

KLIPING DIGITAL
POULTRY INDONESIA
TAHUN 2022



Erik Kurniawan, S.I.Pust.

Pustakawan Mahir

PERPUSTAKAAN BBPSI VETERINER

BALAI BESAR PENGUJIAN STANDAR INSTRUMEN VETERINER

2023

Daftar Isi

No	Judul	Waktu Terbit	Halaman
1.	Daftar Isi		1
2.	Interaksi Koksidiosis & Enteritis Nekrotikans	Januari 2022	2
3.	Mencegah Merebaknya Duck Viral Hepatitis	Februari 2022	5
4.	Cegah Tetelo Masuk Kandang	Februari 2022	8
5.	Menilik Penyakit Salmonelosis pada Peternakan Ayam	Februari 2022	10
6.	Strategi Meminimalisir Koksidiosis pada Ayam	Maret 2022	11
7.	Mengenal Lebih Jauh Salmonella, Salah Satu Biang Foodborne Disease	Maret 2022	14
8.	Industri Perunggasan AS Khawatirkan Penyebaran AI	April 2022	16
9.	Potensi Imunomodulator Brotowali terhadap IBD	April 2022	18
10.	Inovasi Teknologi Veteriner Berbasis Biologi Molekuler (ITVBM-AI) Untuk Mendukung Pengendalian Penyakit Avian Influenza di Indonesia	April 2022	20
11.	Mekanisme Kerja Herbal Terformulasi Sebagai Antibakterial dan Antikoksidial	Mei 2022	22
12.	Waspada Serangan Kolibasilosis pada Ayam	Mei 2022	23
13.	Gerak Senyap Mikoplasma	Mei 2022	26
14.	Selayang Pandang Tremovirus pada Ayam Modern	Agustus 2022	30
15.	Perkembangan MUtasi Virus Avian Influenza	September 2022	34
16.	Runting Stunting Syndrome, Sindrom Kekerdilan pada Ayam	Oktober 2022	37
17.	Fowl pox, Cacar Unggas yang Mengancam Pemeliharaan	November 2022	40
18.	Mengenal Lebih Dekat Acanthocephala pada Ayam di Indonesia	November 2022	42
19.	Swallowen Head Syndrome, Penyakit Multifaktorial yang Harus Dientaskan	November 2022	44
20.	Penyakit Unggas Kini dan Nanti	Desember 2022	46
21.	Catatan Penyakit Unggas 2022	Desember 2022	47
22.	Ancaman dan Prediksi Penyakit Unggas 2023	Desember 2022	51
23.	Solusi Kini dan Nanti untuk Penyakit Unggas	Desember 2022	56
24.	Amerika Serikat Berencana Mengatur Soal Salmonella pada Industri Perunggasan	Desember 2022	62
25.	Fowl Cholera, Problem Bakterial di Kandang	Desember 2022	65

Interaksi Koksidiosis & Enteritis Nekrotikans

■ Oleh: Tony Unandar*

Vaksinasi merupakan langkah pencegahan serangan penyakit dengan cara menginduksi antibodi ke dalam tubuh ayam. Maka dari itu, program vaksinasi yang tepat dapat memberikan proteksi yang maksimal pada ternak.

Kasus NE umumnya selalu disertai infeksi koksidia yang disebabkan oleh adanya tantangan bibit koksidia lapangan (*field challenge*), sekalipun dalam bentuk "*mild challenge*". Patogenesis kejadiannya pun tampaknya serupa. Untuk mengantisipasi kejadian tersebut, sangatlah dianjurkan untuk melakukan praktek pemberian program pencegahan NE dengan sediaan antibiotika ataupun sediaan alternatif antibiotika, seperti *phytogenic compounds* alias preparat herbal via pakan.

Ciri utama strategi dalam industri perunggasan modern adalah terfokus pada efisiensi dalam berbagai aspek, termasuk penggunaan luas area kandang. Sampai suatu titik tertentu, kondisi ini terbukti dapat mengakibatkan efek negatif pada performa akhir ayam itu sendiri.

Kasus koksidiosis (penyakit berak darah) dan radang usus nekrotik (*Necrotic Enteritis*) merupakan suatu contoh yang paling representatif, di mana keduanya menunjukkan efek potensiasi dalam mengakibatkan gangguan pada sistem dan proses pencernaan pada ayam modern.

Man-made disease

Di alam bebas, termasuk pada ayam kampung sekalipun, koksidia hampir tidak pernah mengakibatkan ledakan kasus koksidiosis dengan gejala

horizontal melalui material feses ayam yang terkontaminasi. Di alam bebas, peluang ayam untuk mengkonsumsi bibit koksidia dalam jumlah yang tinggi dan dalam waktu yang singkat sangatlah kecil. Kondisi ini tentu saja tidak mampu menstimulasi kemunculan gejala klinis yang nyata, akan tetapi tantangan ringan (*mild challenge*)



Koleksi Foto: INOT

Gambar 1. Gejala klinis ayam yang mengalami infeksi tunggal, baik koksidiosis atau enteritis nekrotikans, atau bahkan infeksi kombinasi dari keduanya sangatlah mirip. Sangat sulit untuk membedakannya jika tanpa melakukan pengamatan pada feses ayam tersebut.

klinis yang sangat nyata seperti pada peternakan unggas modern. Itulah sebabnya mengapa masalah koksidiosis sering kali disebut sebagai masalah yang disebabkan oleh "ulah" manusia (*man-made disease*), di mana manusia selalu berusaha untuk mengeksploitasi sisi efisiensi pada pemeliharaan unggas modern.

Ada beberapa faktor yang bisa menjelaskan mengapa perbedaan ini terjadi, seperti perbedaan jumlah bibit koksidia (*ookista*) yang tertelan dalam satuan waktu yang singkat. Secara normal, bibit koksidia ditularkan secara

yang terjadi justru dapat menggertak pembentukan kekebalan terhadap spesies koksidia tersebut.

Oleh karena itu, di alam bebas, koksidiosis dikelompokkan dalam "*self-limiting disease*" atau penyakit yang bisa sembuh sendiri. Di lain pihak, pada peternakan ayam modern, tingginya kepadatan ayam (*bird density*) dan tata laksana *litter* yang tidak optimal sangat memungkinkan ayam dapat mengkonsumsi bibit koksidia (*ookista*) dalam jumlah yang sangat tinggi atau total inokulum dalam tempo yang singkat. Dalam mekanisme

infeksi, salah satu faktor yang sangat menentukan kemunculan gejala klinis adalah faktor total inokulum per-satuan waktu.

Faktor kedua adalah perbedaan keganasan (virulensi) koksidia yang ada. Pada peternakan ayam modern, model pemeliharaan *multi-age* atau ayam dengan banyak variasi umur dalam satu lokasi peternakan, tidak cukupnya istirahat kandang, serta program sanitasi yang ceroboh tentu saja akan memperbesar peluang terjadinya peningkatan keganasan koksidia yang ada di sekitar ayam yang dipelihara seiring dengan berjalannya waktu.

Proses pemeliharaan ayam yang intensif menyebabkan bibit koksidia selalu mempunyai peluang untuk meningkatkan keganasannya, karena selalu mempunyai media, yaitu induk semang, untuk melakukan replikasi dan adaptasi. Kondisi ini jelas sangat jarang terjadi pada ayam kampung atau ayam yang berada di alam bebas.

Faktor yang ketiga adalah status daya tahan tubuh ayam. Pada peternakan ayam modern, cukup banyak faktor yang dapat menstimulasi terjadinya stres pada ayam yang dipelihara. Beberapa faktor tersebut misalnya kepadatan ayam yang cukup tinggi, fluktuasi kualitas pakan, kadar amonia yang tinggi (lebih dari 5 ppm), program vaksinasi yang berulang-ulang, serta tingginya kelembaban udara di sekitar ayam. Banyaknya faktor yang dapat menekan daya tahan tubuh (faktor immunosupresi) ayam ini tentu



Gambar 3. Pada infeksi tahap subkronis oleh kuman Cp atau kombinasi infeksi koksidia dan kuman Cp, ayam sering kali menampilkan kotoran yang berlendir dengan materi pakan yang tidak tercerna sempurna dan adanya perdarahan yang disertai hemolisa sel darah merah. Pada infeksi murni oleh koksidia tidak terjadi hemolisa sel darah merah, sehingga lendir tidak berwarna alias tetap jernih.

saja tidak terlalu dominan pada ayam-ayam yang berada di alam bebas.

Vaksinasi koksidia dan NE

Koksidia sebagai penyebab koksidiosis, mempunyai suatu karakter yang unik, yaitu spesifisitas yang tinggi terhadap induk semang yang diinfeksi, terhadap lokasi infeksi, dan terhadap antibodi yang terbentuk. Oleh sebab itu, untuk mendapatkan tingkat proteksi yang optimal, vaksin koksidia biasanya mengandung lebih dari satu jenis koksidia.

Vaksin koksidia biasanya mengandung ookista yang infeksius yang sudah dilemahkan. Vaksin yang beredar umumnya mengandung ookista yang berasal dari jenis-jenis koksidia yang virulen, sehingga faktanya masih sering menimbulkan reaksi pasca vaksinasi

yang signifikan. Beberapa tahun terakhir juga sudah dikembangkan beberapa jenis vaksin yang jauh lebih aman, yaitu dalam bentuk *precursor type*.

Aplikasi vaksin biasanya melalui air minum, semprot di *hatchery*, atau disemprotkan pada pakan. Aplikasi lewat *spray* atau semprot pakan biasanya dilakukan saat umur ayam 1 hingga 4 hari, sedangkan aplikasi lewat air minum biasanya dilakukan antara umur 7-10 hari. Kekebalan yang protektif akan terbentuk jika ayam sudah mengalami infeksi minimal tiga siklus koksidia yang berasal dari vaksin. Tata laksana *litter* sampai ayam berumur 8 minggu juga sangat menentukan tingkat keberhasilan program vaksinasi ini.

Pada kenyataannya, berhubung bibit koksidia yang digunakan dalam vaksin yang beredar di lapangan sebenarnya berasal dari strain koksidia yang virulen, maka perlu juga dicermati reaksi pasca vaksinasi setelah pemberian vaksin koksidia. Dengan demikian, tindakan antisipatif dapat dilakukan untuk mengurangi resiko kerugian yang lebih besar.

Berdasarkan pengalaman, ada tiga titik kritis pasca pemberian vaksin koksidia di lapangan. Yang pertama, pada kurun waktu 1-3 hari pasca vaksinasi sering ditemukan adanya kasus *intersusceptio jejuni*. Hal ini bisa terjadi karena kondisi umum ayam yang divaksinasi sangat lemah, misalnya mengalami dehidrasi berat, ditambah dengan adanya bibit koksidia vaksin menyerang hampir sepanjang permukaan usus yang ada.

Akibatnya, terjadi hiperperistaltik usus yang dalam kondisi tertentu yang



Gambar 2. Permukaan usus ayam yang bergelombang dan adanya perdarahan yang diikuti dengan fenomena hemolisa sel darah merah yang hebat mengindikasikan adanya infeksi kombinasi antara koksidia dan kuman Cp yang terjadi secara akut.

bisa menyebabkan terbelitnya jaringan usus satu sama lain yang disebut *intersusceptio jejuni*. Untuk mengatasi hal ini, tentu saja kondisi ayam yang akan divaksin dengan vaksin koksidia haruslah prima.

Titik kritis yang kedua, pada kurun waktu 7-14 hari pasca vaksinasi umumnya ditemukan kasus-kasus dengan gejala koksidiosis. Hal ini bisa terjadi karena dalam kurun waktu sampai dengan 3 minggu pasca vaksinasi umumnya kekebalan terhadap koksidia belum terbentuk, namun pada sisi lain populasi koksidia yang berasal dari vaksin sudah cukup tinggi di dalam *litter* di sekitar ayam yang juga dapat bertindak sebagai koksidiaantang lapangan (*field-challenge coccidia*).

Untuk mengatasi hal ini, sangatlah dianjurkan melakukan beberapa tindakan pasca vaksinasi, seperti mempercepat pelebaran *brooder*, menambah bahan *litter*, menjaga kualitas *litter* agar tidak terlalu lembap, atau bila perlu memberikan obat antikoksi melalui air minum selama 1-3 hari untuk mengurangi kerusakan permukaan usus yang lebih parah yang selanjutnya dapat mengganggu proses-proses pencernaan pakan.

Titik kritis yang ketiga, pada kurun waktu 3-5 minggu pasca vaksinasi umumnya ditemukan kasus-kasus enteritis nekrotik atau *Necrotic Enteritis* (NE). Hal ini bisa terjadi karena adanya iritasi pada permukaan usus ayam yang disebabkan oleh serangan bibit koksidia dari vaksin mengakibatkan sekresi lendir dari kelenjar *Lieberkuhn* dan sel Goblet yang berlebihan.

Kondisi ini tentu saja akan memicu kuman *Clostridium perfringens* (Cp) yang secara normal ada dalam usus ayam untuk melakukan replikasi dengan cepat. Perlu dicatat bahwa kuman Cp termasuk kuman yang bersifat mukolitik (*mucoytic bacteria*) yang artinya kuman dapat menggunakan protein lendir (*mucin*) sebagai sumber nutrisi ataupun energinya dalam proses perkembangbiakannya.

Untuk mengatasi hal ini, sangatlah dianjurkan untuk melakukan program kontrol terhadap tantangan kuman Cp pasca vaksinasi koksidia selama paling sedikit 3 minggu, yaitu antara umur 3-6 minggu pasca vaksinasi. Beberapa sediaan imbuhan pakan yang dapat



Koleksi Foto: INOT

Gambar 4. Kombinasi infeksi koksidia yang subkronis sampai kronis sering kali mengakibatkan terbentuknya jaringan parut yang berlebihan pada lapisan epitelial permukaan usus serta menjadi pencetus infeksi kuman Cp yang diindikasikan dengan adanya hemolisa butir darah merah akibat kinerja eksotoksin dari kuman Cp tersebut.

digunakan, misalnya preparat antibiotika *Bacitracin* dalam bentuk *Zinc Bacitracin* ataupun *Bacitracin Methyl Disalisilate*, sediaan herbal atau *phytogenic compounds*, dan *essential oils* atau minyak terbang seperti *Carvacrol* dengan dosis sesuai seperti yang dianjurkan.

Interaksi antara Koksidia dan kuman Cp

Suatu kondisi pasca penggunaan vaksin koksidia di lapangan dapat menjadi faktor pencetus untuk terjadinya kasus *Necrotic Enteritis* (NE) pada industri ayam modern. Namun pada kenyataannya, kasus NE umumnya selalu menyertai infeksi koksidia yang disebabkan oleh adanya tantangan bibit koksidia lapangan (*field challenge*), sekalipun dalam bentuk "*mild challenge*". Patogenesis kejadiannya pun tampaknya serupa.

Selanjutnya, realita di lapangan juga mengindikasikan adanya kasus-kasus NE dalam siklus kehidupan ayam modern, di mana baik pada ayam petelur komersial maupun pada ayam bibit (*parent stock*) umumnya terjadi pada umur-umur di sekitar puncak produksi telur. Tingginya kebutuhan oksigen di sekitar puncak produksi telur tentu saja akan mengakibatkan ayam dalam kondisi

hipoksia atau kekurangan oksigen pada tingkat jaringan tubuh dengan pelbagai derajat keparahan.

Dari "kacamata" kuman Cp, kondisi ini tentu saja merupakan kondisi yang ideal untuk bertumbuh dan berkembangbiak secara aktif dengan cara mengubah bentuknya yang tadinya dalam bentuk spora menjadi bentuk vegetatif yang aktif. Ini adalah patogenesis kejadian NE yang paling lazim di lapangan pada ayam petelur, baik pada ayam petelur komersial maupun pada ayam bibit. Itulah sebabnya mengapa kasus-kasus NE yang kadang kala sampai mengakibatkan kematian ayam sering kali terjadi disekitar umur-umur tersebut di atas.

Untuk mengantisipasi kejadian tersebut di atas, pada titik-titik kritis di mana kemungkinan terjadi tantangan kuman Cp lapangan, sangatlah dianjurkan untuk melakukan praktek pemberian program pencegahan NE dengan sediaan antibiotika ataupun sediaan alternatif antibiotika, seperti *phytogenic compounds* alias preparat herbal via pakan, dalam kurun waktu tertentu sangat dianjurkan. Dengan demikian, kantong tidak terkuras akibat ulah kuman oportunistis yang satu ini. ■

*Anggota Dewan Pakar ASOHI

Mencegah Merebaknya *Duck Viral Hepatitis*

■ Oleh : Sulaxono Hadi¹⁾ dan Ratna Loventa Sulaxono²⁾*

Populasi itik selama 5 tahun terakhir terus meningkat. Gelombang serangan penyakit strategis yang berpotensi menular dan mewabah tidak begitu mengguncang usaha peternakan itik. Namun, penyakit strategis yang terjadi di negara tetangga, seperti *Duck Viral Hepatitis (DVH)*, masih tetap menjadi ancaman. Penerapan manajemen biosekuriti menjadi hal penting untuk mencegah terjadinya penyakit ini.

Populasi itik di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Berdasarkan Buku Statistika Peternakan dan Kesehatan Hewan tahun 2019, populasi itik pada tahun 2019, tercatat sebanyak 51.950.253 ekor. Jumlah ini mengalami peningkatan sebesar 2,82% dibandingkan dengan tahun sebelumnya, pada tahun 2018, yang tercatat sebesar 50.527.567 ekor. Populasi itik selama 5 tahun terakhir meningkat sebanyak 14,62%, dibanding tahun 2015 yang baru mencapai 45.321.956 ekor. Jawa Barat merupakan provinsi yang memiliki populasi itik terbanyak, disusul oleh Sulawesi Selatan dan Jawa Timur.

Gelombang serangan penyakit strategis yang berpotensi menular dan mewabah tidak begitu mengguncang usaha



Gambar 1. Perkembangan populasi itik di Indonesia (satuan ekor). Diolah dari Buku Statistika Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019



Gambar 2. Gejala syaraf pada itik terserang DVH, terjadi kelumpuhan dan tremor pada beberapa itik. (Dok. Pribadi)

peternakan itik karena cepat tertanggulangi dengan edukasi pelaksanaan manajemen biosekuriti, *restocking*, dan vaksinasi. Namun, ancaman penyakit strategis lainnya yang berada di negara tetangga, seperti *Duck Viral Hepatitis (DVH)*, masih menjadi ancaman.

Malaysia, utamanya di Serawak dan Sabah, serta Vietnam melaporkan keberadaan penyakit yang mematikan pada anak itik ini ke OIE pada tahun 2019. Berdasarkan data OIE tahun 2019, tidak ada penyakit *Duck Viral Hepatitis* di Indonesia. Selain di Malaysia dan Vietnam, beberapa negara di Asia juga melaporkan keberadaan infeksi penyakit ini, seperti Bangladesh, Korea Selatan, China, dan Taiwan. Untuk negara-negara Eropa, Hungaria dan Moldova melaporkan adanya kejadian DVH. Di Benua Amerika, kota New York juga melaporkan adanya kejadian penyakit ini.

Mortalitas akibat infeksi *Duck Viral Hepatitis (DVH)* bervariasi. Erfan (2015) dalam penelitiannya di Mesir menemukan bahwa mortalitas serangan DVH berkisar 15% sampai dengan 96,7% pada berbagai ras itik, mulai dari Pekin, Muscovy, Mallard, hingga Green Winged. Sebelum mati, itik akan mengalami anemia makrositik hipokromik, leukopenia, hipoproteinemia, hipoalbuminemia, hiperglisemia, hiperkolesterolemia, dan lonjakan berbagai enzim hati (Okda et al., 2013).

Penyakit *Duck Viral Hepatitis* disebabkan oleh *Avihepatovirus* dari famili *Picornaviridae*. Terdapat 3 tipe virus dari penyakit ini, yaitu DVH tipe I, DVH tipe II, dan DVH tipe III. Virus tipe I merupakan *Duck Hepatitis A Virus* yang memiliki 3 genotipe, yaitu DVAH-1, DVAH-2, dan DVAH-3 (Kim et al., 2006; Tseng & Tsai, 2007; Wang et al., 2008). Genotipe DVAH-1 paling banyak ditemukan dan menyebabkan



Gambar 3. *Spasme dan opisthotonus* pada leher itik Pekin (kiri) dan Entog (kanan), menyebabkan leher seperti ditekuk ke belakang, Hisham *et al.*, 2020

pankreatitis pada itik Mallard dan Pekin, serta *encephalitis* pada entok atau Muscovy duck (Guerin *et al.*, 2007).

Genotipe DVAH-2 ditemukan di Taiwan, sedangkan DVAH-3 ditemukan di Korea (Kim *et al.*, 2007) dan China (Fu *et al.*, 2008). DVH tipe II merupakan *Duck Astrovirus-1* (DAstV-1) dari famili *Astroviridae*. Tipe ini memiliki virion yang menyebabkan infeksi pada anak itik di Inggris, mengakibatkan polidipsi, infeksi akut dan fatal dengan perdarahan pada hati itik, pembengkakan akibat kongesti pada ginjal, pembesaran limpa, serta proliferasi pembuluh empedu. Virus tipe ini dilaporkan menyebabkan kematian yang tinggi pada itik berumur 1-2 minggu di China (Fu *et al.*, 2009).

