksigen (lingkungan anaerob). Gejala khas penyakit ini adalah bau busuk menyengat, disertai pembengkakan, luka bernanah di sela kuku, dan ternak yang tampak kesakitan serta enggan berjalan. Pada kasus parah, kuku dapat terlepas seluruhnya, mengakibatkan penurunan drastis dalam konsumsi pakan dan penurunan bobot badan.

Pencegahan footrot sepenuhnya bergantung pada manajemen kandang dan rekayasa drainase yang baik. Lantai kandang harus tetap kering, bersih, dan memiliki kemiringan agar air tidak menggenang. Peternak disarankan melakukan pemotongan kuku (*hoof trimming*) secara berkala untuk mencegah penumpukan kotoran di sela kuku. Penggunaan alas kandang seperti jerami kering atau serbuk gergaji dapat membantu menyerap kelembapan berlebih. Untuk perawatan ternak yang sudah terinfeksi, terapi dilakukan melalui perendaman kaki (*footbath*) dalam larutan antiseptik (misalnya larutan $ZnSO_4$ atau formalin encer) serta pemberian antibiotik injeksi jika infeksi sudah meluas. Namun, langkah terbaik tetaplah pencegahan melalui kebersihan lingkungan, karena wabah footrot dapat bertahan di peternakan selama berbulan-bulan jika tidak dikendalikan dengan baik.

Penyakit Parasitik pada Ternak Ruminansia di Musim Hujan

Musim hujan merupakan periode yang secara ekologis menguntungkan bagi berbagai jenis parasit yang menyerang ternak ruminansia seperti sapi, kambing, dan domba. Kondisi lingkungan yang lembap, curah hujan tinggi, dan drainase yang buruk menciptakan habitat ideal bagi telur, larva, maupun vektor perantara parasit untuk berkembang biak. Tidak mengherankan bila berbagai penyakit parasitik seperti helminthiasis (cacingan), fasciolosis (cacing hati), dan scabies (kudis) menunjukkan peningkatan signifikan selama periode ini. Ketiga penyakit ini bukan hanya menimbulkan gangguan kesehatan pada ternak, tetapi juga berdampak langsung terhadap performa produksi seperti pertambahan bobot badan, produksi susu, serta efisiensi pakan. Pemahaman yang mendalam tentang dinamika penyakit parasitik di musim hujan menjadi sangat penting sebagai dasar dalam merumuskan strategi pengendalian yang efektif dan berkelanjutan.

Helminthiasis (Cacingan)

Helminthiasis, atau infeksi cacing pada saluran pencernaan (gastrointestinal), merupakan penyakit endemik di wilayah peternakan tropis, terutama yang memiliki curah hujan tinggi dan kelembapan konstan. Cacing-cacing seperti *Haemonchus contortus*, *Oesophagostomum radiatum*, dan *Trichostrongylus spp.* menjadi penyebab utama kerugian ekonomi karena menurunkan efisiensi pakan dan kesehatan ternak. Selama musim hujan, risiko infeksi meningkat drastis karena kondisi lingkungan menjadi sangat mendukung bagi perkembangan telur dan larva cacing. Telur yang dikeluarkan bersama feses ternak akan menetas menjadi

larva dalam waktu singkat ketika suhu hangat dan kelembapan tinggi tersedia secara bersamaan — dua kondisi yang sangat khas di daerah tropis lembap seperti Indonesia.

Curah hujan tidak hanya memicu proses penetasan telur, tetapi juga berperan penting dalam distribusi alami larva infektif. Ketika hujan turun, gumpalan feses ternak yang berisi telur dan larva cacing akan hancur, melepaskan larva ke tanah. Tetesan air hujan serta aliran kecil di permukaan tanah akan menyebarkan larva ke seluruh area padang rumput. Dalam kondisi lembap, larva stadium tiga (L3) yang bersifat infektif memiliki kemampuan

untuk bermigrasi vertikal ke permukaan daun rumput. Fenomena ini disebut dispersal behavior — perilaku alami larva untuk berpindah ke tempat yang lebih mudah dijangkau oleh hewan yang merumput. Ketika ternak memakan rumput yang terkontaminasi larva, infeksi pun terjadi.

Dampak klinis helminthiasis cukup khas, meliputi anemia, penurunan berat badan, diare kronis, dan edema submandibula (biasa disebut bottle jaw). Pada infeksi berat, hewan tampak lemah, selaput lendir pucat, dan pertumbuhan menjadi sangat lambat. Namun, yang paling merugikan bukan hanya gejala klinisnya, melainkan penurunan performa produktif jangka panjang yang sulit dipulihkan. Oleh karena itu, pencegahan jauh lebih efektif dibandingkan pengobatan. Strategi utama yang direkomendasikan adalah program deworming strategis, yaitu pemberian obat cacing sebelum musim hujan dimulai. Langkah ini bertujuan untuk membasmi cacing dewasa di dalam tubuh sebelum mereka sempat mengeluarkan telur ke lingkungan, sehingga memutus siklus infeksi. Selain itu, rotasi padang rumput dan manajemen feses yang baik (seperti pengomposan) sangat membantu mengurangi kontaminasi tanah oleh telur cacing.

Fasciolosis (Cacing Hati)

Berbeda dengan helminthiasis yang siklus hidupnya langsung, fasciolosis atau infeksi *Fasciola spp.* (cacing hati) memiliki siklus hidup yang memerlukan inang perantara, yaitu siput air tawar dari genus *Lymnaea*. Penyakit ini menjadi sangat umum pada musim hujan karena habitat siput berkembang pesat di lingkungan basah seperti sawah, saluran irigasi, dan padang rumput yang tergenang. Selama musim kemarau, populasi siput relatif terkendali karena banyak genangan mengering. Namun, ketika hujan datang, kolam alami dan genangan baru terbentuk di area yang sebelumnya kering, memberikan ruang luas bagi siput untuk berkembang biak. Kondisi ini menjadikan musim hujan sebagai periode transmisi intensif bagi fasciolosis.

Siklus hidup *Fasciola* dimulai ketika telur cacing keluar bersama feses ternak dan menetas di lingkungan berair menjadi *larva miracidium*. Larva ini kemudian mencari siput sebagai inang perantara dan berkembang menjadi cercaria. Setelah keluar dari tubuh siput, larva berubah menjadi metaserkaria — bentuk infektif yang menempel pada rumput di sekitar area lembap. Ketika ternak memakan rumput yang mengandung metaserkaria, larva akan bermigrasi menuju hati dan saluran empedu, menyebabkan kerusakan jaringan hati, perdarahan internal, dan penurunan fungsi organ. Secara klinis, ternak yang terinfeksi menampilkan gejala seperti lemas, penurunan berat badan, anemia, dan ikterus (kulit serta mata berwarna kekuningan). Kasus kronis dapat menyebabkan hati mengeras dan tidak layak dikonsumsi, menimbulkan kerugian ekonomi besar pada industri daging dan susu.



Pengendalian fasciolosis harus dilakukan melalui pendekatan ganda, yaitu medikamentosa dan manajemen lingkungan. Dari sisi pengobatan, penggunaan obat cacing hati khusus (*fasciolisida*) seperti *triclabendazole* atau *closantel* terbukti efektif membunuh cacing dewasa maupun imatur. Namun, pemberian obat harus diatur berdasarkan siklus transmisi lokal, umumnya dilakukan pada akhir musim hujan untuk menekan populasi dewasa yang baru berkembang. Dari sisi manajemen, pengeringan atau perbaikan drainase area penggembalaan menjadi prioritas utama untuk mengurangi habitat siput. Di beberapa daerah, program eradicasi siput dengan moluskisida alami atau pengelolaan ekosistem air terbukti menurunkan prevalensi fasciolosis secara signifikan. Pencegahan yang dilakukan secara sistematis tidak hanya melindungi ternak, tetapi juga meningkatkan efisiensi ekonomi peternakan.