DVH tipe III adalah *Duck Astrovirus-2* (DAstV-2) yang hanya dilaporkan pernah menginfeksi anak itik di Amerika, serta menyebabkan kematian 20% pada anak itik yang memiliki kekebalan terhadap DHAV-1. Perubahan patologi dari tipe ini berupa kepuccatan pada permukaan hati disertai *petechiae* dan hemoragi, limpa pucat tanpa bengkak, serta kongesti



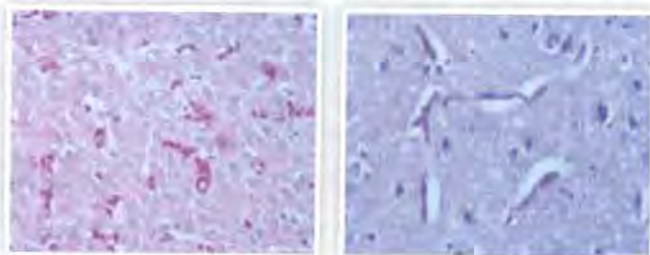
Gambar 4. *Hiperemis dan Hemoragik* pada meningen otak (kiri) serta *hemorrhagic* pada permukaan hari itik Pekin (kanan). Niu *et al.*, 2019 dan Hisham *et al.*, 2020

pada ginjal.

Subtipe virus baru ditemukan di China oleh Liu *et al.*, 2011. Subtipe ini adalah DHV-1C dan ternyata mampu menginfeksi anak angsa. Sekitar 80% anak angsa yang terinfeksi mengalami hepatitis *hemorrhagic* dengan titik-titik perdarahan yang jelas tampak pada permukaan hati. Penyakit ini menyebar di Eropa, Asia dan Amerika pada itik dan entok.

Penularan subtipe DHV-1C berlangsung cepat dengan morbiditas mencapai 100% dan mortalitas berkisar 5% sampai dengan 100%. Fatalitas kasus yang tinggi terjadi pada itik berumur kurang dari seminggu. Tinja itik yang tertular menjadi media penyebaran virus yang kemudian mengkontaminasi lingkungan kandang. Tikus yang mencari makan dalam kandang juga menjadi pembawa dan penyebar virus, baik di dalam maupun antar kandang.

Masa inkubasi penyakit DHV cukup singkat, sekitar 1 hingga 2 hari. Gejala klinis yang muncul dan bisa teramati berupa tremor pada kepala, leher dan badan, terjadi penurunan bobot badan. Anak itik juga bisa ditemukan mati mendadak dalam kondisi tubuh masih baik pada serangan



Gambar 5. Degeneratif pada hepatosit dan proliferasi pada saluran empedu (kiri), nekrosis terjadi pada sel neuron otak (kanan) (Dok. Pribadi).

per akut. Pada induk yang berproduksi, penyakit ini hanya berpengaruh pada tingkat produksi yang menurun sekitar 25% hingga 40%.

Selain menyerang hati, DVH juga menyerang organ lainnya seperti pada susunan saraf pusat. Serangan pada neuron di otak menyebabkan perubahan yang khas, seperti kelumpuhan dan kepala yang tertarik ke belakang ke arah punggung anak itik dan entok.

Sebagian besar anak itik dan entok mengalami *spasme dan opisthotonus* (Gambar 3).

Perubahan makropatologi yang ditemukan pada hati itik dan entok berupa pembengkakan, pendarahan titik, hingga ekimosis. Hati mengalami hemoragi dan kongesti pada beberapa permukaan dengan sudut hati tampak sedikit menumpul.

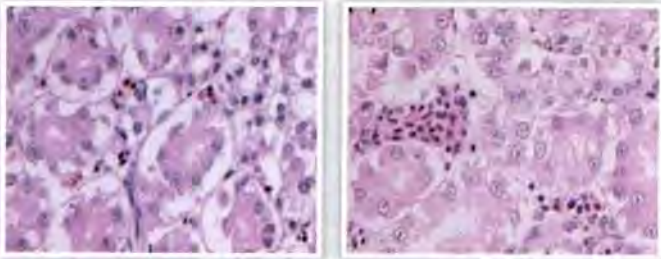
Perubahan histopatologi terlihat jelas pada beberapa organ tubuh, diantaranya terjadinya degeneratif sel-sel hati atau hepatosit, serta



Gambar 6. Peradangan dengan infiltrasi sel-sel limfosit pada selaput otak (kiri) dan nekrosis sel neuron otak dengan proliferasi lokal sel mikroglia (kanan). (Dok. Pribadi)

proliferasi pada pembuluh empedu (Gambar 5). Perubahan histopatologi juga tampak pada otak di mana terjadi nekrosis pada sel-sel neuron dan infiltrasi sel-sel limfosit.

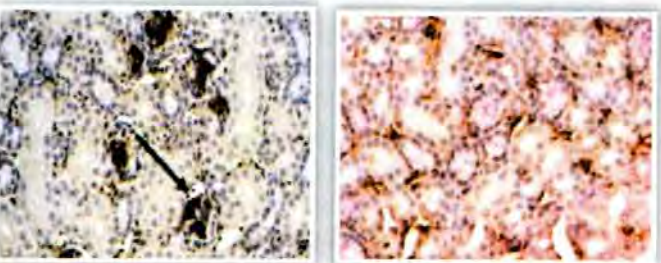
Peradangan yang hebat terjadi pada selaput otak, yang dipenuhi dengan infiltrasi sel-sel limfosit (Gambar 6). Pada jaringan otak, sel-sel neuron tampak mengalami nekrosis disertai proliferasi sel-sel mikroglia. Pankreas mengalami degenerasi dan nekrosis pada sel-selnya.



Gambar 7. Degeneratif dan nekrosis pada tubulus ginjal. Niu *et al.*, 2019

Degenerasi dan nekrosis terjadi pada tubulus dan glomerulus ginjal (Gambar 7). Serangan virus pada ginjal, selain mengakibatkan kerusakan pada jaringan organ ginjal yang berfungsi filtrasi dan produksi urine, virus yang terikut pada urine juga berpotensi menjadi sumber penyebaran virus yang bermuara pada tinja itik atau entok.

Melalui teknik imunohistokimia, keberadaan virus DVH bisa diketahui menyebar pada beberapa organ tubuh. Virus DVH yang tampak berwarna kecoklatan ditemukan jelas pada glomerulus dan tubulus ginjal (Gambar 8). Virus juga ditemukan pada saluran empedu, di mana virus ini mengalir ke usus dan terakumulasi pada tinja, bersamaan dengan virus dari ginjal yang mengalir bersama urine. Oleh sebab itu, virus ini dengan mudah ditemukan pada tinja itik atau entok



Gambar 8. Agen penyebab DVH tampak memenuhi glomerulus ginjal (kiri) dan tubulus ginjal (kanan). (Dok. Pribadi)

tertular.

Pankreas, yang memproduksi insulin untuk membantu metabolisme, juga ikut terserang virus. Virus DVH banyak bisa ditemukan pada sel-sel alfa dan beta pada jaringan pankreas. Pada hati, virus memenuhi saluran-saluran empedu (Jilbert *et al.*, 2008).

Ada beberapa penyakit yang secara klinis bisa dikelirukan dengan DVH, seperti *Avian Influenza*, *Duck Viral Enteritis*, *Coccidiosis*, Mikotoksin, serta infeksi *Pasteurella anatipestifer*. Pemeriksaan laboratorium diperlukan untuk



Gambar 9. Vaksinasi pada breeder membuat itik terlindung dari DVH dan tumbuh sehat. (Dok. Pribadi)

meneguhkan diagnosa klinis makropatologi. Pemeriksaan laboratorium bisa dilakukan dengan uji imunohistokimia, isolasi virus, atau tes netralisasi virus.

Penerapan manajemen biosekuriti merupakan hal penting untuk mencegah masuknya infeksi virus ke dalam usaha peternakan. Bibit itik hendaknya berasal dari pembibitan yang bebas penyakit DVH atau induk yang telah mendapatkan vaksinasi dengan baik agar mampu menurunkan maternal antibodi ke anak itik. Untuk pengobatan virus ini sendiri tidak ada.

Vaksinasi pada breeder itik atau usaha pembibitan merupakan hal penting untuk memberi kekebalan dapatan di umur awal anak itik, serta menekan terjadinya kematian pada anak itik. Vaksinasi dengan DHAV-1 pada breeder dilakukan melalui subkutan pada leher saat itik berumur 16, 20 dan 24 minggu. *¹)Medik Veteriner Ahli Madya dan ²)Medik Veteriner Ahli Pertama

Cegah Tetelo Masuk Kandang

■ Oleh : Diana Putri, S.Kh.*

Hingga saat ini, cara terbaik untuk menanggulangi kerugian akibat virus ND adalah dengan melakukan pencegahan. Pencegahan dapat dilakukan dengan memaksimalkan penerapan biosekuriti dan menjalankan program vaksinasi yang tepat untuk memberikan perlindungan yang maksimal terhadap virus ND.

Peternakan ayam merupakan salah satu penyokong kebutuhan protein hewani nasional yang tak bisa dianggap enteng dalam industri perunggasan. Selain mudah didapatkan, hasil produksinya, baik telur maupun daging, menjadi pilihan protein hewani masyarakat karena mudah didapat dan harganya murah. Namun, penyakit menjadi ancaman utama bagi industri ini, karena serangan penyakit dapat menurunkan produksi. Salah satu ancaman adalah penyakit *Newcastle Disease* (ND) atau yang akrab disebut Tetelo. Tetelo merupakan salah satu penyakit yang menjadi ancaman dan beban ekonomi karena mempengaruhi produksi unggas secara signifikan.

Newcastle Disease (ND) atau Tetelo disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus* Serotipe 1 atau APMV-1 yang merupakan virus *Single-Stranded RNA* (SS-RNA). Menurut Lamb et. al (2000), serotipe virus ini beserta delapan serotipe lainnya, yaitu APMV-2 hingga APMV-9, masuk ke dalam genus *Avulavirus* dan famili *Paramyxoviridae*, sehingga disebut juga sebagai *Avian Avulavirus 1* (AAV-1). Meski hanya terdapat satu serotipe, virus ini memiliki variasi antigen antar *strain* (Alexander et. al, 1997).

Menurut Rott (1979) pada penelitiannya yang berjudul "Molecular Basis of Infectivity and Pathogenicity of Myxoviruses" pada *Archives of Virology*, virulensi dari *Newcastle Disease Virus* (NDV) bergantung pada banyak faktor. Faktor utamanya adalah pembelahan protein F, dimana aktivasi dari glikoprotein sangat diperlukan untuk infeksi virus. Selain itu, protein V juga menunjukkan perannya dalam virulensi virus ini melalui respon antagonis IFN-1 (Huang et. al, 2003).

Interferon (IFN) merupakan garda terdepan dalam pertahanan melawan infeksi virus. Cara kerja IFN adalah menginduksi antivirus yang kemudian menghambat replikasi virus dan mengontrol penyebaran virus. Namun, menurut Goodbourn et. al (2000), Gotoh et. al (2001), dan Ploegh



Vinta Maulia

(1998), respon dari IFN dapat mendorong virus untuk mengadopsi strategi dalam mengelakkan respon antiviral yang diinduksi oleh IFN. Menurut Andrejeva et. al (2002) dan Didcock et. al (1999), protein V dari banyak *Paramyxovirus*, termasuk yang ada pada *Newcastle Disease Virus* (NDV), bertanggungjawab dalam menghalangi dari

aksi antiviral IFN.

Strain dari *Newcastle Disease Virus* (NDV) terbagi menjadi 3 patotipe, tergantung dari tingkat virulensi. *Strain* NDV lentogenik merupakan *strain* dengan virulensi terendah yang tidak menyebabkan penyakit dan dikategorikan sebagai avirulen. Virus dengan tingkat virulensi menengah disebut sebagai mesogenik. Sedangkan virus dengan virulensi tertinggi yang menyebabkan angka mortalitas tinggi disebut sebagai velogenik (Alexander, 1997).

drh. Vinta Maulia selaku Technical Sales Executive PT Ceva Animal Health Indonesia mengatakan bahwa transmisi virus ND dapat menyebar melalui udara atau melalui rute *fekal oral*. "Virus ND juga bisa menyebar melalui vektor, karyawan kandang, kendaraan dan peralatan yang terkontaminasi. Area yang dilewati oleh migrasi unggas liar juga bisa menjadi *challenge* dari adanya virus ND," ujarnya saat diwawancarai oleh tim *Poultry Indonesia* di area kandang, Rabu (17/11).

Vinta mengatakan bahwa virus ND yang merupakan virus SS-RNA lebih sering mutasi dibandingkan virus DNA. Namun ini dipengaruhi oleh banyak faktor. Senada dengan penelitian Alexander (1997), Vinta juga mengatakan bahwa virus ND hanya memiliki 1 serotipe, tetapi memiliki beberapa variasi molekuler. Dari beberapa sampel yang ditemukan oleh tim Ceva, dan kandang yang diduga terinfeksi ND, Vinta menginformasikan bahwa timnya menemukan genotip 7H dan 7I yang termasuk ke dalam golongan velogenik.

"Berdasarkan data Global Protection Services-Disease Surveillance (GPS-DS) yang telah dilakukan oleh tim Ceva dari tahun 2018 hingga 2021, ND merupakan penyakit utama yang sering ditemukan pada ayam petelur. Jika dilihat dari sisi vaksinasi, ada 3 masalah utama, yaitu interferensi kekebalan

asal induk terhadap kerja vaksinasi konvensional, kualitas aplikasi vaksin, dan adanya reaksi pasca vaksinasi,” jelasnya.

Lebih lanjut, Vinta menjelaskan bahwa tingkat morbiditas dan mortalitas penyakit ND sangatlah tinggi karena penularan virus dapat terjadi melalui udara dan peralatan yang terkontaminasi. Penyakit ini bisa menyerang peternakan baik dengan sistem *closed house* ataupun sistem *open house* jika tidak memiliki imunitas yang baik dan didukung oleh manajemen praktik serta biosekuriti yang baik.

“Newcastle Disease Virus (NDV) dapat terbawa oleh kendaraan, pakaian, peralatan, vektor, maupun karyawan yang terkontaminasi. Masa inkubasi NDV pada ayam mulai terjadi antara umur 2 dari hingga 15 hari. Namun, rata-rata kejadian ini ditemukan sekitar 5 hingga 6 hari setelah ayam tersebut terinfeksi. Kadang juga akan menunjukkan gejala klinis berupa kematian yang tinggi akibat terserang velogenik ND,” tutur Vinta.

Infeksi ND pada ayam muda atau *pullet* biasanya diawali dengan masalah pernapasan dan diikuti oleh kematian. Vinta mengatakan bahwa jika terdapat kejadian ND pada ayam petelur yang sudah mendapatkan program vaksinasi ND yang cukup lengkap, maka efeknya hanya akan terjadi penurunan produksi telur. Kerugian lainnya yang ditemukan berupa kematian yang bisa mencapai angka 100%, terpecahnya keseragaman pada kandang, dan jika terjadi pada fase *laying*, maka akan ditemukan abnormalitas pada kerabang telur.

Untuk mendapatkan hasil diagnosa yang tepat dan memutus rantai penularan serta memaksimalkan hasil produksi, Vinta mengatakan bahwa tidak bisa hanya dengan melakukan diagnosa secara terpotong. Sehingga, menganalisa *recording flock*, hasil serologi, dan PCR sangat penting dilakukan.

Gambar 1. Gejala klinis infeksi Newcastle Disease velogenik, bentuk telur tidak normal (Piller, 2010).



Gambar 2. Gejala awal dari Newcastle Disease umumnya meliputi penurunan drastis produksi telur. Pada petelur yang menghasilkan telur cokelat, warnanya akan mengalami perubahan atau abnormalitas (telur putih). Perubahan warna ini disebabkan oleh adanya abnormalitas pigmen akibat infeksi pada oviduk, sumber Cornell University.



“Sebagai praktisi perunggasan, saya pikir perlu dilakukan tahapan investigasi penyakit yang dilihat dari *recording flock* serta bedah bangkai atau nekropsis untuk melihat lesi atau patologi anatomi yang terjadi. Jika ditemukan ada perubahan patologi anatomi yang mengarah ke ND, maka perlu dilakukan peneguhan diagnosa melalui tes serologi, yaitu uji *Hemagglutination Inhibition Assay* (HI test) dan dilanjutkan dengan uji molekuler menggunakan PCR sampai dengan *sequencing* untuk mendapatkan identitas dari virus ND genotipe apa yang menyerang flock tersebut,” jelasnya.

Mengenai pencegahan, Vinta mengatakan bahwa sangatlah penting untuk memiliki protokol aplikasi biosekuriti yang baik dan tepat diikuti oleh manajemen yang baik serta status imunitas yang baik terhadap ND. Pemberian vaksin ND dengan menggunakan vaksin rekombinan dapat mengurangi *shedding* virus di lapangan, sehingga tantangan virus ND pada area peternakan tersebut dapat terkontrol.

“Dengan dukungan modernisasi kandang dan perbaikan kualitas DOC yang diikuti oleh penerapan biosekuriti yang baik, tentu saja dapat meningkatkan kesehatan ayam dan menghasilkan produksi yang maksimal. Selain itu, dengan penerapan biosekuriti 3 zona dan catatan kandang yang tepat dan lengkap, kita dapat menganalisa hasil kerja kita,” imbuhnya.

Menurut Vinta, hingga saat ini, cara terbaik untuk menanggulangi kerugian akibat virus ND adalah dengan melakukan pencegahan. Pencegahan dapat dilakukan dengan memaksimalkan penerapan biosekuriti dan menjalankan program vaksinasi yang tepat untuk memberikan perlindungan yang maksimal terhadap virus ND. Vinta sendiri meyakini bahwa peternak sudah sangat sadar akan pentingnya vaksinasi. Namun, yang terpenting sebagai praktisi perunggasan adalah bagaimana memberikan informasi selengkap mungkin terkait proteksi terhadap virus ND.

Program vaksinasi yang tepat dapat memberikan proteksi yang maksimal. Selain menekan *shedding* virus, keuntungan lainnya yang didapat dari program vaksinasi sendiri adalah dapat melindungi ayam dari gejala klinis dan kematian, menghindari terjadinya penurunan produksi dan kualitas produksi, serta menghasilkan produk makanan yang aman dari bakteri patogen. ■ *Jurnalis Poultry Indonesia

Menilik Penyakit Salmonellosis pada Peternakan Ayam

■ Oleh : Siti Mukharomah*

Salmonella selalu menjadi ancaman peternakan ayam. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit yang bersifat kronis sehingga sulit untuk dilakukan eradikasi.

Salmonellosis merupakan penyakit yang dapat menyerang hewan dan manusia. Penyakit ini disebabkan oleh *Salmonella sp.* Salmonellosis dapat dikatakan sebagai penyakit zoonosis atau penyakit yang menular dari hewan ke manusia. Salmonellosis yang menyerang peternakan ayam telah menyebabkan tingginya kematian terutama pada ayam muda.

Penanggulangan penyakit tersebut juga membutuhkan biaya yang tinggi sehingga berpengaruh pada produktivitas usaha peternakan ayam. Salmonellosis juga menyebabkan gangguan pertumbuhan, gangguan produksi, kenaikan jumlah ayam afkir, dan membuat unggas lebih rentan terserang penyakit lainnya. Salmonellosis cenderung menyebabkan penyakit yang bersifat kronis sehingga sulit untuk dilakukan eradikasi.

Penyakit pada ayam akibat *Salmonella sp.* antara lain yaitu infeksi pullorum, fowl typhoid, dan paratifoid. Penyakit pullorum adalah penyakit menular pada ayam dan menyebabkan kematian sangat tinggi terutama pada anak ayam yang berusia 1-10 hari. Penyebab pullorum adalah *Salmonella pullorum*. Gejala klinis yang dapat diamati adalah kurangnya nafsu makan, kehausan, lesu, sayap terkulai, gangguan syaraf, feses berwarna putih atau coklat kehijauan. Pada ayam dewasa yang terserang penyakit tersebut terkadang tidak menunjukkan gejala klinis yang jelas sehingga mudah menularkan kepada ayam yang sehat dan berperan sebagai pembawa penyakit.

Pada penyakit fowl typhoid disebabkan oleh agen penyakit bakteri *Salmonella gallinarum* yang terdistribusi di berbagai wilayah dunia. Penyakit tersebut banyak menyerang pada unggas yang sedang tumbuh dan memasuki usia dewasa. Fowl typhoid dapat ditularkan melalui telur dan menyebabkan lesi yang sama dengan *Salmonella pullorum*.

Penyakit tersebut menyebabkan banyak kematian dan terkadang tanpa disertai gejala klinis. Umumnya hewan juga mengalami penurunan nafsu makan, pial berwarna merah tua, dan mengalami diare berwarna hijau. Penyakit tersebut menyebabkan kematian pada ayam dengan berbagai golongan usia.



Penyakit paratifoid disebabkan oleh spesies selain *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum* yang merupakan suatu kelompok bakteri yang tidak memiliki host spesifik. Penyakit tersebut dapat menyebabkan penyakit septisemik akut pada ayam muda atau infeksi pencernaan kronis pada ayam dewasa. Ayam akan mengalami diare dan nekrosis fokal pada berbagai organ.