Scabies (Kudis)

Scabies, atau kudis, adalah penyakit ektoparasitik yang disebabkan oleh infestasi tungau *Sarcopetes scabiei*. Meskipun tidak berhubungan langsung dengan air atau kelembapan seperti halnya penyakit cacingan, kejadian scabies meningkat tajam selama musim hujan akibat perubahan perilaku dan manajemen pemeliharaan ternak. Ketika hujan deras turun, peternak biasanya mengandangkan seluruh ternak di ruang tertutup untuk melindungi mereka dari cuaca dingin dan basah. Kebijakan ini memang diperlukan, tetapi tanpa pengaturan ventilasi dan kepadatan yang baik, kandang menjadi tempat yang ideal untuk penyebaran tungau.

Tungau *Sarcopetes scabiei* menular melalui kontak fisik langsung antar hewan. Ketika ternak ditempatkan dalam kondisi kepadatan tinggi (*overcrowding*) di kandang sempit dan lembap, peluang kontak antar individu meningkat drastis. Selain itu, kelembapan kandang yang tinggi memungkinkan tungau bertahan hidup lebih lama di luar tubuh inang sebelum menemukan host baru. Dengan demikian, musim hujan secara tidak langsung menciptakan kondisi yang mempercepat transmisi. Gejala klinis kudis cukup khas: rasa gatal intens, munculnya kerak tebal pada kulit, penurunan nafsu makan, serta perilaku menggosok-gosok tubuh pada dinding kandang. Jika tidak ditangani, infeksi berat dapat menyebabkan luka terbuka, infeksi sekunder, dan bahkan kematian akibat stres kronis dan kekurangan nutrisi.

Pencegahan scabies sepenuhnya bertumpu pada manajemen kandang yang higienis dan ventilasi yang baik. Kandang harus dijaga agar tetap kering, cukup luas, dan tidak menampung terlalu banyak hewan dalam satu ruang. Pembersihan rutin menggunakan desinfektan serta penggantian alas kandang secara berkala akan mengurangi populasi tungau. Bila infeksi sudah terjadi, terapi dilakukan dengan obat antiparasit topikal atau sistemik, seperti ivermektin atau moxidectin, yang diberikan secara injeksi maupun oles. Selain pengobatan, seluruh peralatan kandang seperti sikat, tali, dan alas harus didesinfeksi untuk mencegah reinfeksi. Peternak juga perlu memperhatikan kebersihan pribadi karena tungau scabies bersifat zoonotik ringan dan dapat menimbulkan iritasi kulit sementara pada manusia.

Ancaman Penyakit Utama pada Unggas (Ayam Pedaging dan Petelur)

Musim hujan adalah masa paling krusial bagi sektor peternakan unggas di Indonesia. Kondisi lingkungan yang lembap, fluktuasi suhu ekstrem, serta peningkatan kadar amonia di dalam kandang menjadi faktor pemicu berbagai penyakit infeksi. Dua di antaranya yang paling sering menyebabkan kerugian besar adalah Koksidiosis (koki/berak darah) dan Kolibasilosis (*Colibacillosis*). Kedua penyakit ini bukan hanya menurunkan produktivitas, tetapi juga dapat memicu kematian massal jika tidak ditangani dengan pendekatan biosikuriti yang tepat. Keduanya saling berhubungan erat dengan manajemen kandang, kualitas lingkungan, serta kondisi imunitas unggas. Oleh karena itu, memahami patogenesis dan mekanisme epidemiologisnya selama musim hujan menjadi hal yang sangat penting untuk pencegahan dan pengendalian yang efektif.



Koksidiosis

(Koksi / Berak Darah)

Koksidiosis adalah penyakit parasitik yang disebabkan oleh protozoa dari genus *Eimeria*, yang menyerang saluran pencernaan ayam. Terdapat beberapa spesies yang bersifat patogen pada ayam, di antaranya *Eimeria tenella*, *E. acervulina*, dan *E. maxima*. Parasit ini berkembang biak di dalam sel epitel usus, menyebabkan kerusakan mukosa yang parah, perdarahan internal, diare berdarah, penurunan penyerapan nutrisi, hingga kematian. Pada ayam pedaging, koksidiosis sering menyebabkan pertumbuhan terhambat (*stunted growth*), sementara pada ayam petelur, infeksi kronis menurunkan produksi telur dan efisiensi pakan.

Kunci epidemiologi koksidiosis terletak pada siklus hidup *Eimeria* dan hubungannya dengan kondisi lingkungan. Ayam yang terinfeksi akan mengeluarkan oosista (telur parasit) ke dalam feses. Oosista ini awalnya tidak menular, namun dapat berubah menjadi bentuk infektif setelah melalui proses sporulasi di lingkungan. Sporulasi membutuhkan tiga faktor utama: oksigen (tersedia alami di udara kandang), suhu hangat (dipertahankan oleh iklim tropis dan panas tubuh ayam), dan kelembapan tinggi (yang meningkat drastis selama musim hujan). Ketika ketiga faktor ini terpenuhi, oosista yang tersebar di litter atau lantai kandang akan matang dan siap menginfeksi ayam lain melalui mekanisme tertelan (ingestion).

Musim hujan mempercepat seluruh proses ini secara eksponensial. Litter atau alas kandang menjadi lembap karena tumpahan air hujan, kebocoran atap, atau tumpahan air minum dari nipple dan galon. Kondisi basah tersebut bukan hanya menciptakan lingkungan yang tidak nyaman bagi ayam, tetapi juga berfungsi sebagai “inkubator biologis” yang ideal bagi oosista untuk melakukan sporulasi secara massal. Akibatnya, jumlah oosista infektif meningkat tajam di seluruh area kandang, memperbesar tekanan infeksi (*infection pressure*) dan memper-

cepat penularan antarpopulasi. Setiap ayam yang mematuk litter atau memakan pakan yang tercemar oosista berisiko tinggi mengalami infeksi berulang.

Gejala klinis koksidiosis bervariasi tergantung lokasi infeksi di usus. Infeksi *E. tenella* di sekum (usus buntu) menyebabkan diare berdarah dan anemia berat, sedangkan *E. acervulina* menimbulkan garis-garis putih di mukosa usus halus akibat kerusakan epitel. Pada kasus berat, mortalitas bisa mencapai 50%, terutama pada ayam muda dengan imunitas belum sempurna. Oleh karena itu, pencegahan lebih penting daripada pengobatan. Strategi pengendalian utama adalah menjaga litter tetap kering, bersih, dan tidak menggumpal. Penggunaan alas sekam tebal (5–10 cm), perbaikan ventilasi, serta penggantian sekam basah secara berkala sangat dianjurkan. Selain itu, penggunaan kokcidiostat (obat pencegah koksidiosis) dalam pakan secara terkontrol, atau vaksinasi dengan live oocyst vaccine, menjadi pendekatan penting dalam sistem pemeliharaan intensif.

Manajemen litter adalah titik kendali kritis nomor satu. Peternak perlu memahami bahwa sekali litter menjadi lembap, ia tidak hanya memicu koksidiosis, tetapi juga menjadi sumber utama gas ammonia dan penyakit bakterial sekunder. Oleh sebab itu, pemantauan kelembapan dan pH litter secara rutin adalah langkah biosecuriti yang tidak boleh diajukan, terutama pada kandang postal (lantai tanah atau semen dengan sekam).