Tantangan yang dihadapi terkait penyakit salmonellosis yang bersifat zoonosis antara lain adalah penyebaran salmonella sangat luas dan persisten di lingkungan sehingga menyebabkan kesulitan dalam mengurangi penyebarannya. Salmonella juga dapat menyebabkan kematian pada hewan dan manusia. Pengobatan salmonellosis dapat dilakukan dengan penggunaan antibiotik akan tetapi masalah yang terjadi adalah munculnya resistansi antibiotik pada salmonella. Hal tersebut membuat upaya pengobatan belum dilakukan secara efektif.

Secara umum penularan salmonellosis dapat terjadi secara kontak langsung atau tidak langsung dengan hewan. Penularan secara langsung terjadi karena kontak dengan lingkungan atau peralatan yang terkontaminasi bakteri *Salmonella sp.* Ternak unggas yang terserang salmonellosis dapat mencemari area sekitar dan penularan terhadap unggas lainnya. Unggas yang terinfeksi suatu penyakit akan rentan menularkan ke hewan lainnya.

Salmonellosis telah menjadi perhatian utama dalam keamanan pangan. Pencegahan dan pengendalian penyakit salmonellosis secara umum dapat dilakukan dengan menerapkan prinsip *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP) yang merupakan suatu sistem jaminan mutu (keamanan pangan) yang telah diakui secara internasional yang mendasarkan pada kesadaran masyarakat, terutama konsumen bahwa bahaya akan timbul pada berbagai titik atau tahap produksi. Penerapan HACCP dapat diterapkan dalam rantai produksi mulai dari proses awal dalam peternakan ayam, penanganan, pengolahan, distribusi, sampai pemasaran.

Pencegahan masuknya bakteri *Salmonella sp.* ke dalam suatu kelompok ayam juga harus dilakukan dengan penerapan biosekuriti yang ketat. Ayam harus dipelihara dengan kandang yang dapat dilakukan sanitasi atau desinfeksi agar terbebas dari residu kuman Salmonella dari periode pemeliharaan sebelumnya. Selain itu, ayam harus diberi pakan dan minum yang terbebas dari kuman Salmonella dan menghilangkan sumber infeksi atau faktor pendukung terjadinya infeksi. ■

*Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Strategi Meminimalisir Koksidiosis pada Ayam

■ Oleh: drh. Esti Dhamayanti*

Penanganan koksidiosis masih menjadi tantangan terbesar pada dunia perunggasan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh siklus hidup dan onset terjadinya infeksi spesies Eimeria yang berbeda. Ketepatan dalam pengetahuan siklus hidup protozoa ini dapat meningkatkan daya kerja obat sehingga tindakan pengendalian koksidia dapat berjalan dengan baik dan dapat menekan biaya produksi.

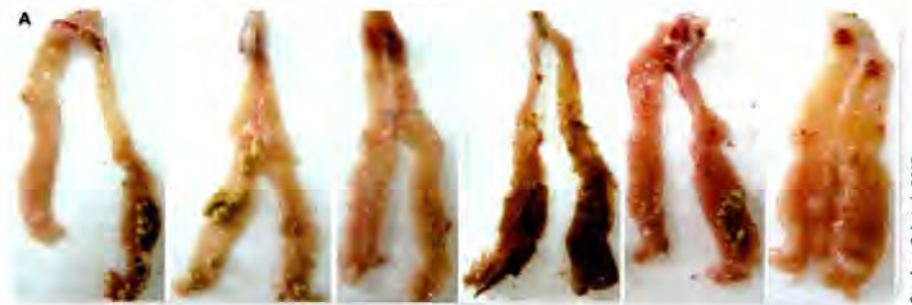
Koksidiosis merupakan masalah yang sudah sering terjadi di peternakan sehingga insan perunggasan telah akrab dengan penyakit ini. Parasit merupakan makhluk hidup yang dapat berperan sebagai agen patogen yang cukup unik dalam menginvasi inang. Parasit bekerja seperti seorang mata-mata/spy kelas atas yang mengendap masuk ke dalam tubuh inang dan berusaha untuk bersembunyi atau mengelabui sistem imun tubuh sehingga dapat terus menggaskan nutrisi dari inang untuk tetap bertahan hidup dan bereproduksi.

Turunnya kemampuan ayam untuk menyerap nutrisi akibat kerusakan usus dan didelegasikannya nutrisi yang didapat untuk sistem imun, dapat melawan koksidiosis maupun penyakit lainnya yang mungkin mengikuti. Melihat hal tersebut, tentu pencegahan maupun pengendalian koksidiosis perlu dilakukan. Artikel ini akan membahas mengenai jenis Eimeria yang ditemukan pada ayam di Indonesia, perbedaannya, serta faktor apa saja yang mempengaruhi keberhasilan kontrol koksidia.

Identifikasi Eimeria

Koksidiosis pada ayam yang umum ditemukan yaitu oleh protozoa gastrointestinal dari filum Apicomplexa dengan genus Eimeria. Spesies Eimeria yang banyak dilaporkan di Indonesia dan

Gambar 1 : Lesi pada sekum akibat Eimeria tenella



Sumber: Cui et al., 2017

memiliki kepentingan secara ekonomi pada ayam ras yaitu *E. tenella*, *E. maxima*, *E. necatrix*, *E. acervulina*, dan *E. brunetti*.

Perbedaan dari berbagai jenis Eimeria tersebut dapat dibedakan dari morfologi dan ukuran ookista, bagian usus yang terinfeksi, invasi pada jaringan usus, dan lamanya siklus hidup. Perbedaan tersebut akan membantu dalam identifikasi jenis Eimeria, berpengaruh terhadap tanda klinis yang ditimbulkan, dan jenis ayam ras yang terserang.

Sekilas jika dilihat secara lokasi, *E. necatrix* dan *E. maxima* menyerang pada bagian usus yang sama, namun jika dilihat secara ukuran, ookista dan schizont terlihat berbeda. *E. maxima* memiliki ookista yang berukuran lebih besar dibandingkan *E. necatrix*. Sebaliknya, ukuran schizont *E. necatrix* cenderung lebih besar dibandingkan *E.*

maxima. Lokasi terjadinya lesi akibat Eimeria tidak hanya terjadi pada usus halus saja, namun juga dapat ditemukan pada sekum (*E. tenella*) dan rektum (*E. brunetti*).

Lesi yang ditimbulkan setiap Eimeria dapat dikatakan memiliki perbedaan. Infeksi *E. tenella* akan menunjukkan adanya diare berdarah peluruhan sel yang membentuk cecal core. Infeksi *E. necatrix* menunjukkan adanya white spots pada usus halus. Lesi white spots merupakan koloni schizont yang memang berkembang pada usus halus, sementara

fase gametogony *E. necatrix* terletak pada sekum. Infeksi *E. acervulina* menyebabkan adanya penebalan mukosa usus.

Efek patologis secara umum akibat koksidiosis yaitu anemia akibat perdarahan pada usus dan terganggunya struktur mukosa saluran pencernaan, sehingga nutrisi pakan tidak dapat terserap dengan baik. Koksidiosis termasuk dalam self-limiting disease. Koksidiosis dengan kata lain, dapat sembuh sendiri, dengan catatan tergantung oleh jumlah ookista infeksi yang tertelan maupun status imunitas ayam.

Tantangan mengatasi koksidiosis

Penanganan koksidiosis masih menjadi tantangan terbesar pada dunia perunggasan. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh siklus hidup dan onset terjadinya infeksi setiap spesies Eimeria

yang berbeda. Infeksi maupun timbulnya gejala klinis akibat *E. tenella* terjadi setelah ayam menelan setidaknya 1.000-3.000 *ookista* infeksi. Berbeda dengan *E. necatrix* yang memerlukan setidaknya 75.000-100.000 *ookista* infeksi, sementara *E. maxima* sekitar 200.000 *ookista* infeksi untuk menyebabkan infeksi.

Informasi jumlah *ookista* yang dibutuhkan *Eimeria* pada ayam untuk menyebabkan infeksi dan kecepatan reproduksi *Eimeria* dapat membantu untuk mengetahui bahwa *Eimeria* yang membutuhkan *ookista* dalam jumlah besar dan memiliki reproduksi lambat atau rendah cenderung ditemukan pada ayam yang berumur panjang, seperti pada layer dan breeder.

Berbicara mengenai siklus hidup, parasit melewati berbagai macam fase dan pada fase tertentu, akan memiliki reaksi yang berbeda pada tubuh inang maupun terhadap obat. Jika pengobatan dilakukan pada fase *ookista*, maka obat tersebut tidak dapat bekerja dengan baik. Ketepatan dalam pengetahuan siklus hidup inilah yang dimaksud untuk meningkatkan daya kerja obat sehingga tindakan pengendalian *koksidia* dapat berjalan dengan baik dan dapat menekan biaya produksi.

Pengendalian *koksidia*

Pemakaian sediaan kemoterapi, dalam hal ini obat *anti-koksidia* dalam waktu yang panjang pada suatu peternakan dapat menimbulkan resistensi pada *anti-koksidia* tersebut. Terkadang juga ditemukan kasus *Eimeria* yang telah mengalami resistensi pada berbagai sediaan *anti-koksidia*. *Eimeria acervulina* misalnya, memiliki indeks reproduksi yang tinggi, sehingga memiliki tendensi untuk mengalami maupun membentuk resistensi secara cepat (Jefferes, 1974; Riley, 1980).

Oleh karena itu, penggunaan sediaan *anti-koksidia* harus dirotasi. Rotasi pemberian sediaan *anti-koksidia* ditujukan untuk mengistirahatkan sediaan *anti-koksidia* untuk mengembalikan efikasi. Rotasi tersebut dapat dilakukan empat sampai enam bulan. Penggantian *anti-koksidia* juga dapat dilakukan dengan metode *shuttle program*, yaitu penggunaan *anti-koksidia* yang berbeda dalam satu periode pemeliharaan yang sama (periode starter dan grower).

Pencegahan terhadap *koksidiosis* dapat dilakukan dengan mencegah *ookista* infeksi dalam jumlah tertentu yang dapat menimbulkan infeksi (tergantung dari spesies *Eimeria*) tertelan oleh ayam, vaksinasi, dan mencegah faktor lainnya yang dapat meningkatkan kerentanan ayam terhadap *koksidia*. Langkah pencegahan pertama yaitu dengan melakukan desinfeksi pada kandang dan peralatan untuk menekan jumlah *ookista*. Tindakan desinfeksi kandang memang sudah menjadi hal yang wajib dilakukan untuk menekan agen patogen.

Koksidia dapat bertahan pada lingkungan selama beberapa bulan, sehingga eliminasi *ookista Eimeria* membutuhkan desinfektan yang cukup kuat seperti soda api, *chlorocresol*, dan *amonium kuarterner*. *Ookista* juga dapat

rusak pada *litter* yang bersuhu lebih dari 50°C, sedangkan pada temperatur lebih dari 35°C dapat menurunkan infektivitas *ookista* (Lee dan Shih, 1988).

Langkah selanjutnya yang dapat digunakan untuk mengendalikan *koksidia* pada peternakan yaitu dengan memberikan vaksin *koksidia*. Tindakan vaksinasi ini menjadi pilihan yang dilakukan pada era tanpa AGP atau pada kasus penanganan *koksidia*, yaitu pelarangan penggunaan *koksidiostat* dalam pakan sebagai tindakan pencegahan *koksidiosis*.

Vaksinasi dapat diberikan melalui *spray* di *hatchery*, pakan, maupun air minum. Respon kekebalan terhadap *koksidia* melalui vaksin terjadi akibat adanya paparan atau infeksi terus menerus oleh *koksidia* dalam jumlah yang rendah. Imunitas terhadap



LOWONGAN KERJA

SALES & TECHNICAL SERVICE

Untuk Wilayah Jabodetabek,
Jawa Barat, dan Jawa Tengah

Kualifikasi :

1. Laki - laki
2. Usia maksimal 35 tahun
3. Pendidikan Dokter Hewan / S1 Peternakan
4. Memiliki pengalaman minimal 2 tahun dalam menangani breeding farm, layer farm dan broiler farm termasuk kemitraannya
5. Memiliki SIM A dan SIM C
6. Bertempat tinggal di area Jabodetabek, Jawa Barat dan Jawa Tengah

Berkas lamaran dapat dikirimkan ke :

PT PAKAN SERASI

pakanserasi@yahoo.co.id

koksidia tidak dapat terjadi secara silang. Kekebalan tersebut, dengan kata lain, akan berbeda pada setiap spesies *Eimeria*, sehingga pada setiap vaksin biasanya berisi beberapa spesies ookista *Eimeria*. Pemilihan vaksin hendaknya berisi ookista dari spesies *Eimeria* yang memang menginfeksi daerah tempat vaksin akan dipakai.

Vaksinasi selain dapat menjadi langkah untuk membentengi ayam dari koksidirosis, tindakan vaksinasi koksidirosis juga diketahui dapat merestorasi sensitivitas spesies *Eimeria* tertentu terhadap preparat anti-koksidia. Pada penelitian yang dilakukan oleh Vereckeen et al., (2021), isolat lapang *E. acervulina* yang telah resisten terhadap sediaan amprolium (AMP), clopidol (CLO), diclazuril (DIC), monensin (MON), monensin + nicarbazin (NIC), narasin (NAR), narasin + nicarbazin, dan salinomycin (SAL) dievaluasi sebelum dan sesudah vaksinasi. Vaksin yang digunakan pada penelitian tersebut berisi ookista *E. acervulina*, *E. maxima*, dan *E. tenella*.

Evaluasi terhadap vaksinasi dilihat dari pertumbuhan mortalitas, peningkatan berat badan harian (DWG), feed conversion ratio (FCR), skor lesio (LS), dan sensitivitas pada obat yang digunakan pada broiler. Berdasarkan evaluasi DWG, semua sediaan anti-koksidia yang dipakai, dapat mengontrol *E. acervulina* lapang setelah divaksinasi. Berbeda dengan FCR dan LS, terdapat beberapa sediaan anti-koksidia yang kurang efektif untuk mengontrol sediaan lapang setelah vaksinasi.

Pada pengamatan FCR, AMP, MON, dan NAR, menunjukkan hasil yang kurang efektif, sementara sediaan yang kurang efektif jika dilihat dari LS yaitu AMP, NAR, dan CLO. Pengembalian sensitivitas sediaan anti-koksidia menggunakan jenis vaksin koksidia live maupun attenuated juga pernah dibuktikan pada penelitian yang dilakukan Chapman dan Jeffers, (2015) maupun Peek dan Landman, (2006). Vaksin serta penggunaan obat antikoksi saat ini menjadi pilihan pengendalian yang berkelanjutan untuk kontrol koksidia (Vereckeen et al., 2021).

Tindakan kontrol selanjutnya yang dapat dilakukan dalam meminimalisir infeksi akibat koksidia pada ayam yaitu manajemen pemeliharaan itu sendiri, atau dengan kata lain mengatur kondisi eksternal, seperti pakan dan lingkungan (temperatur dan kelembaban).

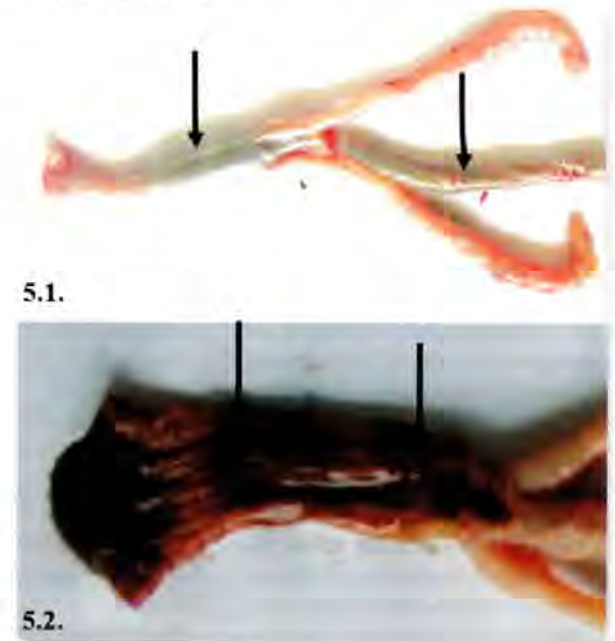
Menyediakan lingkungan tempat tinggal ayam yang nyaman dengan memaksimalkan manajemen pemeliharaan dapat membantu ayam dalam fungsi fisiologis yang optimal serta mengurangi faktor predisposisi yang dapat mengundang agen patogen lainnya untuk memperparah terjadinya penyakit. Stres akibat lingkungan dapat menurunkan sistem imun ayam sehingga ayam akan mudah terserang penyakit. Faktor lainnya yang dapat menyebabkan stres yaitu akibat vaksinasi, potong paruh, dan perubahan pakan.

Pakan merupakan faktor penting dalam pemeliharaan hewan produksi. Pada usaha pengendalian koksidirosis. Komposisi protein yang tinggi pada pakan dapat meningkatkan keparahan infeksi pada koksidia. Protein tinggi juga dapat memperparah kerusakan usus akibat adanya *Necrotic Enteritis* (NE) yang disebabkan oleh *Clostridium perfringens* toxin-type G yang memiliki *NetB* toksin (pore forming toxin) dan juga dapat didukung oleh *TpeL*. *NetB* toksin pada *C. perfringens* yang memiliki kemampuan merusak usus. Hal tersebut dapat dibuktikan pada penelitian Yang et al., (2019) yang menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan dan empat jenis ookista *Eimeria* dapat menginduksi keparahan lesio usus akibat NE dibandingkan hanya ditantang strain *C. perfringens* dengan *netB*-positif.

Berbicara mengenai Interaksi antar koksidia dan *C. perfringens*, koksidia menyediakan protein sebagai nutrisi untuk perkembangan *C. perfringens* dari usus yang rusak akibat koksidia. *Clostridium perfringens* sebenarnya merupakan bakteri komensal pada usus, namun bakteri ini dapat tumbuh dua kali dengan cepat dibandingkan dengan mikroba lainnya yang berada dalam usus (Kim dan Hall, 2018).

Strain *C. perfringens* yang membawa gen toksin ketika diintroduksi pada usus

Gambar 2 : Gambaran rektum yang mengalami perdarahan akibat infeksi *Eimeria brunetti*



Sumber gambar: Raman et al., 2011

memiliki kepentingan pada terjadinya penyakit karena keberadaan gen toksin pada plasmid konjugatif, menyebabkan konversi dari flora normal menjadi *C. perfringens* yang virulen dan dapat menyebabkan gangguan saluran pencernaan secara cepat (Freedman et al., 2014).

Penyakit lainnya yang juga dapat berinteraksi dengan koksidia dan dapat memperparah terjadinya koksidirosis, yaitu *Infectious Bursal Disease* (IBD) dan *Marek's Disease* (MD). Kedua penyakit tersebut dapat memperparah koksidirosis karena dapat menurunkan sistem imun ayam. Oleh sebab itu, tindakan kontrol lainnya yang perlu dicermati yaitu aplikasi vaksin, kontrol titer antibodi, dan mengontrol vektor penyakit yang dapat membawa kedua penyakit ini.

Sebagai penutup, pengendalian penyakit secara umum memang perlu dilakukan secara sinergis atau holistik karena banyaknya pengaruh lainnya yang dapat mempermudah penyakit tersebut masuk atau meningkatkan patogenitasnya. Sebagai tambahan, pada kasus penyakit parasit, dalam kasus ini koksidirosis, kecermatan dalam identifikasi, siklus hidup koksidia, dan recording yang baik mampu membantu menyusun strategi pengendalian penyakit.

■ *Mahasiswi Program Magister Sains Veteriner Minat Penyakit dan Manajemen Kesehatan Unggas, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada.

Mengenal Lebih Jauh *Salmonella*, Salah Satu Biang *Foodborne Disease*

■ Oleh : Diana Putri, S.Kh.*

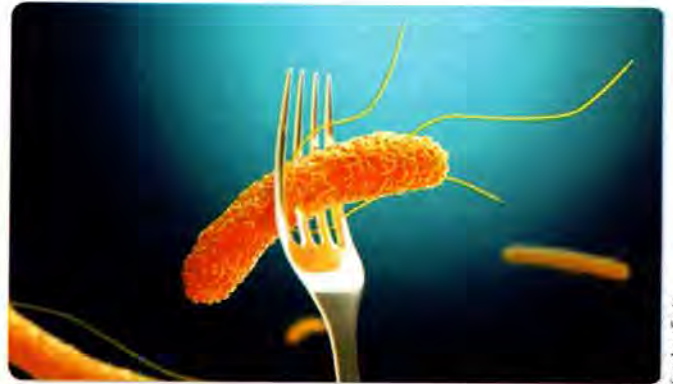
Fakta bahwa ayam merupakan reservoir penting bagi beberapa agen bakterial seperti tidak bisa dihindarkan ketika berbicara mengenai kesehatan produk unggas dan hubungannya dengan penyakit bawaan makanan (foodborne disease). Salah satu biang penyakit yang sering kali ditemukan adalah bakteri *Salmonella*.

Bagi sebagian besar masyarakat, unggas= utamanya ayam, merupakan salah satu sumber protein hewani utama. Hal ini dikarenakan telur dan daging ayam merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi yang paling mudah didapatkan. Sektor ini diramalkan akan terus berkembang dan menyokong pertumbuhan konsumsi telur dan daging ayam hingga beberapa dekade ke depan, sehingga permintaan akan daging dan telur ayam juga dapat diramalkan turut meningkat.