Kolibasiosis

(Colibacillosis)

Kolibasiosis merupakan penyakit bakterial yang disebabkan oleh *Escherichia coli* patogen, salah satu mikroorganisme yang paling sering ditemukan di lingkungan peternakan unggas. Meskipun *E. coli* sebenarnya adalah flora normal di usus ayam, beberapa strain tertentu bersifat virulen dan dapat menyebabkan infeksi sistemik. Penyakit ini dikenal sangat oportunistik—artinya, ia memanfaatkan kondisi ketika sistem kekebalan tubuh ayam melemah. Secara ekonomi, kolibasiosis menjadi sa-

lah satu penyebab utama kerugian pada peternakan ayam pedaging dan petelur, terutama selama musim hujan ketika kondisi kandang tidak ideal dan manajemen sanitasi menurun.

Selama musim hujan, mekanisme munculnya kolibasilosis dapat dijelaskan melalui dua jalur kegagalan utama, yakni kegagalan kualitas air dan kegagalan imunitas ayam. Pertama, curah hujan yang tinggi menyebabkan kontaminasi sumber air minum. Air sumur, bak penampungan, atau saluran pipa terbuka sering tercemar oleh limpasan air permukaan (*run-off*) yang mengandung feses unggas atau hewan liar. Kondisi ini memungkinkan *E. coli* dan patogen enterik lain seperti *Salmonella sp.* berkembang biak di air minum, kemudian masuk ke sistem pencernaan ayam. Air yang terlihat jernih pun dapat mengandung ribuan bakteri per mililiter jika tidak melalui proses desinfeksi yang baik.

Kedua, ayam pada musim hujan cenderung mengalami penurunan daya tahan tubuh akibat stres lingkungan. Suhu rendah, kelembapan tinggi, dan konsentrasi gas amonia yang meningkat akibat litter basah akan menekan sistem imun dan merusak saluran pernapasan. Amonia yang dihasilkan dari dekomposisi feses menyebabkan iritasi pada mukosa trachea, membuka jalan bagi *E. coli* untuk masuk ke jaringan paru-paru dan darah. Akibatnya, infeksi yang semula lokal (di usus) dapat berkembang menjadi koliseptisemia atau peritonitis fibrinosa, yang ditandai dengan pembengkakan hati, kantung udara keruh, dan penurunan nafsu makan.

Kombinasi antara air minum terkontaminasi dan imunitas rendah ini menciptakan kondisi yang disebut “*dual-failure syndrome*”, di mana ayam secara simultan menghadapi beban patogen tinggi dan sistem pertahanan yang lemah. Dalam situasi seperti ini, pemberian antibiotik tanpa perbaikan manajemen lingkungan sering kali tidak efektif, bahkan dapat mempercepat resistensi bakteri. Oleh karena itu, pengendalian kolibasilosis harus bersifat simultan dan terpadu, menargetkan dua faktor penyebab secara bersamaan: sanitasi air dan pengendalian stres lingkungan.

Langkah preventif yang direkomendasikan meliputi desinfeksi air minum menggunakan klorin, ozon, atau sinar ultraviolet (UV), tergantung skala dan fasilitas peternakan. Sumber air harus terlindungi dari limpasan hujan dan feses, serta diuji secara berkala. Di sisi lain, pengaturan ventilasi kandang sangat penting untuk membuang kelebihan uap air dan gas amonia. Litter harus dijaga tetap kering, digemburkan setiap hari, dan diganti sebagian jika kelembapan melebihi 30–35%. Program vaksinasi terhadap *E. coli* patogen tertentu juga dapat dipertimbangkan pada peternakan intensif yang memiliki riwayat wabah berulang.