Meningkatnya permintaan akan telur dan daging ayam yang berbanding lurus dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat justru menjadikan kualitas dari daging dan telur ayam itu sendiri sebagai sorotan. Mulai dari kualitas dalam segi fisik dan kesehatan, hingga sistem peternakan yang digunakan oleh produsen telur dan daging ayam, dapat menjadi kriteria yang dipertimbangkan oleh konsumen. Merebaknya produk telur dan daging ayam yang menonjolkan kualitas produknya menjadi salah satu bukti warga negara Indonesia sudah mulai sadar akan kesehatan telur dan daging ayam yang mereka konsumsi.

Jika berbicara mengenai kesehatan produk unggas, tentu tidak lepas dari kenyataan bahwa ayam merupakan *reservoir* penting bagi beberapa agen bakterial. Salah satu biang penyakit yang sering kali ditemukan, baik pada peternakan ayam maupun pada hasil produksinya, seperti telur dan daging ayam, adalah bakteri *Salmonella* sp. yang merupakan salah satu penyebab utama wabah penyakit bawaan makanan yang biasa disebut *Salmonellosis*.

Salmonella sp. merupakan bakteri patogen gram negatif dan merupakan bagian dari famili *Enterobacteriaceae*. Kelompok bakteri ini biasanya terdapat pada saluran usus, baik pada manusia maupun hewan, dan kemudian dikeluarkan melalui sekresi feses. Pada unggas, yang paling sering menyebabkan



Sumber: Festa

penyakit adalah *Salmonella enterica* serovar *Pullorum*, penyebab penyakit *Pullorum* atau berak kapur, dan *Salmonella enterica* serovar *Gallinarum*, penyebab *Fowl Typhoid*. Selain itu, bakteri ini juga diketahui mampu menyebabkan penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*) pada manusia yang biasa disebut *Salmonella gastroenteritis* atau *Salmonellosis*.

Salmonellosis merupakan radang pencernaan akibat adanya bakteri *Salmonella*. Dalam kondisi ini, bakteri *Salmonella* menginvasi saluran pencernaan manusia dengan cepat dan menyebabkan peradangan serta diare (Winter, S.E., et al., 2010). Pada penelitiannya di tahun 2010, Majowicz, S.E., et al. mengestimasi bahwa *Salmonella* spp. menyumbang sebanyak 93,8 juta kasus *gastroenteritis*, di mana 80.3 juta diantaranya merupakan kasus penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*), dan 155.000 kematian secara global setiap tahunnya.

Salmonella dapat ditularkan ke manusia melalui beberapa cara, seperti kontak langsung dengan orang atau hewan terinfeksi, mengonsumsi makanan yang terkontaminasi bakteri, dan mengonsumsi daging mentah atau setengah matang (J Kureljuši et al., 2021). Cara ketiga, konsumsi daging mentah dan makanan setengah matang, merupakan cara paling umum yang dapat menyebabkan infeksi *Salmonella*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silva et al. (2016), *Salmonella enterica* serovar *Enteritidis* (*S. Enteritidis*) dapat bertahan pada kondisi asam (pH 4.0) dan dalam uji coba simulasi asam lambung. *Salmonella* dapat menyerang sel mukosa usus dan jaringan limfoid di bawahnya, sehingga menyebabkan *Salmonellosis* yang dapat bermanifestasi sebagai diare, demam, dan sakit perut yang biasanya menjadi gejala utama ketika seseorang terinfeksi *Salmonella*. Meski menyebabkan gejala yang cukup parah pada manusia, ayam yang terinfeksi *Salmonella* biasanya tidak menunjukkan gejala atau *asymptomatic* (Curtiss et al., 1993).

Kasus *Salmonellosis* yang terjadi pada manusia seringkali kali

dikaitkan dengan konsumsi produk makanan hewani yang terkontaminasi oleh bakteri *Salmonella*, terutama telur dan produk yang menggunakan telur (Chousalkar, K. dan Gole, V.C., 2016). Menurut Hendriksen, R.S., et al., (2011), dua serovar dari *Salmonella enterica* yang menjadi penyebab paling umum *Salmonellosis* pada manusia adalah *Salmonella enterica serovar Enteritidis* (*S. Enteritidis*) dan *Salmonella enterica serovar Typhimurium* (*S. Typhimurium*).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa *S. enteritidis* dan *S. typhimurium* dapat mencemari telur beserta isinya dengan cara menginvasi organ reproduksi ayam petelur. Menurut De Reu, K., et al. (2006), tercemarnya telur oleh *Salmonella* dapat terjadi melalui dua cara, yaitu secara vertikal dan horizontal. Pada transmisi vertikal, kolonisasi bakteri pada organ reproduksi ayam petelur terjadi sebelum cangkang telur terbentuk. Sedangkan transmisi horizontal terjadi saat telur sudah ditetaskan.

Kontaminasi *Salmonella* pada telur secara horizontal lebih banyak terjadi pada serovar lain selain *Enteritidis*. Menurut Miyamoto et al. (1998), kontaminasi secara horizontal terjadi saat *Salmonella* menembus cangkang telur. Risiko kontaminasi *Salmonella* pada telur semakin meningkat jika ditambah dengan faktor stres lingkungan. Dalam siklus produksinya, ayam petelur bisa saja mengalami kejadian yang menginduksi stres yang bisa jadi mempengaruhi tingkat imunitasnya.

Terjadinya immunosupresi yang diakibatkan oleh stres membuat ayam lebih rentan terhadap berbagai penyakit, salah satunya infeksi *Salmonella*, yang kemudian meningkatkan *shedding Salmonella* pada feses (Ricke et al., 2013). Kontak antara cangkang telur dan feses merupakan hal yang sulit dihindari, sehingga tingkat *shedding Salmonella* pada feses menentukan tingkat kontaminasi (Gast dan Beard, 1990; De Louvois, 1993). Kontaminasi eksternal pada cangkang telur ini kemudian menimbulkan risiko kontaminasi isi telur.

Pada transmisi secara vertikal, De Buck et al. (2004) menemukan bahwa pada *oviduct* ayam petelur, invasi dari *S. enteritidis* pada *glandula tubuler isthmus* 3 hingga 25 kali lebih tinggi dibandingkan dengan sel epitel kelenjar *magnum*, sehingga *isthmus* dapat disebut sebagai lokasi utama kolonisasi *Salmonella serovar Enteritidis*. Hal ini juga diperkuat oleh He et al. (2010) yang pada penelitiannya menemukan bahwa penyebaran *S. enteritidis* pada jaringan internal dapat terjadi dengan cepat.

Pembentukan membran kerabang telur terjadi pada



Gambar 2. Daging ayam yang kurang matang



Gambar 3. Telur Ayam yang Kotor

isthmus, sehingga ditemukannya serovar *Enteritidis* di lokasi ini memungkinkan bakteri untuk menginvasi telur yang sedang dalam proses pembentukan. Kejadian ini kemudian dapat menyebabkan kontaminasi isi telur sebelum cangkang terbentuk (De Buck et al., 2004; Gantois et al., 2009). Menurut Braden CR (2006), ayam paling sering terinfeksi *S. Enteritidis* melalui transmisi vertikal dan kemudian mengkontaminasi telur melalui *infeksi transovarial*.

Industri perunggasan umumnya masih menggunakan prevalensi *Salmonella* sebagai indikator keamanan pangan. Namun, menurut Oscar (2020), prevalensi *Salmonella* hanyalah salah satu dari beberapa faktor yang menentukan risiko *Salmonellosis*. Virulensi dan jumlah *Salmonella*, tingkat kematangan makanan yang kurang (*undercooked*), perilaku konsumsi manusia, dan resistensi *host* juga merupakan faktor risiko penting dalam kejadian *Salmonellosis*. Maka, prevalensi *Salmonella* saja bukanlah indikator keamanan pangan unggas yang baik karena ada faktor risiko lain yang perlu dipertimbangkan.

Dari segi produksi, mengurangi jumlah mikroorganisme patogen dapat dilakukan dengan penerapan *Good Hygiene Practices* (GHP) dan *Good Manufacturing Practices* (GMP). Hal ini juga dikemukakan oleh J Kureljuši et al., (2021) yang menyebutkan bahwa kedua prinsip ini dapat mencegah dan mengurangi risiko penyakit pada hewan. Konsumen juga perlu melakukan *Good Hygiene Practices* (GHP) dalam mengolah makanan yang berbahan dasar telur dan daging ayam untuk mengurangi risiko terjadinya penyakit bawaan makanan (*foodborne disease*).

Selain itu, kedua prinsip tersebut juga dapat menekan keperluan terapi antimikroba yang hasilnya juga menekan terjadinya infeksi patogen yang resisten. Pada rumah potong hewan dan fasilitas pengolahan hasil unggas, kemungkinan terjadinya kontaminasi pada produk hasil unggas yang berasal dari saluran pencernaan atau patogen zoonosis yang resisten dapat dikurangi secara signifikan dengan menerapkan konsep *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP). ■ *Jurnalis Poultry Indonesia

Industri Perunggasan AS Khawatirkan Penyebaran AI

■ Oleh : Elis Helinna*

Sekalipun risiko penularan pada manusia rendah, para ilmuwan mengingatkan bahwa penularan di antara unggas meningkatkan potensi virus untuk bermutasi dan mengancam manusia.

Satu strain Avian influenza (AI) telah menyebar dengan cepat ke setengah Amerika Serikat (AS) bagian Timur, beberapa minggu terakhir. Dan strain baru AI ini membunuh unggas liar maupun unggas di peternakan dan meningkatkan kekhawatiran bahwa wabah yang tidak dikontrol akan membawa petaka bagi industri perunggasan sebagaimana yang terjadi tujuh tahun silam.

Sejak awal Januari, ketika AI mulai membunuh ayam di Canada, virus ini telah teridentifikasi pada unggas air yang bermigrasi dari Florida ke Maine, dan telah menginfeksi ayam peliharaan di Virginia dan New York. Pada bulan Februari, virus AI ini telah menyebabkan ribuan kalkun di Kentucky dan Indiana sakit. Pemusnahan pun segera dilakukan dan beberapa negara telah mulai menerapkan larangan impor.

Kemudian, pemerintah federal mengumumkan bahwa virus *highly pathogenic avian influenza* (HPAI) ini telah ditemukan di Semenanjung Delmarva, salah satu produsen unggas terbesar di AS. Para pakar menduga unggas liar yang kembali dari musim dingin lah yang menyebarkan virus, kemungkinan besar dari kotoran yang terkontaminasi. Seiring dengan datangnya musim semi pada akhir Maret lalu, kekhawatiran akan penyebaran virus yang kian memburuk pun meningkat.

Pejabat pemerintah federal telah mengimbau peternak unggas untuk melaporkan unggas yang sakit ataupun mati



Avian influenza terdeteksi di sejumlah peternakan unggas



Elis Helinna

dan menyarankan agar memperketat biosekuriti, termasuk di dalamnya mencegah kontak antara unggas liar dan unggas di peternakan atau pekarangan rumah. "Perlu diperhatikan bahwa *avian influenza* tidak tergolong berisiko pada kesehatan masyarakat dan tidak memiliki risiko keamanan pangan," ujar Mike Stepien, juru bicara Layanan Inspeksi Kesehatan Ternak dan Tumbuhan Departemen Pertanian Amerika Serikat

(USDA/APHIS) melalui email.

Pada awal Maret lalu, USDA telah mengonfirmasi keberadaan *highly pathogenic avian influenza* (HPAI) di dua flock non-komersial (kurang dari 50 ekor) di Connecticut dan Iowa sebelah barat. Keberadaan virus di Iowa sangat mengkhawatirkan mengingat Iowa merupakan produsen telur terbesar Amerika Serikat. Wabah AI sebelumnya membuat 33 juta unggas di Iowa mati atau dimusnahkan. Kini, karena virus yang ditemukan bukan berasal dari kandang komersial, belum ada masalah dengan pasokan telur dari wilayah ini.

Namun demikian kasus-kasus baru terus bermunculan dan dilaporkan, hingga 8 Maret lalu USDA telah mendapat laporan wabah HPAI di 21 flock komersial di 12 negara bagian, termasuk di antaranya Delaware, Maryland, Virginia, Missouri, South Dakota dan Indiana.

Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) mengonfirmasi HPAI di satu flock broiler dengan populasi 240.000 ekor yang berada di Stoddard County, sebelah tenggara Missouri, satu flock pullet ayam petelur sejumlah 265.000 ekor di Cecil County, Maryland dan satu flock unggas di Charles Mix County, South Dakota. Kerugian terbesar sejauh ini (per 10 Maret) adalah 1,2 juta unggas komersial di New Castle County, Delaware.

Bulan sebelumnya, 171.000 kalkun telah mati dan dimusnahkan di Indiana dan 284.000 unggas di Kentucky mati atau dimusnahkan. Sementara itu pemerintah federal yang memantau unggas liar melaporkan 50 lagi deteksi HPAI di negara bagian Indiana, Kansas, Missouri, dan Nebraska. Dengan demikian total 357 unggas liar dari 20 negara bagian telah tertular HPAI.

Kendati tingkat bahaya terhadap manusia tergolong rendah, namun para ilmuwan mengamati dengan cermat virus H5N1 Eurasia yang memiliki hubungan erat dengan strain Asia yang telah menginfeksi ratusan manusia pada tahun 2003 ini. Saat itu, hampir seluruh korban adalah para pekerja peternakan yang secara langsung menangani ayam yang terinfeksi. Virus ini tidak menular secara efisien di antara manusia, namun sangat

Sumber: ancientcode.com

berbahaya karena tingkat kematiannya mencapai 60%, demikian menurut Pusat Kontrol dan Pencegahan Penyakit AS (CDC).

Strain yang saat ini beredar di Amerika Serikat belum ada yang meloncat ke manusia, namun para ahli virus mengatakan jumlah infeksi yang meningkat antar unggas mengkhawatirkan karena meningkatkan kemungkinan virus bermutasi yang bisa membuatnya mudah menular ke manusia. Dr. Gail Hansen, seorang dokter hewan kesehatan masyarakat yang juga seorang *epidemiologist* di Kansas mencatat bahwa virus-virus influenza secara historis menjadi penyebab pandemi yang berdampak pada manusia.

Beberapa ahli sejarah medis telah melacak pandemi influenza pada tahun 1918 berasal dari rekrutmen tentara di Kansas yang kemungkinan terinfeksi patogen dari peternakan dan kemudian menyebar ke kamp-kamp militer di Eropa. "Dahulu para ilmuwan selalu berasumsi bahwa pandemi berikutnya adalah influenza pernafasan. Kita salah tentang Covid-19, tetapi virus-virus jenis inilah yang membuat kita tetap terjaga dan waspada," ujar Hansen.

Virus ini juga telah menyebar ke Asia, Timur Tengah, dan Eropa. Dalam beberapa minggu terakhir, 700 wabah telah dilaporkan di 29 negara Eropa yang mengakibatkan puluhan juta unggas mati atau dimusnahkan. Pemerintah Inggris melaporkan bahwa negaranya menghadapi wabah flu burung terburuk. Seorang yang memiliki kontak langsung dengan unggas telah dilaporkan sakit di Inggris. Sementara Itali melaporkan lebih dari 300 wabah. Polandia dan Prancis juga melaporkan sejumlah kasus flu burung. Di Israel, wabah yang merebak di satu cagar alam menyebabkan kematian ribuan burung bangau.

Saat ini para peternak kalkun, terutama di negara bagian Indiana dan Kentucky, adalah yang paling khawatir setelah ditemukannya virus di beberapa kandang yang mengakibatkan ditutupnya peternakan-peternakan tersebut. Para peternak heran dengan kecepatan virus dalam membunuh ternak, di mana unggas mati dalam hitungan jam sejak pertama kali terinfeksi.

Di Indiana, para pejabat negara bagian bergerak cepat dengan memusnahkan lebih dari 100.000 ekor unggas dan melakukan *containment* sejauh 6 mil dari peternakan yang terinfeksi. "Semua orang sangat waspada dan berjaga-jaga sebaik mungkin, mengingat kehancuran yang dialami industri perunggasan pada wabah AI yang terjadi 2014 dan 2015," ujar Dr. Denise Heard, seorang dokter hewan pengurus U.S. Poultry and Egg Association.

Wabah tahun 2014-2015 merupakan malapetaka yang paling merusak dalam sejarah industri perunggasan AS. Sebagai akibatnya, harga unggas dan telur melambung tinggi dan kerugian yang dialami industri perunggasan mencapai \$3 milyar, meskipun pemerintah memberikan kompensasi kepada peternak yang kehilangan flocknya. Hampir 50 juta unggas mati atau dimusnahkan, sebagian besar di negara bagian Iowa dan Minnesota.

Masih segar di ingatan John Burkel, seorang peternak kalkun generasi ke empat di Minnesota Utara, yang menyaksikan bagaimana virus menghantam peternakannya dan hanya menyisakan 70 dari 7.000 ekor kalkunnya dalam hitungan hari. "Saya tidak pernah melihat virus sedemikian bahayanya, sungguh mengerikan" ujar Burkel.

Sejak saat itu, pejabat peternakan di seluruh negara mendorong peternak untuk menerapkan biosekuriti secara ketat untuk mencegah terjadinya wabah serupa. Termasuk diantaranya menutup semua lubang-lubang di kandang yang bisa menjadi jalan masuk tikus atau burung pipit ke kandang, mendesinfeksi roda-roda kendaraan yang mengangkut pakan sebelum masuk ke area peternakan dan menyediakan zona "kotor" dan "bersih" di mana



Pengetesan flock unggas dilakukan lebih sering

pekerja bisa mengganti sepatu dan baju yang bersih sebelum masuk ke kandang. Pada saat yang sama, pejabat pemerintah federal memperkuat *sistem surveillance* di seluruh negara yang memungkinkan peneliti untuk melacak penyebaran *avian influenza* di populasi-populasi unggas liar dalam waktu yang sangat singkat.

Namun kewaspadaan tingkat tinggi sekalipun ada batasnya, terutama bila menyangkut patogen super kecil yang bisa masuk ke kandang melalui satu kaki lalat. Bagi sejumlah ilmuwan, ancaman sesungguhnya adalah sistem industrialisasi produksi daging dan susu, yang sangat tergantung pada makhluk hidup yang secara genetika identik yang dipelihara dalam jumlah ribuan di satu kandang.

Dari hampir 9 milyar ayam yang dipelihara dan dipotong di AS setiap tahun, hampir seluruhnya berasal dari bibit yang jumlahnya tak lebih dari sepuluh yang telah diseleksi sedemikian rupa sehingga diperoleh sifat cepat tumbuh dan daging dada yang besar. Unggas hasil seleksi genetik juga menjadikannya sangat rentan terhadap wabah penyakit. "Mereka semua memiliki kelemahan sistem kekebalan tubuh, sehingga ketika satu virus masuk ke kandang, akan dengan cepat menyebar ke seluruh flock," ujar Dr. Hansen, seorang dokter hewan kesehatan publik.

Menurut Andrew deCoriolis, Direktur Eksekutif Farm Forward, kelompok advokasi pertanian lestari, mengatakan kurangnya ragam genetik tidak hanya mengancam pasokan pangan negara, namun juga berpotensi mengancam kesehatan masyarakat. "Lebih dari separuh dari 22 strain virus influenza baru yang telah diidentifikasi CDC sebagai virus yang perlu mendapat perhatian khusus bagi kesehatan manusia adalah virus-virus *avian influenza*," kata de Coriolis.

Wabah flu burung di Amerika saat ini merebak ketika *supply* unggas tengah turun akibat tingginya permintaan dan kekurangan tenaga kerja di *plant-plant* daging selama pandemi Covid-19. Data pemerintah menunjukkan pasokan ayam beku AS turun 14% pada 2021, dibanding tahun 2020, sedangkan pasokan kalkun turun sebesar 23%.

Amerika Serikat merupakan produsen terbesar unggas dunia, dan eksportir kedua terbesar di dunia. Perusahaan-perusahaan unggas pun segera mengetatkan biosekuriti dan menerapkan langkah-langkah pencegahan. Perdue Farms, misalnya, saat ini tidak menerima kunjungan tamu di peternakan-peternakannya untuk menghindari penyebaran penyakit. Sementara itu Tyson Foods Inc., meningkatkan biosekuriti dengan mengurangi perjalanan ke peternakan dan menambah waktu untuk membersihkan kendaraan yang keluar masuk area peternakan. ■

*Koresponden Poultry Indonesia di New York

Potensi *Imunomodulator* Brotowali terhadap IBD

■ Oleh : Diana Putri, S.Kh.*

Dekade demi dekade terlewati, penyakit gumboro masih tetap menghantui. Hal ini tentu menjadi pecut bagi para peneliti dan dokter hewan untuk dapat mencari dan memberikan solusi serta upaya baru akan langkah-langkah pengendalian gumboro yang efektif.