Selain tindakan teknis, edukasi peternak sangatlah penting. Banyak kasus kolibasilosis berawal dari kesalahan sederhana, seperti membiarkan nipple bocor air sisa pembersihan di area litter. Kebutuhan kecil semacam itu menciptakan lingkungan lembap yang ideal untuk pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, biosecuriti dan monitoring harus menjadi bagian dari program peternakan,

memainkan peran vital dalam menghindari kesalahan sederhana. Padahal, kebiasaan genanak peternakan yang membuang air sisa pembersihan ke lantai ternak juga berpengaruh pada kualitas air minum. Wajibnya manajemen ternak yang moderat terutama di musim hujan.

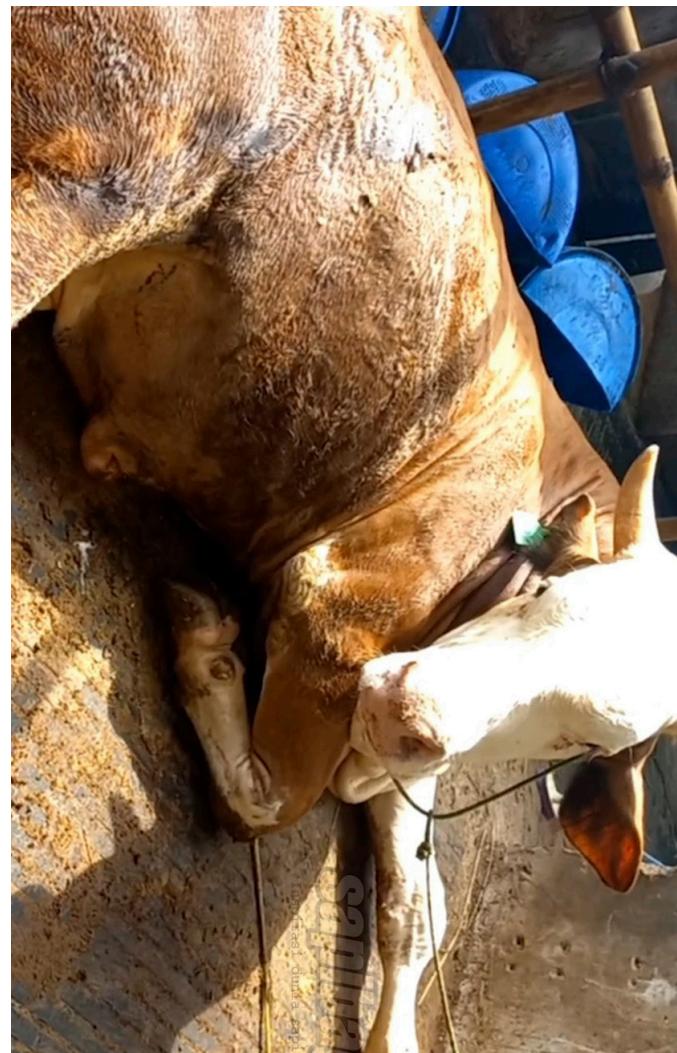
GANGGUAN METABOLIK DAN TOKSIKOSIS TERKAIT MANAJEMEN PAKAN MUSIM HUJAN

Musim hujan bukan hanya menghadirkan tantangan dalam bentuk penyakit infeksius yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau parasit. Pada sektor peternakan ruminansia (sapi, kerbau, kambing, dan domba), perubahan drastis dalam ketersediaan dan kualitas pakan seringkali menimbulkan masalah non-infeksius yang sama berbahayanya. Gangguan metabolismik dan toksikosis menjadi ancaman tersembunyi yang dapat menurunkan produktivitas, menimbulkan stres fisiologis, bahkan berujung pada kematian. Faktor utama penyebabnya adalah perubahan kandungan nutrisi pakan, kondisi penyimpanan yang lembap, serta kesalahan manajemen pemberian pakan selama musim hujan. Dua bentuk gangguan yang paling sering ditemukan pada ternak ruminansia tropis adalah kembung (*bloat/tympani*) dan asidosis rumen, serta keracunan aflatoksin (*aflatoxicosis*) akibat konsumsi pakan yang terkontaminasi jamur.