Infectious Bursal Disease (IBD) atau gumboro, penyakit immunosupresif yang seringkali menyerang ayam muda, merupakan salah satu dalam dibalik kerugian ekonomi yang cukup besar dalam industri perunggasan di seluruh dunia selama beberapa dekade terakhir. Diketahui ada dua serotipe dari virus IBD (IBDV), yaitu serotipe I dan II. Menurut Bolis, DA et al. (2003), strain IBDV serotipe II diklasifikasikan menjadi IBDV virulen klasik (*classical virulent IBDV*) dan IBDV sangat virulen (*very virulent IBDV/vvIBDV*), serta hanya bersifat patogen pada ayam.

Fakta bahwa pada usia 3 hingga 6 minggu setelah menetas merupakan saat di mana *bursa fabricius* mencapai perkembangan maksimal dan masa di mana ayam rentan terserang berbagai penyakit, menjadi salah satu faktor mudahnya virus ini untuk menyerang ayam muda. Virus IBD menyerang sel limfoid di *bursa fabricius* dengan menyebabkan *sitolisis* pembelahan sel pada organ *limfoid primer* yang kemudian menyebabkan *imunosupresi* yang sangat parah (Ciccone, N.A. et al., 2017) dan kerusakan pada busa yang akhirnya dikenal sebagai ciri utama patogenesis *gumboro*.

Penularan penyakit IBD

Infeksi IBD umumnya terjadi melalui jalur oral. Infeksi melalui konjungtiva dan saluran pernapasan juga dilaporkan terjadi. Menurut Sharma, J., et al. (2000), virus IBD sangatlah mudah menular, sehingga penularan dapat terjadi baik melalui kontak langsung maupun tidak langsung. Jackwood D. dan Sommer-Wagner E. (2010) pada penelitiannya yang berjudul *Detection and Characterization of Infectious Bursal Disease Viruses in Broilers at Processing*, mengatakan bahwa ketahanan virus menjadi salah satu faktor dari cepatnya virus ini menyebar, sehingga virus IBD dapat dengan mudah menyebar melalui benda mati (peralatan kandang), anak kandang, serta vektor yang terkontaminasi.



Ayam yang terinfeksi Infectious Bursal Disease (IBD) atau Gumboro.

Menurut Tippenhauer M., et al. (2013), ayam petelur lebih rentan terinfeksi vvIBDV dibandingkan dengan broiler. Pada flock yang sangat rentan, mortalitas dari infeksi IBD strain klasik berkisar antara 1 hingga 60 persen dengan tingkat morbiditas yang mencapai 100 persen. Sedangkan mortalitas dari strain IBDV yang sangat virulen (vvIBDV) berkisar antara 50 hingga 60 persen pada ayam petelur, 25 hingga 30 persen pada ayam pedaging, dan 90 hingga 100 persen pada ayam Leghorns SPF (*Specific Pathogen Free*) yang rentan (Muller H., et al., 2003).

Manifestasi klinis penyakit ini tergantung pada banyak faktor, seperti umur, strain virus, titer antibodi maternal, hingga tipe vaksin yang digunakan, dan lain sebagainya. Periode inkubasi dari virus ini sekitar 2 sampai 3 hari, di mana unggas yang dicurigai terinfeksi menunjukkan gejala seperti *distress*, anoreksia, dan diare. Gejala ini berlangsung selama 3 hingga 4 hari, disusul dengan *recovery* atau penyembuhan yang cepat dari burung yang selamat.

Menurut Dey, et al. (2019), dalam kasus IBD akut, *bursa fabricius* menjadi turgid atau mengalami pembengkakan akibat adanya cairan. Selain itu, terkadang ditemukan juga tanda hemoragi pada *bursa fabricius* yang kemudian berubah menjadi atrofi dalam 7-10 hari. Atrofi pada bursa yang disebabkan oleh IBD subklinis dapat disalahartikan sebagai penyakit *Marek* (*Marek's Disease*) atau anemia akibat infeksi. Pada fase akut, IBDV dapat dideteksi dalam 3 hari pertama pasca infeksi pada

bursa. Deteksi IBD, baik subklinis maupun klinis, paling baik dilakukan dengan tes imunologi karena tidak mudah untuk mengisolasi virus.

Menurut Asif M., et al. (2007), tingkat kematian yang tinggi setelah infeksi IBDV pada ayam yang rentan erat hubungannya dengan kemampuan ayam dalam meningkatkan respons imun yang dimediasi oleh sitokin sistemik dengan cepat atau yang biasa disebut dengan badai sitokin (*cytokine storm*). Hal ini kemudian menyebabkan sindrom yang serupa dengan syok dan diikuti dengan kematian.

Solusi dan upaya pengendalian

Dekade demi dekade terlewati, penyakit gumboro masih tetap menghantui. Munculnya varian dan strain IBDV yang sangat virulen (*very virulent IBDV/vvIBDV*) bisa dikatakan telah mengubah epidemiologi penyakit secara dramatis. Hal ini tentu menjadi pecut bagi para peneliti dan dokter hewan untuk dapat mencari dan memberikan solusi serta upaya baru akan langkah-langkah pengendalian gumboro yang efektif. Pengendalian dan pencegahan gumboro saat ini dilakukan dengan pengaplikasian vaksin yang disertai dengan biosekuriti yang memadai dengan berbagai tingkat keberhasilan dan keterbatasan.

Menurut Müller, et al. (2012), tindakan menjaga kebersihan yang ketat dan vaksinasi rutin awam digunakan untuk mencegah IBD. Kedua hal tersebut biasa dilakukan bersamaan dengan biosekuriti yang baik dengan berbagai tingkat keberhasilan dan keterbatasan. Namun, menghilangkan partikel virus IBD yang kuat dan persisten dari peternakan adalah tugas yang sulit dan menjadi pekerjaan rumah yang tak kunjung selesai karena virus IBD tetap bersifat infeksius selama 122 hari di kandang ayam dan selama 52 hari pada pakan dan air.



Sumber: Tind Wikipedia

Brotowali (*Tinospora cordifolia*) dipercaya memiliki potensi sebagai agen imunomodulator untuk menstimulasi sel imun bursa fabrisius.

Meskipun vaksin hidup yang dilemahkan biasa digunakan untuk mencegah IBD, kejadian wabah IBD di lapangan tidak jarang terjadi pada kawanan yang sudah divaksinasi. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh munculnya varian antigenik IBDV baru di lapangan (Dulwich et al., 2017).

Di India sendiri, pengobatan secara herbal telah digunakan secara luas di India di bawah sistem pengobatan ayurveda sejak dahulu kala. Tanaman brotowali (*T. cordifolia*) telah terbukti memiliki sifat imunomodulator yang kuat (Aranha, et al. 2012; Sharma, et al. 2017). Ekstrak air brotowali telah terbukti dapat mengaktifkan makrofag yang membentuk garis pertahanan pertama melawan patogen yang mengancam kesehatan (More, et al., 2011).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Swati Sachan, et al. (2019), potensi imunomodulator dari ekstrak *T. cordifolia* atau brotowali (grup C), CpG-ODN yang merupakan molekul DNA sintetik (grup D), dan kombinasi antara keduanya (grup E) dievaluasi untuk melihat efek profilaksis atau pencegahannya terhadap vvIBDV pada ayam pada usia 4 minggu. Hasil penelitian menunjukkan tingkat ekspresi tertinggi IL-2, IFN- γ , IL-4, dan IL-1 β ditemukan pada bursa fabricius di grup E, diikuti oleh grup D, dan kemudian grup C.

Hasil yang ditemukan menunjukkan bahwa ketiga kelompok yang diobati dengan agen imunomodulator, baik hanya dengan satu bahan, yaitu brotowali dan CpG-ODN, maupun campuran antara keduanya, menunjukkan lebih banyak ekspresi sitokin dibandingkan dengan kontrol virus positif. Peningkatan signifikan pada level ekspresi sitokin IL-2 dan IFN- γ pada grup E menunjukkan pengaruh aditif ekstrak CpG ODN dan brotowali dalam menstimulasi sel imun pada bursa fabricius, sehingga turut menstimulasi *cell-mediated immunity* pada ayam ketika terpapar oleh vvIBDV.

Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Lillehoj, H.S., et al. (2001) bahwa IL-2 diekspresikan secara eksklusif oleh T-limfosit dan mempromosikan pertumbuhan T-limfosit, sehingga meningkatkan *cell-mediated immunity*, sedangkan IFN- γ yang merupakan interferon tipe 2, menghasilkan efek pleiotropik pada sel imun, yaitu aktivitas antivirus, stimulasi makrofag dan sel pembunuh alami (Song, B., et al., 2017).

Selain itu, pada penelitian ini juga ditemukan bukti bahwa ayam SPF yang ditantang dengan vvIBDV menginduksi respons imun protektif yang jelas untuk menghindari hasil yang buruk, dalam hal ini kematian, di mana pada kontrol virus positif, kematian 100 persen diamati terjadi selama pengamatan. Perlindungan 100 persen dari virus vvIBD dicapai oleh kelompok ayam SPF yang diberikan campuran ekstrak air brotowali dan CpG ODN. Keduanya memiliki potensi imunomodulator, sehingga brotowali dan CpG ODN dapat digunakan sebagai agen profilaksis.

Swati Sachan et al. (2019) menyampaikan bahwa campuran atau ramuan dari sediaan herbal lain dan agonis TLR reseptor permukaan transmembran yang terlibat dalam respons imun alami (*innate immunity*) juga dapat dievaluasi untuk melihat efek sinergisnya dalam merangsang respon imun terhadap berbagai penyakit menular. Evaluasi herbal dan ekstraknya untuk memodulasi respon imun bawaan akan sangat membantu, karena murah dan mudah tersedia untuk digunakan dalam bentuk agen imunomodulator, guna melindungi kawanan unggas terhadap berbagai penyakit menular. ■ *Jurnal Poultry Indonesia

Inovasi Teknologi Veteriner Berbasis Biologi Molekuler (ITVBM-AI) Untuk Mendukung Pengendalian Penyakit *Avian Influenza* di Indonesia

■ Oleh: drh. Muhrishol Yafi*

Penerapan ITVBM-AI mampu mengkarakterisasi mutasi dan memprediksi keganasan virus. Sehingga menjadi upaya early warning system menghadapi pandemi AI yang mungkin terjadi.

Kementrian Pertanian menggelar penguukuhan tiga Professor Riset, salah satunya adalah Profesor Riset Bidang Kedokteran Hewan, yang diberikan kepada Dr. drh. NLP. Indi Dharmayanti, M.Si. Acara yang dilaksanakan pada Jumat (28/1) ini, digelar secara *hybrid* di Kementerian Pertanian dan disiarkan secara *online* di Channel Humas Balitbangtan.

Menurut Indi dalam orasi ilmiahnya, penyakit *Avian Influenza* (AI) merupakan penyakit zoonosis, yang berarti penyakit ini sekaligus merupakan patogen penting yang menyerang pada manusia dan hewan. Berdasarkan riwayatnya, penyakit *Highly Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) subtipe H5N1 menjadi penyakit endemik di Indonesia, sejak tahun 2003. Sehingga dalam perjalanannya, penyakit ini sudah mengalami berbagai macam mutasi.

"Dengan keadaan ini dibutuhkan inovasi pengendalian penyakit AI yang lebih presisi, sejalan dengan perkembangan virus AI itu sendiri. Inovasi yang dikembangkan meliputi diagnosa penyakit, vaksin serta obat yang disesuaikan dengan perkembangan dinamika virus AI," jelasnya.

Ia menceritakan perjalanan virus AI di Indonesia, menurutnya ada tiga periode penting yang perlu dicermati. Pertama, periode sebelum tahun 2003, pandemi AI pertama terjadi pada tahun 1918, yang menyebabkan kematian lebih dari 20 juta manusia di seluruh dunia. Pandemi pada tahun 1957 dan 1968 juga dilaporkan sebagai penyebab kematian jutaan



Sebelum vaksinasi AI, pastikan jarum tajam guna meminimalisir stres pada ayam

manusia secara global.

"Pada tahun 1996, virus HPAI subtipe H5N1 diidentifikasi pada angsa di China, dan ternyata *strain* virus yang menyerang adalah bersifat zoonosis dan menyebabkan wabah HPAI H5N1 baik pada unggas maupun manusia, di mana saat itu identifikasi virus AI dengan pengujian konvensional dan molekuler," terangnya.

Kedua, periode tahun 2003 -2010, menurutnya di Indonesia virus HPAI subtipe H5N1 pertama kali diidentifikasi pada tahun 2003 dengan metode RT-PCR. Selanjutnya identifikasi bisa dilakukan dengan DNA *sequencing* dan metode molekuler lainnya. Sedang pada tahun 2009, terjadi pandemi H1N1 pada babi di Indonesia dan terjadi kontaminasi virus AI di *livebird market*.

"Sementara itu sepanjang tahun 2008-2010, diidentifikasi virus H3 dan

H10 di Indonesia, di mana penemuan *antigenic drift* virus AI, yakni virus *reassortant* antara virus H5N1 dan H3N2 yang mana pada periode ini teknologi biologi molekuler berkembang pesat dalam platform metode uji, seperti RT-PCR, *Real-Time PCR*, dan *sekuensing sanger*," katanya.

Ketiga, periode tahun 2011-2021, pada periode ini perkembangan teknologi DNA *sekuensing* berkembang semakin

pesat, seperti *Next Generation Sequencing*.

Pada masa periode ini terjadi introduksi virus AI subtipe H5N1 *clade* 2.3.2 dan virus *reassortant* HPAI H5N1 dan LPAI, virus *reassortant* H5N1 *clade* 2.3.2 dan *clade* 2.1.3, dan virus *reassortant* H9N2 dan H5N1.

"Mutasi dan perubahan karakter virus diikuti dengan pengembangan vaksin, seperti vaksin AI H5N1 *bivalent*,

vaksin *monovalent* H9N2, serta vaksin kombinasi H9N2 dan H5N1 inaktif. Pada periode ini, vaksin terbukti dapat menginduksi respon antibodi, mengurangi mortalitas dan *shedding* virus," terangnya.

Oleh karena itu, ia menegaskan bahwa inovasi teknologi veteriner sangat dibutuhkan untuk membantu menyelesaikan masalah yang ada di lapangan, salah satunya adalah dengan inovasi teknologi berbasis biologi molekuler (ITVBM-AI), di mana inovasi ini terdiri dari lima komponen invensi, pertama invensi identifikasi virus AI dengan *Reserve Transcriptase Chain Reaction* (RT-PCR) yang digunakan untuk mendeteksi berbagai macam patogen termasuk virus AI.

"Teknologi ini dikembangkan menjadi komponen ITVBM-AI yang berfungsi

Sumber: [agenzia.cripta.embra.pab.go.id](https://www.cripta.embra.pab.go.id)

untuk melakukan deteksi, identifikasi, karakterisasi yang meliputi introduksi virus AI, mutasi virus AI atau penemuan *antigenic drift*, serta variasi genetik,” papar Indi.

Kedua, penemuan virus *reassortant* di Indonesia dengan ITVBM-AI, *reassortment* terjadi ketika struktur dari genom virus saling bertukar karena sistem tidak dapat membedakan segmen RNA virus pada saat terjadinya koinfeksi. *Reassortant* virus H5N1 dengan H3N2 yang diisolasi pada ayam di sekitar kasus H5N1 pada manusia di tahun 2007. *Reassortant* virus H5N1 *clade* 2.1.3 dan *clade* baru 2.3.2 pada tahun 2012. *Reassortant* virus HPAI dengan LPAI pada tahun 2012, serta *reassortant* virus H9N2 dengan H5N1.

Ketiga, invensi pengembangan vaksin AI yang mana vaksinasi merupakan program pengendalian di daerah endemis. Pada tahun 2005, vaksinasi menggunakan vaksin impor heterolog. Namun, kejadian *antigenic drift* pada tahun 2006 mengakibatkan vaksin yang beredar tidak memberikan proteksi.

Maka, dikembangkan vaksin berdasar *seed virus antigenic drift* Pwt-Wij/2006. Adanya introduksi virus H5N1 *clade* 2.3.2 mengakibatkan vaksin H5N1 yang terdahulu tidak efektif, sehingga dikembangkan vaksin bivalen dengan antigen dari virus HPAI H5N1 *clade* 2.1.3 dan 2.3.2.

“Vaksin ini mampu memberikan protektifitas yang optimal terhadap kedua *clade* dan menurunkan ekskresi virus. Introduksi virus H9N2 pada tahun 2017 menyebabkan terjadinya penurunan produksi telur dan berdampak pada kerugian ekonomi. Pada masa ini ada dua



Jengger dan pial kebiruan merupakan gejala klinis dari virus flu burung

vaksin yang dikembangkan yaitu vaksin monovalen H9N2 dan vaksin kombinasi H9N2 dan H5N1,” jelasnya.

Keempat, teknologi *Differentiating Infected Vaccinated Animal* (DIVA), teknologi DIVA dikembangkan menggunakan *ectodomain* rekombinan dari protein M2(M2e) dari virus AI H5N1. Kit DIVA membedakan infeksi yang terjadi karena infeksi alam atau akibat vaksinasi, karena antibodi M2e tidak dapat terdeteksi pada ayam yang terinfeksi akibat vaksinasi.

Kelima, invensi pengembangan obat antiviral AI, sebab pengobatan dengan antiviral sangat dibutuhkan secara cepat pada saat terjadi pandemi baru. Obat antiviral AI terbagi menjadi dua kelas utama, yaitu inhibitor M2 (*amantadin* dan *rimantadin*) dan inhibitor neuraminidase (*oseltamivir* dan *zanamivir*).

“Penelitian terhadap virus AI H5N1 pada 2003-2008 melihat adanya mutasi sebanyak 62,58% virus resisten terhadap

amantadin. Inovasi pengembangan antiviral influenza dapat dilakukan melalui pendekatan epigenetik (siRNA). Di mana teknologi antiviral berbasis siRNA sedang dikembangkan oleh BALITVET yang mempunyai prospek yang sangat baik,” katanya.

Indi mengungkapkan bahwa banyaknya subtype, *strain* dan varian virus AI yang bersirkulasi di alam sehingga mempersulit prediksi mutasi virus yang mengarah pada potensi kejadian pandemi. Hal itu dikarenakan, setiap *strain* memiliki keistimewaan masing-masing.

“Perlu pendekatan secara holistik, inovasi pada teknologi diagnosa, desain DNA primer baru dalam mendeteksi virus AI di Indonesia, karakterisasi virus AI dengan metode RT-PCR dan DNA *sequencing* harus terus diperbarui karena adanya mutasi virus AI,” tegasnya.

Menurutnya, inovasi tersebut berfungsi untuk memprediksi keganasan virus, perubahan afinitas reseptor, perubahan *receptor binding site* serta untuk mengetahui evolusi virus, sehingga mampu memprediksi kemampuan adaptasi pada tiap individu makhluk hidup. Di mana komponen ITVBM-AI DIVA ini bermanfaat karena dapat membedakan wabah AI disebabkan oleh vaksin atau infeksi alam.

Ia menceritakan bahwa pemerintah sejak tahun 2004 telah melaksanakan tindakan yang strategis tentang pedoman pencegahan, pengendalian dan pemberantasan penyakit hewan menular AI. Inovasi teknologi vaksin yang dikembangkan berdasarkan virus *antigenic drift* dikomersialisasi oleh perusahaan obat nasional terjual 671 juta dosis.

“Namun introduksi virus H5N1 *clade* 2.3.2 vaksin H5N1 yang tersedia tidak mampu memberikan perlindungan terhadap virus H5N1 *clade* 2.3.2. Maka dikembangkanlah vaksin *bivalen* yang terdiri dari *clade* 2.1.3 dan 2.3.2 yang dipatenkan dan dilisensi oleh perusahaan obat nasional dan dalam proses evaluasi produksi,” terangnya.

Ia melanjutkan bahwa virus H9N2 *reassortment* yang ditemukan di Indonesia menjadi tantangan sendiri dalam pengembangan vaksin. Di mana vaksin kombinasi yang dikembangkan juga efektif dalam menurunkan keparahan infeksi akibat virus H9N2 *reassortment* dengan lisensi dari perusahaan swasta nasional dan Pusvetma. ■ *Koresponden Poultry Indonesia Wilayah Jawa Timur



Sudden death (kematian mendadak) bisa terjadi, apabila AI tidak ditangani dengan serius



Mekanisme Kerja Herbal Terformulasi Sebagai Antibakterial dan Antikoksidial

■ Oleh : drh. Prima Rezky

Saat ini herbal telah menjadi imbuhan pakan ternak alami yang banyak dipakai peternak untuk meningkatkan *performance* ayam layer maupun broiler. Kandungan zat aktif herbal diantaranya *Flavonoid*, *Tanin*, *Saponin*, *Curcuminoid*, dll yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri dan antikoksidial alami yang saat ini digunakan untuk menggantikan AGP yang aman dan bebas residu.

Herbal yang memiliki sifat anti bakteri bekerja dengan cara merusak dinding sel bakteri sehingga proses metabolisme sel akan terganggu. Seperti yang dikatakan Pelczar dan Chan (1988), perbedaan ketebalan dari dinding sel bakteri non patogen dan patogen berpengaruh terhadap reaksi yang disebabkan oleh senyawa fenolik. Dinding sel bakteri non patogen akan mengalami dehidrasi sehingga pori – pori akan mengecil. Hal ini menyebabkan permeabilitas dinding sel dan fungsi membran sel akan menurun, sedangkan pada bakteri patogen, lipid akan terekstraksi dari dinding sel sehingga pori – pori akan mengembang. Hal ini menyebabkan daya rembes sel dan fungsi membran meningkat karena penyerapan yang tidak terkontrol akan merusak komponen dinding selnya.

Menurut Soeparno (1988) dan Paramitasari (2009), gangguan pembentukan dinding sel disebabkan oleh akumulasi komponen lipofilat pada dinding atau membran sel, sehingga menyebabkan perubahan komposisi dinding sel.

Akumulasi tersebut terjadi karena senyawa antimikroba dipengaruhi oleh bentuk tak terdisosiasi. Pada konsentrasi rendah, molekul – molekul fenol yang terdapat pada minyak *thyme* kebanyakan berbentuk tak terdisosiasi, lebih hidrofobik dan dapat mengikat daerah hidrofobik membran protein serta dapat melarut walaupun pada fase lipid dari membran bakteri. Reaksi dengan membran sel terjadi karena komponen bioaktif dapat mengganggu dan memengaruhi integrasi membran sitoplasma yang mengakibatkan kebocoran intraseluler sehingga menyebabkan lisis sel, denaturasi protein dan menghambat ikatan ATP ase pada membran sel. Selain itu, cara yang digunakan adalah dengan menginaktivasi enzim.

Mekanisme tersebut menunjukkan bahwa kerja enzim akan mengganggu dalam mempertahankan kelangsungan aktivitas mikroba sehingga mengakibatkan enzim akan memerlukan energi dalam jumlah besar untuk

mempertahankan kelangsungan aktivitasnya. Akibatnya energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan menjadi berkurang dan aktivitas mikroba menjadi terhambat. Pertumbuhan bakteri akan terhenti jika kondisi tersebut berlangsung secara terus menerus.

Cikrici et al., (2008) mengatakan bahwa aktivitas antibakteri kurkumin dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan cara menghambat aktivitas enzim siklooksigenase-2 (cox-2) yang mengubah asam arakhidonat menjadi prostaglandin. Kurkumin juga merupakan senyawa fenol yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara serupa yaitu merusak membran sel sehingga metabolisme sel akan terganggu.

Selain berfungsi menjadi antibakteri, beberapa zat aktif herbal juga berfungsi sebagai antikoksidial alami. Saat ini *Eimeria* sp, menjadi salah satu penyebab utama kerusakan saluran pencernaan yang apabila bersamaan dengan infeksi *Clostridium perfringens* akan menimbulkan *Nekrotik enteritis* yang dapat merugikan bagi unggas terutama dalam penyerapan nutrisi, sehingga menimbulkan peningkatan angka mortalitas dan bengkaknya FCR. Menurut Wang et al. 2010, senyawa aktif dari beberapa obat herbal dapat membunuh *Eimeria* sp. Senyawa tersebut mampu memproduksi sitokin, contoh sambilan dapat memproduksi sitokin *interferon gamma* (γ -IFN) yang dapat menginduksi makrofag dan akan melakukan fagositosis terhadap *Eimeria* sp. Sedangkan senyawa andrograpolid pada tanaman herbal dapat menghambat proses multiplikasi *E.tenella*, dengan cara bekerja langsung melalui sel limfosit untuk meningkatkan respon fagositosis oleh sel makrofag, dan bekerja secara tidak langsung, yaitu dengan cara meningkatkan imunitas atau berfungsi sebagai imunomodulator. (Sheeja dan Kuttan, 2007). Kemudian menurut Goto et al dan Sunardi (2007), senyawa aktif yang dihasilkan tanaman herbal seperti kurkumin dan gingerol memiliki antioksidan tinggi, dapat meningkatkan penyerapan makanan ke dalam tubuh, meningkatkan nafsu makan dengan cara memperpendek siklus keasaman, sebagai anti radang dan mempercepat pelepasan kadar gula darah ke dalam sel – sel tubuh sehingga mempercepat proses lapar dan menurunkan resiko stres. Apabila stres menurun maka imunitas tubuh akan meningkat, sehingga populasi *Eimeria* sp di dalam saluran pencernaan dapat ditekan. ■ ADV

Waspada Serangan Kolibasilosis pada Ayam

■ Oleh: drh. Rahmat Ramadoni*

Ternak unggas masih memegang peran penting dalam penyediaan protein hewani di Indonesia. Industri ini mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun, baik dari segi produksi maupun konsumsi produk unggas. Namun, dalam perkembangannya, industri ini juga mengalami berbagai kendala, salah satunya penyakit Kolibasilosis yang disebabkan oleh bakteri patogen Escherichia coli.

Penurunan produksi yang disebabkan kolibasilosis cukup mengkhawatirkan. Hal ini ditunjukkan dengan tingginya angka morbiditas dan mortalitas. Pada ayam pedaging, kolibasilosis berdampak buruk dan menyebabkan kematian selama periode pemeliharaan, sehingga berat badan saat panen di bawah standar dengan angka morbiditas bervariasi dan mortalitas mencapai 5-20%.

Kolibasilosis mempunyai arti ekonomi penting bagi industri perunggasan karena dapat menimbulkan gangguan pertumbuhan, penurunan produksi, peningkatan jumlah ayam yang diafkir, penurunan kualitas karkas dan telur, serta kualitas anak ayam (*Day Old Chick/DOC*). Di samping itu, adanya infeksi *E. coli* merupakan faktor pendukung timbulnya penyakit kompleks pada saluran pernafasan, pencernaan atau reproduksi yang sulit ditanggulangi.

Kolibasilosis adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* sebagai agen primer ataupun sekunder yang bersifat patogen dan dapat menyerang ayam pedaging maupun petelur dari semua kelompok umur. Mayoritas strain *E. coli* adalah non patogenik yang merupakan mikroflora normal pada usus hewan,

akan tetapi ada beberapa galur yang bersifat patogenik.

Strain *E. coli* patogenik dikenal dengan nama *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC). APEC dapat menyebabkan infeksi pada unggas yang bersifat sistemik dan menimbulkan bakteremia. Infeksi *E. coli* menyebabkan kematian pada embrio ayam, menginfeksi *yolk sac* (*omphalitis*), *colipsepticemia*, *air sacculitis*, *enteritis*, infeksi saluran reproduksi, dan *arthritis*.

Dalam kondisi normal, *E. coli* terdapat di dalam saluran pencernaan ayam. Sekitar 10 hingga 15 persen dari seluruh *E. coli* yang ditemukan di dalam usus ayam yang sehat tergolong serotipe patogen. Bagian usus yang paling banyak mengandung kuman tersebut adalah jejunum, ileum dan sekum. Jenis *E. coli* yang terdapat di dalam usus tidak selalu sama dengan jenis yang ditemukan pada jaringan lain.

Sebagai agen penyakit sekunder, *E. coli* sering mengikuti penyakit lain, misalnya pada berbagai penyakit

pernafasan dan pencernaan yang menyerang ayam. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa timbulnya kasus kolibasilosis, terutama akibat pengaruh immunosupresif dari gumboro, kasus ayam pedaging lebih dominan dibanding petelur, dan sebagai penyakit ikutan dari *Chronic Respiratory Disease* (CRD), *Infectious Coryza* (Snot), *Swollen Head Syndrome* (SHS), *Infectious Laryngo Tracheitis* (ILT), serta koksidirosis.

E. coli tergolong bakteri gram

negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora, tidak tahan asam, dan ukurannya sekitar 2-3 x 0,6 µm. Bakteri ini dapat ditemukan pada berbagai infeksi pada hewan dan merupakan agen primer atau sekunder dari infeksi tersebut. Berdasarkan penyakit yang ditimbulkannya, *E. coli* dapat digolongkan menjadi dua kelompok.

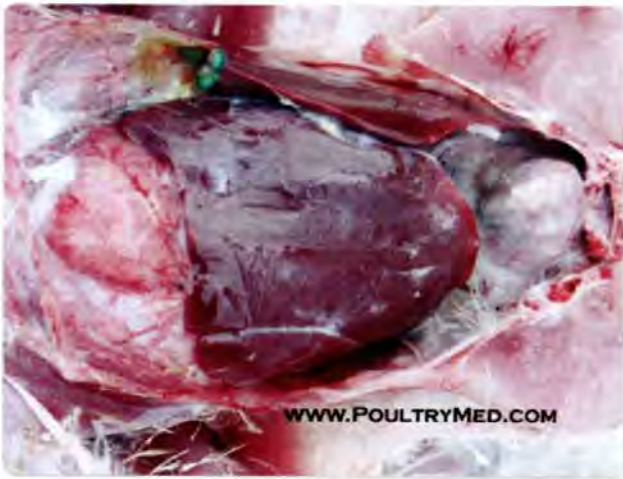
Pertama, *E. coli* yang

bersifat oportunistik, yang dapat menyebabkan penyakit dalam keadaan tertentu, seperti kekurangan makanan atau mengikuti penyakit lain. Kedua, *E. coli* yang bersifat enteropatogenik atau enterotoksigenik, di mana *E. coli* mempunyai antigen perlekatan dan memproduksi enterotoksin, sehingga dapat menimbulkan penyakit.

E. coli mempunyai kemampuan menyebar melalui sirkulasi darah dan masuk ke target organ jantung, menyebabkan terbentuknya jaringan fibrin, dan dapat menyebar ke organ lain seperti hati. Kemampuan tumbuh *E. coli* pada organ tubuh ayam dan kemampuan berkolonisasi dan menempel dapat menyebabkan kerusakan organ berupa perikarditis,



Rahmat Ramadoni



Sumber: PoultryMed.com

Gambar 1. *Airsacculitis* yang disebabkan oleh infeksi *E. coli*

pertumbuhannya terganggu, diare, bulu kotor atau lengket di sekitar pantatnya.

Kolibasilosis dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, meliputi kematian embrio pada telur tetas, infeksi *yolk sac* dan *omphalitis*, koliseptikemia, *airsacculitis*, enteritis, infeksi alat reproduksi, koligranuloma,

arthritis, *panophthalmitis*, dan bursitis sternalis.

Kelainan patologi anatomi yang teramati pada anak ayam adalah infeksi *yolk sac*, di mana kandungan *yolk sac* menjadi lebih encer, berwarna kuning coklat atau menyerupai keju, dan berbau busuk. Selain itu, ditemukan juga *omphalitis* atau radang umbilicus/ tali pusar. Hal ini menunjukkan bahwa DOC yang dipelihara peternak tersebut berasal dari bibit yang kurang baik kualitasnya.

Embrio yang dapat bertahan dari infeksi *E. coli* akan menghasilkan DOC yang kerap kali akan mati dalam waktu beberapa hari setelah menetas. Kematian DOC biasanya akan

perihepatitis, airsakulitis, mesenteritis, dan sebagainya.

Kejadian kolibasilosis sering terjadi pada ayam yang dipelihara di peternakan yang memiliki standar sanitasi yang rendah. Infeksi dapat terjadi karena air minum yang tercemar, sistem ventilasi kandang yang kurang memadai, peralatan kandang yang tidak higienis, kepadatan populasi yang tinggi, dan faktor immunosupresif, seperti infeksi Gumboro.

Penularan kolibasilosis biasanya terjadi lewat kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi, baik secara oral melalui pakan, air minum, litter, maupun debu atau kotoran yang tercemar oleh *E. coli*. Debu dalam kandang ayam dapat mengandung 10⁵-10⁶ *E. coli*/gram dan bakteri ini dapat tahan lama, terutama dalam keadaan kering. Apabila debu tersebut terhirup oleh ayam, maka dapat menginfeksi saluran pernafasannya.

Alas kandang (*litter*) juga menjadi sumber penularan utama *E. coli*, di mana bakteri ini akan bermultiplikasi secara cepat di dalam usus DOC yang baru menetas. Infeksinya akan menyebar secara cepat dari DOC satu ke DOC lainnya di dalam indukan buatan (*brooder*), terutama bila *umbilicus* belum tertutup sempurna. Kematian mungkin saja tidak terjadi, tetapi *litter*-nya sudah tercemari oleh bakteri.

Ayam yang terserang kolibasilosis, umumnya memperlihatkan tanda-tanda klinis, seperti kurus, bulu kusam, nafsu makan menurun dan murung, sering bergelombol di bawah pemanas,

Segecap Pimpinan & Staf
Mengucapkan

**SELAMAT HARI RAYA
IDULFITRI**

1 Syawal 1443 H

MOHON MAAF LAHIR & BATIN

PT. MENSANA ANEKA SATWA
Mensana Tower Lt. 18
Jalan Raya Kranggan NO.69 RT.02/RW.16
Kel. Jatisampurna Kec. Jatisampurna Cibubur-Bekasi Jawa Barat
Tel. 021-397 01500

PT. SANBIO LABORATORIES
Kp. Wanaherang Rt. 02/09. Ds. Wanaherang, Kec. Gunung Putri
Bogor - Indonesia 16965
Telp. (021) 8686 3007 - Fax. (021) 8686 3006

meningkat pada minggu pertama, terutama pada hari ke-4 dan ke-5, dan kemudian menurun pada hari ke-6. Walaupun demikian, kematian anak ayam dapat juga berlangsung sampai minggu ke-3.

Anak ayam yang dapat bertahan setelah hari ke-4, kemungkinan akan menderita perikarditis dan perihepatitis (di samping infeksi *yolk sac*) yang menunjukkan adanya penyebaran *E. coli* secara sistemik melalui *yolk sac*. Bila sudah terjadi perikarditis, perihepatitis, dan *airsacculitis* yang hebat, serta ditemukan adanya selaput fibrin yang menutupi sebagian besar hatinya, maka hal tersebut merupakan tanda spesifik dari infeksi kolibasilosis.

Mortalitas biasanya tinggi, yakni mencapai 10 hingga 15 persen jika infeksi terjadi pada minggu pertama. Tanda-tanda adanya infeksi *yolk sac* dapat diamati dengan adanya *yolk sac* yang belum terserap secara sempurna dan penambahan berat badan yang terhambat. *Yolk sac* pada anak ayam yang sehat akan diserap habis sekitar enam hari setelah menetas.

Pada ayam petelur, kolibasilosis sering dijumpai pada ayam dara atau dewasa, menjelang produksi maupun masa produksi, dan menyebabkan kelainan pada alat reproduksinya, berupa ooforitis dan salpingitis yang bersifat kronis.

Perubahan yang spesifik berupa lesi pada hati, seperti membesar, keras dan berwarna belang. Selain itu, juga terdapat bengkak-bengkak pada duodenum, sekum, dan mesenteriumnya. Hal ini mungkin terjadi akibat reaksi jaringan bersifat lokal dari koliseptikemia. Kolibasilosis pada ayam, baik pedaging maupun petelur, jarang menyerang secara tunggal dan umumnya terjadi bersamaan dengan penyakit lain.

Kolibasilosis biasa terjadi bersama penyakit Newcastle Disease (ND), Swollen Head Syndrome (SHS), Chronic Respiratory Disease (CRD), Salmonellosis, Malaria, dan Aspergillosis. Walaupun kolibasilosis hanya nimbrung, justru tingkat keparahan yang ditimbulkan jauh lebih tinggi dari penyakit lain yang mengawalinya.



Gambar 2. Omphalitis pada DOC

Berbagai jenis antibiotika dan obat-obatan telah digunakan untuk pengobatan kolibasilosis, seperti tetrasiklin, enrofloxacin, trimetoprim, neomisin, obat-obat sulfa, fluoroquinolone, dan sebagainya. Namun, dari hasil uji sensitifitas terhadap beberapa antibiotik, *E. coli* rupanya resisten terhadap tetrasiklin, linkomisin, klorampenikol, nadilic acid, dan kanamisin.

Ketidakmampuan antibiotik tersebut melawan *E. coli* ini disebabkan oleh obat-obatan tersebut yang sering digunakan oleh para peternak untuk pengobatan penyakit bakterial pada ayam. Selain itu, jenis obat tersebut secara umum juga digunakan sebagai obat anti stres dan imbuhan pakan. Jadi, resistensi *E. coli* terhadap obat-obatan tersebut merupakan akibat dari *E. coli* yang sering kontak dengan obat yang dimaksud.

Pengobatan dengan antibiotik atau antibakteri yang sesuai terhadap infeksi kolibasilosis yang ringan mungkin masih bermanfaat. Namun sebaiknya, sebelum pengobatan, perlu dilakukan uji sensitivitas terlebih dulu. Pada infeksi berat terutama bila penyakitnya merupakan masalah yang dominan pada suatu kelompok kandang maka usaha pengobatan sangat jarang memberikan hasil yang memuaskan.

Pengendalian Kolibasilosis

sebaiknya dimulai dari aspek manajemen pada pembibitan, mesin tetas, dan sarana pemeliharaan DOC. Sanitasi mesin tetas, evaluasi pembibitan terhadap kemungkinan adanya *E. coli* patogen, dan penanganan sanitasi telur tetas sebelum dimasukkan ke dalam mesin tetas juga perlu dilakukan.

Mesin tetas dan telur tetas yang telah terkontaminasi oleh kuman patogen dapat menjadi sumber infeksi pada embrio ayam. Kualitas pakan, sumber air minum yang bebas bakteri, sistem perkandangan yang baik, sanitasi dan desinfeksi yang ketat, program vaksinasi yang sesuai dengan situasi dan kondisi peternakan, serta pengaturan pekerja atau anak kandang perlu dijaga secara ketat.

Pencegahan berbagai penyakit pernafasan, pencernaan, dan penyakit yang bersifat immunosupresif hendaknya dijadikan prioritas utama. Sumber air minum perlu dijaga terhadap kemungkinan pencemaran *E. coli* atau bakteri lain dengan cara klorinasi, yaitu dengan menambahkan kaporit ke dalam air dengan dosis 150 gram kaporit dalam tiap 10.000 galon atau 38.000 liter air untuk mengurangi kandungan *E. coli* dan bakteri lainnya.

■ *Medik Veteriner Ahli Pertama, Dinas Peternakan Dan Kesehatan Hewan Kabupaten Lamongan

Gerak Senyap Mikoplasma

■ Oleh: Tony Unandar*

Di Indonesia, frekuensi kasus Mikoplasmosis pada peternakan ayam modern dalam kurun waktu satu dasawarsa terakhir tampaknya terus meningkat, baik yang disebabkan oleh *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) maupun *Mycoplasma synoviae* (Ms).

Benarkah ayam modern memang ditakdirkan lebih sensitif terhadap infeksi mikroba yang tergolong mikroorganisme prokariotik ini? Atau, apakah progres efisiensi pemeliharaan yang “kebablasan” menjadi faktor pencetus utama kasus ini di lapangan?

Artikel singkat ini mencoba mengulasnya dari “kaca mata” seorang praktisi lapang yang tengah mencermati alternatif tindakan jitu untuk mengurangi kerugian peternak akibat gerak senyap “sang perampok” performa pada peternakan ayam modern.

Sekilas tentang Mikoplasma

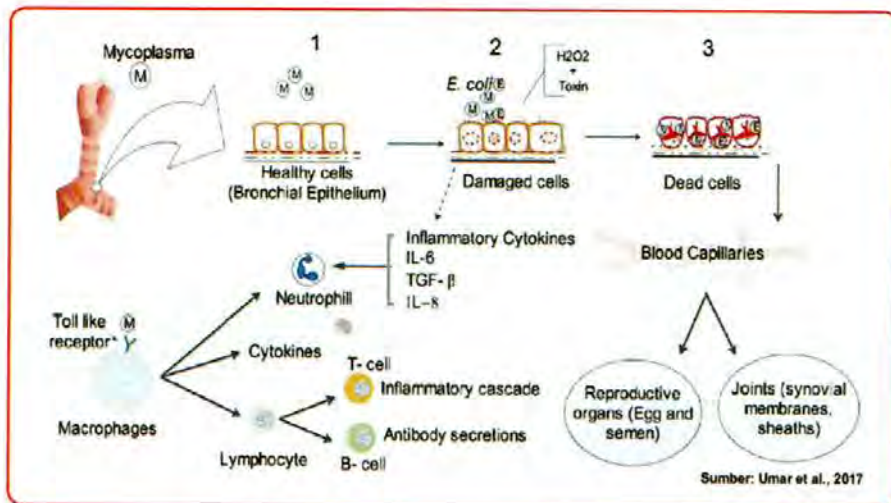
Secara umum, mikroba Mikoplasma pada ayam, yaitu *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) maupun *Mycoplasma synoviae* (Ms), dikategorikan sebagai mikroorganisme yang sangat rapuh karena tidak dapat bertahan hidup dalam jangka waktu yang lama di luar tubuh induk semang (ayam).

Namun, manusia, burung, dan hewan liar lainnya yang ada di sekitar peternakan ayam (*ferret animals*) serta peralatan peternakan dapat bertindak sebagai sumber kontaminasi dan atau vektor mekanis penyebaran Mikoplasma dalam suatu populasi ayam dari satu kandang ke kandang lainnya, atau bahkan dari suatu flock ke flock ayam lainnya (Kleven, 1990).

Hal lain yang juga perlu diperhatikan adalah data penelitian yang dilaporkan oleh Yamamoto (1989) yang mengindikasikan bahwa, baik Mg atau Ms, dapat bertahan hidup pada

seperti Penisilin dan derivatnya, serta kelompok Sefalosporin tidak efektif digunakan untuk mengatasi kasus-kasus yang disebabkan oleh infeksi Mikoplasma.