Kembung (Bloat/Tympani) dan Asidosis Rumen

Kembung dan asidosis rumen adalah dua gangguan metabolismik utama yang berakar dari kesalahan manajemen pakan, terutama saat transisi dari musim kemarau ke musim hujan. Kedua kondisi ini tidak disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, tetapi oleh ketidakseimbangan fisiologis akibat fermentasi berlebihan di dalam rumen. Ketika musim hujan tiba, hijauan tumbuh dengan cepat. Rumput yang sebelumnya kering berubah menjadi sangat muda, lunak, dan mengandung kadar air serta protein terlarut yang tinggi. Peternak yang tidak berhati-hati sering kali langsung memberikan hijauan muda ini dalam jumlah besar kepada ternak, padahal kondisi tersebut justru menjadi penyebab utama terjadinya kembung rumen (*frothy bloat*).

Kembung terjadi ketika gas hasil fermentasi normal di dalam rumen, seperti metana dan karbon dioksida, tidak dapat keluar melalui mekanisme



sendawa (eruktasi). Pada pakan hijauan muda, terutama dari jenis leguminosa seperti lamtoro, gamal, atau kacang-kacangan, fermentasi menghasilkan busa halus yang menahan gas di dalam cairan rumen. Gas tersebut terperangkap membentuk busa stabil yang mengembang seperti balon di dalam perut ternak. Karena tidak dapat keluar, gas ini menekan diafragma dan paru-paru, mengganggu pernapasan dan sirkulasi darah. Dalam kasus berat, ternak bisa mati dalam hitungan jam akibat sesak napas. Gejala yang mudah dikenali meliputi perut kiri yang mengembung ekstrem, kesulitan bernapas, gelisah, hingga hewan menjatuhkan diri karena tekanan internal yang sangat besar.

Selain kembung, perubahan pola pemberian pakan yang terlalu cepat juga memicu asidosis rumen, yaitu kondisi ketika pH rumen turun drastis akibat akumulasi asam. Biasanya, hal ini terjadi ketika peternak memberikan terlalu banyak pakan konsentrat (seperti dedak, jagung giling, atau ampas tahu) untuk menggantikan kekurangan hijauan saat hujan deras atau banjir. Fermentasi karbohidrat mudah larut dari konsentrat atau hijauan muda menghasilkan asam lemak volatil (VFA) dalam jumlah besar yang melebihi kapasitas buffer alami rumen. Ketika pH turun di bawah 5,5, populasi mikroba rumen yang bermafaat mati, sedangkan mikroba penghasil asam laktat meningkat. Akibatnya, asam menumpuk, menyebabkan peradangan pada dinding rumen, dehidrasi, dan gangguan sistemik seperti diare berair, penurunan nafsu makan, hingga kelesuan ekstrem.

Pencegahan kedua gangguan ini berfokus pada perbaikan

manajemen pemberian pakan. Hijauan muda sebaiknya tidak diberikan langsung setelah dipotong, melainkan dilayukan selama 3–5 jam untuk mengurangi kadar air dan protein terlarut yang dapat memicu pembentukan busa. Pemberian pakan berserat tinggi, seperti jerami kering, sangat diangurkan sebelum memberikan hijauan muda atau konsentrat. Serat kasar merangsang produksi air liur, yang berfungsi sebagai penetrat alami (buffer) terhadap asam rumen. Selain itu, perubahan jenis pakan harus dilakukan bertahap selama 5–7 hari, bukan secara mendadak. Peternak juga perlu memahami bahwa pengawetan pakan melalui metode silase atau hay sebagai solusi strategis untuk menjaga ketersediaan pakan aman selama musim hujan.