Keunikan lainnya dari Mikoplasma, baik Mg maupun Ms, adalah mempunyai variasi yang sangat besar antar strain yang ada (Yoder, 1989), terutama dari karakter virulensi (keganasan),



Gambar 1: Pada ayam modern, patogenesis, dan respon imunitas terhadap tantangan *Mycoplasma synoviae* (Ms) sudah diketahui para peneliti secara utuh. Berbeda dengan Mg, ternyata Ms mampu menyebar dalam tubuh ayam via sistem sirkulasi, sehingga bisa mencapai sistem pencernaan, sistem reproduksi atau bahkan persendian dan mengakibatkan Sinovitis.

komponen bulu ayam ataupun bahan organik yang berasal dari ayam sampai dengan 2 hari.

Kondisi lapangan yang kurang ideal, seperti tidak adanya istirahat kandang, kepadatan ayam yang tinggi, dan pengaturan ventilasi dan sanitasi peternakan yang buruk, serta sistem pemeliharaan ayam yang “multi-age” atau banyak umur dalam satu lokasi farm, menyebabkan Mikoplasmosis, baik yang disebabkan oleh Mg atau Ms, seolah-olah selalu berulang dengan derajat keparahan yang semakin lama semakin hebat.

Salah satu keunikan partikel sel Mikoplasma adalah tidak mempunyai dinding sel. Itulah sebabnya preparat antibiotika kelompok Beta-laktam,

antigenisitas, maupun jaringan target infeksi (*tissue tropism*).

Variasi yang besar dalam beberapa aspek di atas mengakibatkan bervariasinya derajat keparahan kasus dan atau bervariasinya manifestasi gejala klinis yang tampil di lapangan. Pada akhirnya akan berujung pada kesulitan besar dalam menegakkan diagnosa yang akurat dan cepat bagi praktisi lapangan.

Pola penularan Mikoplasma

Mikroba *Mycoplasma gallisepticum* (Mg) dan *Mycoplasma synoviae* (Ms) dapat ditularkan baik secara horizontal maupun secara vertikal. Walaupun penularan melalui percikan batuk dan bersin ayam yang tertular (aerosol) bisa



Gambar 2. Pada infeksi *Mikoplasma* (Mg atau Ms) yang sangat dini, ayam menunjukkan gejala klinis depresi ringan yang disertai dengan adanya konjungtivitis (radang konjungtiva) akut. Pada foto tampak konjungtivitis berciri *edema* dan hiperkapilarisasi konjungtiva terutama terlihat pada area *canthus medialis* mata (sudut mata).

Gambar 3. Perhatikan muka ayam yang terinfeksi oleh *Mikoplasma* (Mg atau Ms). *Sinusitis* umumnya terjadi baik pada *sinus infraorbitalis* maupun pada *sinus suprasorbitalis*. Pada infeksi dini, sinusitis umumnya terjadi *unilateral* (satu sisi muka, seperti pada foto hanya pada sisi kiri ayam), namun pada infeksi subkronis/kronis *sinusitis* bisa terjadi *bilateral* (sisi kanan dan kiri muka).

terjadi sampai dengan jarak 1 km atau bahkan lebih, akan tetapi penularan secara aerosol merupakan model penularan horizontal yang tidak terlalu progresif karena seperti yang telah disebutkan di atas bahwa *Mikoplasma* sangat rapuh ketika berada di luar tubuh ayam.

Namun, fakta lapangan mengindikasikan bahwa dalam sistem kandang tertutup (*closed house system*), kasus *Mikoplasmosis* pada ayam modern, baik pada *breeder*, *broiler*, atau *layer* komersial, pola penularan secara aerosol tampaknya cukup dominan dibandingkan dengan ayam yang dipelihara dalam sistem perkandangan konvensional (*terbuka/open house system*).

Walaupun realita pola penularan *Mikoplasma* (Mg dan Ms) pada ayam secara vertikal via telur (*in-ovo*) telah lama diketahui oleh para ahli penyakit unggas, akan tetapi faktor pencetus maupun faktor pendukung yang menentukan kapan terjadinya transmisi vertikal belum diketahui secara tuntas.

Yang jelas, transmisi vertikal akan terjadi secara progresif dalam kurun waktu 4 hingga 6 minggu pertama pasca

infeksi bagi suatu populasi ayam tertentu. Untuk fase-fase selanjutnya, baik dari segi waktu maupun derajat transmisi, penularan secara vertikal tidak mempunyai pola yang jelas dan umumnya hanya terjadi secara sporadik (Rodriguez, 1980).

Dalam satu dekade terakhir, tampaknya ada pergeseran tantangan mikroba *Mikoplasma* pada industri ayam modern. Di Amerika dan Kanada misalnya, data survei kasus lapangan menunjukkan bahwa frekuensi kasus *Mikoplasmosis* yang tinggi ternyata tidak hanya disebabkan oleh Mg, akan tetapi juga Ms.

Hasil survei tersebut juga ditegaskan oleh pengamatan para praktisi lapangan di mana *Mikoplasmosis* yang disebabkan oleh Ms umumnya mempunyai pola

penularan horizontal yang lebih cepat dengan tingkat kesulitan yang relatif lebih tinggi untuk diatasi (Carrier, 2001).

Observasi kasus mikoplasmosis lapangan

Kasus-kasus *Mikoplasmosis* di lapangan umumnya terjadi secara subklinis. Dengan demikian, manifestasi gejala klinis maupun bedah bangkai sering kali hanya terdeteksi ketika kasus sudah menjadi kompleks.

Infeksi *Mikoplasma* secara subklinis di lapangan dapat memberikan beberapa indikasi, seperti munculnya reaksi pasca vaksinasi yang lebih hebat dan/atau berlangsung dalam waktu yang relatif lama (lebih dari 5 hari), terutama pasca penggunaan vaksin virus aktif misalnya



Gambar 4: Serangan *Mikoplasma* (khususnya Ms) pada *laying hens* (ayam bibit atau petelur komersial) biasanya berjalan subkronis sampai dengan kronis yang ditandai dengan adanya sinovitis pada persendian-persendian dengan komponen lebih dari 2 buah tulang, misalnya area lutut dan pangkal telapak kaki.



Gambar 5: Manifestasi *hepatomegali* dan *splenomegalis* juga merupakan gambaran nekropsis yang khas (*patognomonik*) untuk infeksi *Mycoplasma synoviae* (Ms) yang terjadi secara subkronis/s/d kronis. Perdarahan subkapsular pada terminal lobus hati sering kali juga terlihat.

ND atau IB.

Indikasi lainnya adalah gangguan performa ayam secara umum, termasuk membengkaknya konversi pakan (FCR) dan meningkatnya prevalensi kasus *Snot* (*Coryza*), *Avian Meta Pneumo Virus* (AMPV), dan/atau *Complex Chronic Respiratory Disease* (CCRD).

Dalam keadaan riil di lapangan, baik pada broiler, layer, ataupun *breeder*, manifestasi klinis dari infeksi murni *Mikoplasma* (Mg atau Ms) umumnya sangat sulit dideteksi. Oleh karena itu, banyak peternak yang tidak percaya pada problem *Mikoplasmosis* yang dihadapinya, apalagi infeksi *Mikoplasma* murni tidak sampai menyebabkan kematian ayam yang tinggi.

Adanya gangguan pernafasan yang tidak spesifik dan/atau gangguan produksi telur umumnya selalu diikuti oleh infeksi patogen sekunder lainnya. Oleh karena itu, justru gambaran gejala klinis oleh patogen sekunder tersebut yang umumnya mencuat ke permukaan secara signifikan.

Dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, tampaknya infeksi Ms pada broiler, layer, dan *breeder* menunjukkan peningkatan prevalensi kasus yang sangat nyata. Pada bedah bangkai, adanya gambaran sinovitis pada persendian yang

melibatkan lebih dari 2 buah tulang, terutama pada pangkal telapak kaki, *hepatomegali* dan/ atau *splenomegali* sudah dapat dideteksi di lapangan dengan jelas.

Dibandingkan dengan *Mycoplasma gallisepticum* (Mg), pada flock ayam yang diduga terkontaminasi dengan *Mycoplasma synoviae* (Ms), penggunaan preparat antibiotika yang ada di lapangan tampaknya memberikan hasil

yang kurang optimal.

Mikoplasma pada breeder

Infeksi *Mikoplasma* pada ayam bibit (*breeder*) dapat mengakibatkan penurunan produksi telur (% HD = *Hen Day*), meningkatnya telur afkir (atau penurunan % HE = *Hatching Egg*), gangguan daya tetas (% *Hatchability*), serta kualitas DOC yang dihasilkan. Oleh karena itu, kontrol tantangan *Mikoplasma* pada level *breeder* sangatlah penting.

Pada fase *starter* dan *grower*, uji serologis dengan *Serum Plate Agglutination Test* (SPAT) dapat dilakukan pertama kali pada ayam yang

berumur antara 1 hingga 2 minggu dan selanjutnya dilakukan setiap interval 2 minggu.

Pada percobaan laboratoris, di mana beberapa kelompok DOC ditantang dengan *Mikoplasma* (Mg dan Ms) pada umur 1 hari, maka dengan SPAT, antibodi oleh infeksi Mg umumnya sudah dapat dideteksi ketika ayam berumur 9 hari, sedangkan untuk Ms terdeteksi ketika ayam berumur 11 hari.

Pengalaman penulis di lapangan mengindikasikan bahwa kebanyakan pada *breeder*, baik broiler *breeder* maupun layer *breeder*, SPAT mulai memberikan hasil yang positif di umur ayam 28 hingga 35 hari. Itulah sebabnya mengapa rekomendasi pemberian vaksin *Mikoplasma* aktif dianjurkan diberikan ketika ayam berumur 28 hingga 35 hari karena vaksin *Mikoplasma* aktif harus diberikan sebelum infeksi *Mikoplasma* lapangan terjadi.

Pada fase produksi, infeksi *Mikoplasma* pada *breeder* umumnya terfokus pada 3 titik fase kritis, yaitu sekitar 5% HD (*Hen Day Production*), 70% HD, dan/atau 4 hingga 6 minggu setelah puncak produksi telur tercapai.

Rekomendasi praktis lapangan

Sebenarnya untuk mengurangi insiden kejadian *Mikoplasmosis* pada ayam modern tidaklah begitu sulit dan cukup dengan menjaga suplai oksigen yang cukup ke dalam *mileu* ayam yang dipelihara. Dengan demikian, meski flock ayam yang ada sudah terkontaminasi dengan *Mikoplasma*, akan tetapi



Gambar 6: Foto diambil dari kasus *Mikoplasmosis* (Ms) yang subkronis. Sinovitis pada area lutut kaki kanan dan kiri bisa menunjukkan derajat keparahan yang berbeda. Tampak dalam foto, sinovitis diikuti oleh adanya cairan sendi yang berlebihan dan bersifat kataralis serta kadang-kadang disertai dengan pendarahan. Tidak ditemukannya radang pada tendon otot *gastrocnemius* merupakan diagnosa banding pada infeksi *Reovirus* yang menyebabkan *tenosynovitis*.



Sumber: David Tinworth; Feberwee et al., 2009

Gambar 7: Walaupun mekanisme terjadinya EAA belum diketahui secara rinci, namun *Eggshell Apex Abnormalities* (EAA) merupakan gejala khas (patognomonik) untuk infeksi *Mycoplasma synoviae* (Ms) pada ayam tipe petelur (ayam bibit/breeder maupun ayam petelur komersial).

replikasi Mikoplasma pada target organ (terutama sistem pernafasan) tidak begitu cepat dan ayam mempunyai kesempatan untuk membentuk imunitas yang cukup sehingga infeksi lanjut dapat diminimalisasi.

Ada beberapa strategi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah *Mikoplasmosis* pada ayam modern, yaitu menghindari kepadatan ayam yang berlebihan. Pada ayam broiler misalnya, kepadatan yang ideal untuk model kandang konvensional (kandang terbuka) adalah 12 hingga 15 kilogram bobot hidup per meter persegi.

Sedangkan pada sistem kandang tertutup, pastikan kinerja sistem tersebut berjalan secara optimal. Dengan demikian, suplai oksigen bagi ayam di dalam kandang tersebut cukup. Kondisi-kondisi seperti adanya "death spot" (angin mati) dan/atau tekanan negatif yang terlalu tinggi dalam kandang tertutup, tentu akan menjadi faktor pencetus *Mikoplasmosis* yang paling lazim di lapangan.

Strategi lainnya adalah hindari pola pemeliharaan dengan *multi-age system*. Kalau terpaksa, pola pemasukan ayam (*chick-in*) sebaiknya dilakukan dengan interval tidak lebih dari satu minggu. Itupun dengan variasi umur yang tidak lebih dari tiga angkatan ayam dalam satu

lokasi farm.

Pastikan implementasi konsep biosekuriti berjalan sebagaimana mestinya. Pengawasan yang berkesinambungan, terutama pada fase-fase rawan merupakan suatu strategi yang efektif. Penggunaan preparat antibiotika pada fase-fase kritis tersebut sangat dianjurkan.

Preparat antibiotika seperti dari kelompok *Makrolida* (misalnya *Tylosin*, *Erythromycin*, *Josamycin*, dan *Spiramycin*), kelompok *Linkosamida* (misalnya *Lincomycin*), maupun dari kelompok *Tetrasiklin* masih dapat digunakan karena mempunyai potensi yang kuat terhadap *Mikoplasma*.

Mencukupkan istirahat kandang juga menjadi salah satu strategi. Paling tidak selama tujuh hari kandang dibiarkan kosong dan dalam keadaan sudah bersih. Mikoplasma sangat peka terhadap berbagai preparat desinfektan yang beredar di lapangan. Sehingga, penggunaan preparat desinfektan dari kelompok *ammonium kuarterner*, aldehida, ataupun fenol sangat dianjurkan.

Pada *breeder* khususnya, untuk memperbaiki kualitas anak ayam (*Day Old Chick*) yang dihasilkan, sangat dianjurkan penggunaan vaksin *Mikoplasma* (Mg maupun Ms) yang

sudah beredar di lapangan, baik dalam bentuk sediaan vaksin aktif ataupun vaksin inaktif.

Penggunaan vaksin *Mikoplasma* dalam sediaan aktif juga sangat dianjurkan untuk ayam layer komersial yang dipelihara dalam kandang sistem tertutup. Pengalaman penulis menunjukkan tingginya kasus-kasus gangguan produksi yang melibatkan *Mikoplasma*, terutama pada fase produksi, diakibatkan oleh sulitnya menyediakan oksigen yang cukup dan rata dalam kandang tertutup tersebut (Barnwell 2010, komunikasi personal).

Pengalaman lapang telah membuktikan bahwa gangguan pernafasan klasik dan/atau gangguan produksi telur yang melibatkan *Mikoplasma* dapat dikurangi atau bahkan dapat dihindari jika para peternak menyadari pentingnya menjaga keseimbangan daya topang *mileu* antara ayam dan patogen yang ada disekitarnya.

Seluruh strategi ini berujung pada satu pertanyaan. Apakah tetap akan memaksakan kehendak dengan kepadatan ayam yang tinggi tanpa istirahat kandang, atau memelihara keseimbangan alam dan mempertimbangkan daya topang lingkungan dengan produktifitas yang konsisten? ■ *Anggota Dewan Pakar ASOHI

Selayang Pandang *Tremovirus* pada Ayam Modern

■ Oleh: Tony Unandar*



Tony Unandar

Dengan adanya sumber kontaminasi alamiah AEV dari burung liar, peternak membutuhkan strategi jitu dalam menghadapinya. Tulisan singkat ini mencoba menjabarkan dinamika kasus ini di lapangan yang dilengkapi dengan data ilmiah terbaru yang telah dipublikasi.

Penyakit infeksius pada ayam modern yang disebabkan oleh AEV (*Avian Encephalomyelitis Virus*) sering kali tidak disadari atau bahkan tidak terdeteksi dengan baik oleh para peternak pada umumnya. Padahal secara ekonomis, kasus ini termasuk penyakit yang sangat signifikan merugikan peternak.

Infeksi AEV adalah suatu penyakit viral yang mempunyai preferensi (*tropisma*) jaringan sistem saraf pusat dan jaringan parenkimatosia seperti pankreas, hati, ginjal, usus dan limpa. Secara global, penyakit ini tersebar luas baik pada ayam ras, ayam kampung (*native chickens*), kalkun, burung puyuh, dan burung pegar alias pheasant (Senties *et al.*, 2015).

Tentang AEV

Sebelum ada introduksi vaksin Avian Encephalomyelitis untuk pertama kalinya sekitar tahun 1960-an, penyakit ini sudah terbukti memberi dampak ekonomis yang sangat signifikan (Calneck, 2008). Lebih dari 200 spesies bangsa burung (*Aves*) mempunyai kepekaan terhadap virus ini. Namun, pada kalkun, secara umum tidak begitu suseptibel, sehingga hanya mengakibatkan gejala klinis yang sangat ringan dibandingkan dengan ayam. Itik dan burung merpati cukup peka terhadap virus ini. Burung-burung liar seperti burung gereja, pipit, dan walet dapat menjadi sumber kontaminasi utama AEV (*Avian Encephalomyelitis Virus*) bagi peternakan ayam modern (Abdul Aziz, 2013).

Infeksi AEV pertama kali dilaporkan



Gambar 1: Gejala saraf yang variatif umumnya sangat dominan pada kasus AE yang terjadi pada layer grower (pullet) dengan umur yang paling muda berkisar 5-7 minggu dalam bentuk inkoordinasi, paresis, paralisis, tremor, *ataxia*, konvulsio, serta tortikolis. Pasca fase kesembuhan, sering kali juga ditemukan katarak (biasanya unilateral) dan atau kebutaan yang umum ditemukan pada layer komersial dan broiler breeder (foto dalam boks), tetapi jarang pada broiler.

pada ayam kampung yang berumur 2 minggu sekitar tahun 1930 di negara bagian New England Amerika. Oleh sebab itu, kelak penyakit ini dikenal sebagai *New England Disease* atau *Epidemic Tremor/Stargazing Syndrome* karena menunjukkan gejala saraf berupa tremor yang dominan (Jones, 1932).

World Organisation for Animal Health atau OIE mengklasifikasikan penyakit ini dalam daftar C, karena merupakan penyakit infeksius pada usus dan virus penyebab penyakit ini dapat ditularkan

baik secara vertikal maupun horizontal via per oral (*fecal-oral infection*).

Transmisi vertikal bisa terjadi secara langsung (*in-ovo*) atau secara tidak langsung yaitu via kontaminasi kerabang telur tetas. Penularan secara vertikal akan menunjukkan gejala klinis pada minggu pertama atau 1-7 hari pasca *hatching*, sedangkan penularan secara horizontal umumnya menunjukkan gejala klinis pada umur 2-4 minggu (Tannock, 1994; Martins dan Silva, 2009; Back, 2010).

Morbiditas dan mortalitas penyakit ini dapat mencapai angka lebih dari 50%, tergantung faktor-faktor stres atau faktor lapangan lainnya yang menyertai. Jika kasus terjadi karena adanya transmisi vertikal yang diikuti dengan transmisi horizontal, maka pola mortalitas ayam biasanya menunjukkan pola kematian dua fase alias *biphasic mortality pattern* (Freitas dan Back, 2015).

Mengenal AEV

Avian Encephalomyelitis Virus (AEV) adalah suatu virus *single-stranded RNA* (ssRNA) yang tergolong dalam famili *Picornaviridae*. Pada awalnya, virus ini diklasifikasikan kedalam genus *Enterovirus-like viruses* dan kemudian secara tentatif dikelompokkan kedalam genus *Hepatovirus* (Van Regenmortel et al., 2000). Namun, sejak tahun 2012, karena sifatnya yang sangat unik dibandingkan genus lainnya dalam famili *Picornaviridae*, maka AEV mempunyai genus tersendiri, yaitu genus *Tremovirus* (King et al., 2012).

AEV merupakan virus yang tidak beramplop (*non-enveloped capsid*) dengan bentuk ikosahedral yang simetris dan mempunyai diameter kira-kira 26 nm. Virus ini mempunyai daya tahan yang



Gambar 3: Pada nekropsi kasus AE, tampak adanya proventrikulitis non hemoragik dengan derajat keparahan yang bervariasi (sebagai pembandingan gambar ketiga dari kiri adalah kondisi proventrikulus normal). Pada pemeriksaan histopatologis ditemukan adanya infiltrasi sel-sel limfosit (bukan sel-sel tumor) tersebar pada jaringan disekitar sel-sel kelenjar dari proventrikulus. Kadang kadang ditemukan juga radang odematous pada sel-sel kelenjar di proventrikulus pada kasus ayam tipe petelur.

sangat baik terhadap kloroform, media yang bersifat asam, enzim tripsin dan pepsin, serta kondisi-kondisi lingkungan secara umum. Oleh karena itu, AEV termasuk patogen yang bersifat endemik dalam suatu lingkup peternakan ayam modern jika sudah pernah terkontaminasi oleh virus tersebut (King et al., 2012; ICTV, 2019). Namun, virus ini dapat diinaktivasi secara signifikan dengan gas formaldehida (Fransisco, 2014).