Keracunan Aflatoksin biasanya tidak menimbulkan gejala akut yang dramatis, melainkan bersifat kronis dan progresif. Ternak yang mengonsumsi pakan terkontaminasi dalam waktu lama menunjukkan tanda-tanda seperti penurunan nafsu makan, bulu kusam, diare, pertumbuhan terhambat, dan pembesaran hati. Pada sapi perah, produksi susu menurun, dan aflatoksin dapat diekskresikan melalui susu, menimbulkan risiko serius bagi kesehatan manusia. Secara fisiologis, aflatoksin mengganggu fungsi hati dengan menghambat sintesis protein dan metabolisme energi, serta menyebabkan degenerasi jaringan hati yang terlihat kekuningan dan rapuh saat dibedah.

Kondisi musim hujan mempercepat proses kontaminasi pakan oleh jamur melalui tiga faktor utama. Pertama, kelembapan udara (RH) yang tinggi—biasanya di atas 75%—menyediakan kondisi ideal bagi pertumbuhan *Aspergillus*. Di Indonesia, nilai ini tercapai hampir sepanjang musim hujan. Kedua, kadar air bahan pakan meningkat akibat pengeringan yang tidak sempurna. Proses pengeringan jagung atau kedelai sering terhambat oleh cuaca lembap, sehingga pakan disimpan dalam keadaan masih basah (kadar air di atas 15%). Ketiga, penyimpanan yang buruk memperburuk situasi. Banyak peternak menyimpan pakan di gudang dengan lantai tanah, ventilasi minim, atau tanpa palet, menyebabkan kondensasi dan akumulasi uap air yang menjadi media sempurna untuk pertumbuhan jamur.

Pencegahan aflatoksikosis bersifat teknis dan manajerial, namun sangat efektif jika diterapkan secara konsisten. Prinsip utamanya adalah mengendalikan kele-

Keracunan Aflatoksin (*Aflatoxicosis*)

Selain gangguan metabolismik, musim hujan juga meningkatkan risiko toksikosis pakan, terutama akibat kontaminasi mikotoksin. Salah satu yang paling berbahaya dan sering ditemukan adalah Aflatoksin, racun yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus parasiticus*. Jamur ini tumbuh subur pada bahan pakan berkadar air tinggi seperti jagung, bungkil kedelai, ampas singkong, serta konsentrat yang disimpan dalam kondisi lembap. Aflatoksin bersifat hepatotoksik (merusak hati), imunosupresif (menurunkan daya tahan tubuh), dan dalam jangka panjang dapat bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker).

bapan dan kadar air pakan sejak pasca-panen hingga penyimpanan. Pakan, khususnya jagung giling, harus benar-benar dikeringkan hingga kadar air di bawah 14% sebelum disimpan. Gudang penyimpanan perlu memiliki ventilasi silang yang baik, kedap air, serta menggunakan palet kayu atau plastik agar pakan tidak bersentuhan langsung dengan lantai. Penggunaan desikan alami seperti kapur tohor atau silica gel di sudut gudang dapat membantu menyerap kelembapan. Selain itu, penerapan sistem rotasi stok *First-In, First-Out* (FIFO) penting agar pakan yang lebih lama digunakan terlebih dahulu, mencegah pembentukan jamur pada pakan yang terlalu lama disimpan.

Untuk peternak skala besar, penggunaan adsorben mikotoksin dalam ransum, seperti bentonit, *zeolit*, atau *activated charcoal*, dapat membantu mengikat racun di saluran pencernaan ternak, mengurangi dampak toksik aflatoksin. Namun, tindakan preventif tetap jauh lebih efisien dibanding pengobatan. Pakan yang sudah terkontaminasi aflatoksin tidak dapat disterilkan kembali secara efektif—sekali racun terbentuk, kandungannya sulit dihilangkan bahkan dengan pemanasan. Oleh karena itu, edukasi peternak mengenai pentingnya kebersihan gudang, pengeringan sempurna, dan kontrol kelembapan menjadi aspek vital dalam manajemen pakan musim hujan.