Patogenesis AEV

Avian Encephalomyelitis Virus (AEV) mempunyai banyak strain, akan tetapi antigen permukaannya seragam alias uniform. Perbedaan antara strain sangat menentukan jaringan tropisma dan keganasan virus terhadap jaringan tropisma tersebut, baik dalam bentuk enterotropik dengan transmisi secara horizontal maupun bentuk neurotropik dengan transmisi secara vertikal (Martins dan Silva, 2009).

Infeksi oleh AEV umumnya terjadi via rute fekal-oral. Setelah infeksi, replikasi virus terjadi secara progresif dalam sel-sel epitelium saluran cerna (usus halus dan usus besar). Melalui Payer Patches dan sistem limfatik, virus ini memasuki sistem peredaran darah dan mencapai organ-organ target seperti pankreas, jantung, proventrikulus, *gizzard*, dan sistem saraf pusat (Tannock dan Shafren, 1994). Gejala klinis dan patologis muncul pada ayam yang suseptibel pada tataran umur antara 1 hingga 30 hari (Calneck et al., 1997).

Transmisi virus

Transmisi *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) secara vertikal cenderung memberikan dampak yang jauh lebih merugikan dibandingkan dengan transmisi secara horizontal. Penularan secara vertikal dapat terjadi jika ayam induk tidak mempunyai antibodi terhadap AEV dan terpapar virus pada fase produksi telur (*laying phase*).



Gambar 2: Serangan *Tremovirus* (penyebab *Avian Encephalomyelitis* alias AE) pada ayam muda (umur < 6 minggu), selain adanya gejala saraf yang variatif juga menunjukkan gangguan pertumbuhan dan keseragaman ayam serta gangguan kualitas bulu karena adanya gangguan *nutrient intake* dan *nutrient balance* akibat kerusakan jaringan pankreas. Feses ayam yang menderita AE biasanya agak lengket dan mengandung bahan pakan yang tidak tercerna (*cloacal pasting* yang disertai fenomena sindroma malabsorpsi).



Gambar 4: Secara patologi-anatomis tampak adanya nekrosis pada jaringan pankreas dengan derajat keparahan yang bervariasi, bahkan juga ditemukan adanya kerusakan jaringan pankreas yang hebat. Pada pemeriksaan histopatologis selain ditemukannya degenerasi vakuolar dari sel-sel acinar pankreas, juga ditemukan adanya infiltrasi sel-sel limfosit (bukan sel-sel tumor) yang tersebar diantara sel-sel pulau Langerhans dari pankreas.

Virus yang ditularkan secara vertikal kelak akan menyebar lebih lanjut secara horizontal selama masa *brooding*. Tegasnya, via rute fekal-oral jika ayam yang suseptibel termakan pakan, bahan *litter*, atau air minum yang terkontaminasi AEV dari progeni yang terpapar secara vertikal (Back, 2010).

AEV akan terus diekskresikan via feses dari ayam yang terinfeksi selama paling sedikit 4 minggu dan berangsur-angsur menurun jika sudah terbentuk kekebalan yang cukup. Suatu populasi ayam yang terpapar secara horizontal akan menunjukkan gejala klinis dari minggu ke-2 sampai minggu ke-4. Sesudah minggu ke-4, pada umumnya, hampir semua ayam dalam populasi yang bersangkutan sudah terkontaminasi.

Jika AEV tertelan via oral, dalam kurun waktu maksimum 3 hari, virus sudah terdeteksi untuk pertama kalinya di dalam jaringan pankreas, hati, dan limpa. Virus kemudian menyebar ke jaringan sistem saraf pusat dan jaringan lain sistem pencernaan seperti proventrikulus, *gizzard*, usus halus, dan sekum (Tannock, 1994).

Kontaminasi telur tetas (*hatching eggs*) oleh *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) umumnya terjadi pada fase viremia dan akan berakhir sekitar 1 hingga 2 minggu pasca infeksi.

Sesudah 4 minggu, induk ayam akan resisten terhadap AEV karena sudah terbentuk kekebalan yang cukup dan transmisi vertikal juga akan berhenti (Calneck, 2008).

Infeksi AEV tidak termasuk penyakit yang bersifat zoonotik (Gough dan McNulty, 2007). Ayam yang sembuh akan mempunyai imunitas yang baik terhadap AEV dan tidak menyebabkan viral *shedding* yang berkepanjangan. Namun, infeksi pada ayam tua (sesudah

puncak produksi), umumnya bersifat subklinis dan dapat mengakibatkan penurunan produksi telur (% *Hen Day*) secara tiba-tiba sebanyak 5-10% yang akan berakhir setelah 2 minggu. Pada ayam bibit (*breeder*), selain gangguan pada % *Hen Day*, juga akan mengakibatkan penurunan % *Hatchability* sampai dengan 5% akibat kematian embrio pada fase akhir masa inkubasi (Cheville, 1970).

Gejala klinis

Gejala klinis utama pada infeksi *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) adalah kelemahan pada kedua kaki dan ataksia. Ataksia adalah suatu kondisi dimana ayam kehilangan kontrol dan atau keseimbangan atas anggota tubuh jika

diberi stimulus. Kelemahan pada kedua kaki mempunyai manifestasi yang sangat beragam, mulai dari posisi duduk yang ditopang oleh kedua siku lengan, jatuh telentang, atau duduk pada satu sisi akibat terjadinya paralisa yang bersifat unilateral atau bilateral.

Tremor yang halus pada kepala dan leher merupakan gejala klinis yang bersifat patognomonis dari penyakit yang disebabkan oleh AEV. Itulah sebabnya penyakit ini juga dikenal dengan *Epidemic Tremors* (Konstantinos, 2015).

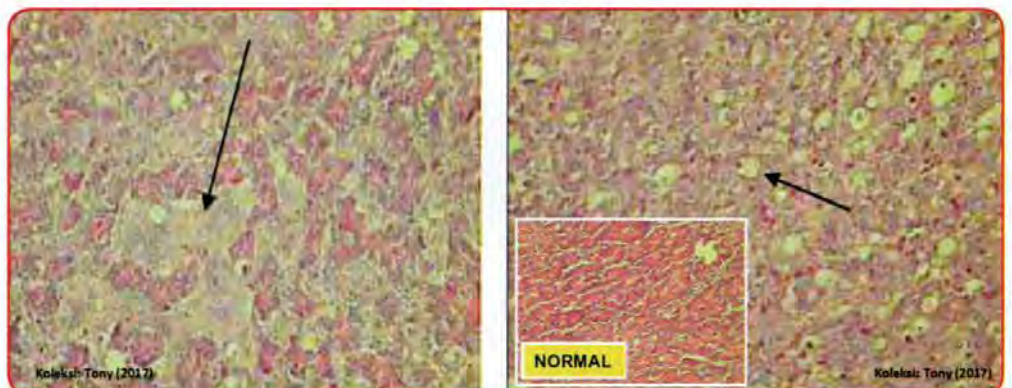
Gambaran nekropsi

Pada kasus infeksi *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) dengan keparahan yang hebat, kelainan patologis yang ditemukan kadang berupa konsistensi jaringan otak, baik otak besar (*cerebrum*) maupun otak kecil (*cerebellum*), yang mengalami penurunan konsistensi dan perubahan warna menjadi lebih kusam. Namun, ayam yang menunjukkan gejala saraf tidak selalu menunjukkan kelainan patologis pada otak.

Kelainan patologis yang lebih konsisten ditemukan di lapangan adalah kelainan pada pankreas berupa nekrosis dalam bentuk *gray to white foci* yang kadang kala disertai dengan bintik perdarahan dalam bentuk *ptechiae*. Pada proventrikulus, *gizzard*, dan tembolok juga dapat ditemukan lesio dalam bentuk *ptechiae* yang tersebar secara sporadik, tergantung keparahan kasus yang terjadi (Nihat dan Gunay, 2010).

Diagnosa

Umumnya, diagnosa sudah bisa ditegakkan berdasarkan gejala klinis yang



Gambar 5: Pada pemeriksaan mikroskopis (histopatologis) jaringan pankreas, tampak adanya kerusakan sel-sel kelenjar pada pankreas dalam bentuk degenerasi vakuolar dari sel-sel acinar pankreas. Gambar dalam kotak kecil diatas adalah gambaran histologis jaringan pankreas ayam yang normal.

ditampilkan oleh ayam yang terinfeksi. Hal ini bisa terjadi karena tremor yang halus pada kepala dan leher merupakan gejala yang sangat khas untuk infeksi *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV). Berbeda dengan kasus infeksi NDV (*Newcastle Disease Virus*), dimana gejala saraf yang muncul umumnya berupa kelumpuhan dan tortikolis, dan infeksi AMPV (*Avian Metapneumovirus*) dimana gejala saraf yang terlihat umumnya dalam bentuk kelumpuhan dan konvulsi.

Konfirmasi akhir diagnosa atau diagnosa definitif tetap membutuhkan pemeriksaan laboratorium, yaitu pemeriksaan histopatologis seperti jaringan otak, pankreas, proventrikulus, *gizzard*, dan jantung (Swayne, 2008). Histopatologis jaringan otak pada infeksi AEV, umumnya menunjukkan gambaran kromatolisis dan nekrosis sel-sel neuron, gliosis, neuronophagia dan perivascular cuffings (Alexander, 2003). Lebih lanjut, uji serologis dan isolasi virus juga bisa dilakukan untuk mengkonfirmasi pengamatan lapangan (Calneck, 2008).

Pencegahan dan kontrol

Sejauh ini, tidak ada perlakuan terapi untuk kasus infeksi *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) pada ayam modern (Silva, 2009). Infeksi AEV dapat dikontrol melalui pendekatan vaksinasi dan implementasi biosekuriti yang konsisten (Salma, 2015).

Akibat dampak transmisi secara vertikalnya yang sangat signifikan, maka progeni yang dihasilkan dari suatu *breeder* harus mempunyai imunitas



Gambar 6: Pada AE, secara patologi-anatomis tampak adanya dilatasi kapiler darah baik pada meningen otak besar atau pada otak kecil. Pada beberapa ekor ayam yang menunjukkan gejala saraf juga ditemukan adanya degenerasi jaringan otak yang ditandai dengan perubahan konsistensi jaringan otak dan warnanya berubah menjadi lebih putih serta agak kusam. Tidak selalu ditemukan kelainan patologis yang jelas pada kasus AE dengan gejala saraf yang jelas

yang cukup terhadap AEV. Antibodi induk dalam bentuk imunoglobulin Y terbukti bisa mencegah transmisi AEV secara vertikal ke progeni yang dihasilkan serta mereduksi ekspresi kasus infeksi AEV pada masa brooding (Martins dan Silva, 2009).

Breeder pullets dapat diberikan vaksin AEV pada umur antara 8 hingga 15 minggu. Selain ayam *breeder*, *pullet* petelur komersial juga sangat dianjurkan divaksinasi. Hal ini disebabkan AEV mempunyai karier alamiah, yaitu burung-burung liar di sekitar lokasi peternakan.

Vaksin AE hidup (*live vaccine*) dapat diberikan melalui air minum, *spray*, atau tusuk *wing-web* (Francisco, 2014).

Vaksin AE hidup dapat dikombinasikan dengan vaksin *Fowl Pox* dalam bentuk satu sediaan vaksin dengan tanpa saling memengaruhi efektivitas vaksin (Sarma, 2019). Setidaknya, harus ada minimal 2 kali pemberian vaksin AEV pada masa remaja alias *pullet*.

Ayam yang menunjukkan gejala klinis terpapar *Avian Encephalomyelitis Virus* (AEV) harus segera diafir dan dimusnahkan karena dapat bertindak sebagai sumber kontaminan. Disamping itu, kontrol insekta, seperti lalat, juga tidak boleh dilupakan, karena lalat bisa menjadi vektor mekanis AEV di lapangan (Martins dan Silva, 2009). ■ *Anggota Dewan Pakar ASOHI



Gambar 7: Pada pemeriksaan histopatologis jaringan otak (*cerebrum* dan/atau *cerebellum*), ditemukan adanya degenerasi sel-sel saraf jaringan otak (sel neuron termasuk sel-sel Purkinje) serta adanya infiltrasi sel-sel limfosit pada jaringan otak secara perivascular (*multifocal perivascular cuffing*) secara sporadik.

Perkembangan Mutasi Virus Avian Influenza

Oleh: Diana Putri, S.KH dan Prof. Dr. drh. NLP Indi Dharmayanti, M.Si.

Mutasi merupakan faktor penentu utama dalam keragaman genetik pada virus. Laju mutasi kemungkinan besar bergantung pada laju kesalahan penyalinan urutan RNA per replikasi dan jumlah replikasi per satuan waktu. Berdasarkan patogenitasnya AI dibedakan menjadi dua, yaitu *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) dan *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI).

Gangguan kesehatan atau penyakit pada unggas merupakan salah satu penghambat utama dalam industri perunggasan. Dampaknya yang cukup besar tentu tak bisa dianggap enteng. Tren penyakit unggas, yang dari tahun ke tahun cenderung sama, tak seharusnya membuat para stakeholder di Indonesia yang bergerak di bidang perunggasan santai, karena ancaman penyakit, utamanya yang disebabkan oleh mutasi virus, bisa terjadi kapan saja.

Ketika berbicara mengenai virus, mutasi atau perubahan pada urutan nukleotida tidak dapat dilupakan. Menurut Elena dan Sanjuan (2005), serta Duffy, Shackleton, dan Holmes (2008), mutasi merupakan kesalahan acak dalam menyalin urutan nukleotida selama proses replikasi DNA atau RNA yang kemudian menghasilkan keragaman genetik dan antigenik virus. Dalam kata lain, mutasi merupakan biang kerok dari variasi genetik dimana faktor seperti seleksi alam, penyimpangan genetik (*genetic drift*), aliran gen (*gen flow*), dan rekombinasi yang berperan dalam pembentukan suatu struktur genetik.

Laju mutasi atau *mutation rate* menjadi parameter penting dalam memahami kemunculan dan ketahanan virus. Varian antigenik baru mungkin saja muncul dalam populasi virus dengan tingkat mutasi yang lebih tinggi. Laju mutasi mengacu pada jumlah kesalahan genetik, seperti mutasi, insersi, dan delesi, yang terakumulasi per satuan waktu (Ge, Linmei *et al.*, 2007), per generasi (Chao, L., *et al.* 2002), atau per putaran replikasi genom.

Beberapa studi mengenai tingkat mutasi memprediksikan bahwa virus RNA memiliki laju evolusi yang lebih cepat dibandingkan virus DNA. Umumnya, dalam sistem genetik, sebagian besar mutasi bersifat merusak (Baer *et al.*, 2007; Eyre-Walker, A. dan Keightley, P. D., 2007). Secara teori, seleksi alam seharusnya dapat membantu pengurangan tingkat mutasi di lingkungan statis untuk mengurangi beban mutasi yang merusak (Sasaki, A. dan Nowak, M. A., 2003).

Mutasi AI

Virus flu burung (*Avian Influenza Virus/AIV*) merupakan salah satu virus RNA yang bertanggung jawab atas terjadinya

peningkatan tajam wabah penyakit pada unggas dan burung lain dalam beberapa tahun terakhir. Berdasarkan patogenitas atau kemampuan untuk menyebabkan suatu penyakit pada unggas, virus AI dibedakan menjadi dua, yaitu *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) dan *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI).

Dalam sejarahnya, virus AI dengan patogenitas tinggi (HPAI) tidak memiliki inang alami. Menurut WHO (2005), virus AI awalnya dibawa oleh burung-burung liar dan bersifat ringan, lalu bermutasi hingga dapat menular ke unggas komersial. Setelah berhasil masuk dan menularkan ke unggas komersial, virus AI mulai bermutasi dalam waktu yang sangat cepat hingga menjadi versi mematikan dari virus AI asli pada burung liar yang terbilang ringan atau mild. Sebagai salah satu virus RNA, virus AI rawan sekali mengalami kesalahan dalam proses replikasinya yang dapat dicirikan oleh frekuensi mutasi yang sering untuk menghindari respon imun inang dengan kemampuan antigenic drift dan memperluas jangkauan inang yang dapat mereka serang (Selman *et al.* 2012).

Di Indonesia, virus avian influenza subtipe H5N1 yang mengalami *antigenic drift* mulai terdeteksi pada tahun 2004 dengan mutasi yang terjadi pada epitop A dan B. *Antigenic drift* terjadi pada virus H5N1 virus A/Ck/West Java/Pwt-Wij/2006 dan A/Ck/West Java/Smi-Pat/06 pada periode 2004-2006. Beberapa virus tahun 2006 menunjukkan adanya *multiple basic* asam amino dengan substitusi asam amino arginin (R) menjadi serin (S) pada HA1 pada daerah *cleavage site* gen HA (Dharmayanti dan Darminto 2009).

Kemudian pemetaan genetika virus AI subtipe H5N1 tahun 2010 memperlihatkan bahwa penyebaran virus genetic drift telah menyebar luas di Sumatera, Banten, Jawa Barat dan Jawa Timur. Penyebab menyebarnya virus-virus *genetic drift* tersebut belum diketahui secara pasti, namun kemungkinannya terjadi akibat tekanan vaksinasi oleh penggunaan seed vaksin A/West Java/ Pwt-Wij/2006 (Dharmayanti *et al.*, 2012).

Strain virus flu burung yang sering kali ditemui adalah H5N1. Berdasarkan hasil riset Balai Besar Penelitian Veteriner (BBLITvet) Bogor, varian virus AI H5N1 berkembang menjadi beberapa clade (grup), seperti 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, dan 2.3.2. Kendati demikian,

beberapa *clade* sudah mulai jarang ditemukan di Indonesia. Sedangkan jenis LPAI yang berkembang di Indonesia adalah H3, H10, dan yang terbaru, H9N2.

Berbeda dengan AI H5N1 yang sudah endemik sejak tahun 2004, AI strain H9N2 baru terdeteksi di Indonesia pada tahun 2016. Pada tahun 2016 menjelang 2017, beberapa peternakan ayam mengeluhkan adanya peningkatan mortalitas dan penurunan produksi telur (FAO, 2013). Jonas et al. (2017) mencoba meneliti penyebab dari kedua hal tersebut, seperti kemungkinan adanya virus bronkitis infeksius (*Infectious Bronchitis Virus/IBV*), virus Newcastle Disease (NDV/Tetelo), dan virus Avian Influenza (AIV) subtipe H5N1 (AIV-H5N1).

Agen-agen penyakit tersebut memang terdeteksi, akan tetapi tidak pada semua kasus, sehingga dilakukan pengujian ulang pada sampel untuk mendeteksi AIV-H9N2. Pada hasil uji ulang sampel dengan metode *reverse transcriptase-Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR), AI-H9N2 teridentifikasi. Dimana hasil menunjukkan bahwa 35 kandang yang tersebar di beberapa provinsi di Indonesia terkonfirmasi positif AIV-H9N2, dan 14 lainnya mengalami infeksi gabungan ND, IB, dan/atau AIV-H5N1.

Strain H9N2 sendiri menyebabkan penurunan produksi yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi pada peternak. Hal ini dikarenakan ayam tidak bisa mencapai target produksi dan menambah beban biaya vaksin serta obat-obatan tambahan, baik pada peternakan layer, broiler, maupun *breeder*. Gejala klinis yang ditemukan pada individu yang terinfeksi AI-H9N2 antara lain ayam terlihat loyo, mengalami penurunan berat badan, adanya nasal discharge, dyspnea, pembesaran abdomen, kotoran yang encer, tortikolis, dan kelumpuhan.

Selain itu, beberapa lesi ringan hingga berat juga ditemukan pada kasus AI-H9N2, seperti eksudat pada rongga hidung, trakea, dan bronkus, serta petekie dan perdarahan fokal pada faring,

proventrikulus, ventrikulus, duodenum, ileum, ginjal, ovarium, dan oviduk. Kemudian pada kasus ini juga ditemukan saluran telur yang penuh dengan kuning telur, penghitaman pada limpa, pembesaran jantung, dan penyumbatan otak.

Disisi lain, tingginya tingkat infeksi pernapasan campuran menunjukkan potensi peran immunosupresif dari AI-H9N2. Infeksi awal H9N2 menyebabkan atrofi dan penipisan limfoid timus dan beberapa organ limfoid lainnya yang kemudian menyebabkan immunosupresi dan predisposisi ayam untuk infeksi sekunder (Hadipour et al., 2011).

Strain H9N2 yang teridentifikasi oleh Dharmayanti et al. (2020), telah mengalami mutasi dengan melakukan *reassortment* dengan virus H5N1. *Reassortment* merupakan mekanisme penyusunan ulang susunan genetika atau perubahan genetik pada virus influenza yang dapat terjadi melalui pertukaran segmen gen oleh dua atau lebih tipe virus influenza yang menginfeksi satu sel yang sama.

Di Indonesia, virus *reassortant* pertama kali dilaporkan pada tahun 2011 dalam isolat virus Pessel/BPPVR11/07 yang diisolasi pada ayam di sekitar kasus infeksi virus H5N1 pada manusia. Virus Pessel/BPPVR11/07 memiliki gen NS1 yang mempunyai kemiripan dengan virus H3N2 (HK/497/97 dan HK/498/97) sedangkan gen NA, HA dan M adalah virus H5N1 asal unggas. Virus Pessel/BPPVR11/07 juga memiliki motif influenza manusia yaitu motif R5EY pada protein NS (Dharmayanti et al., 2011).

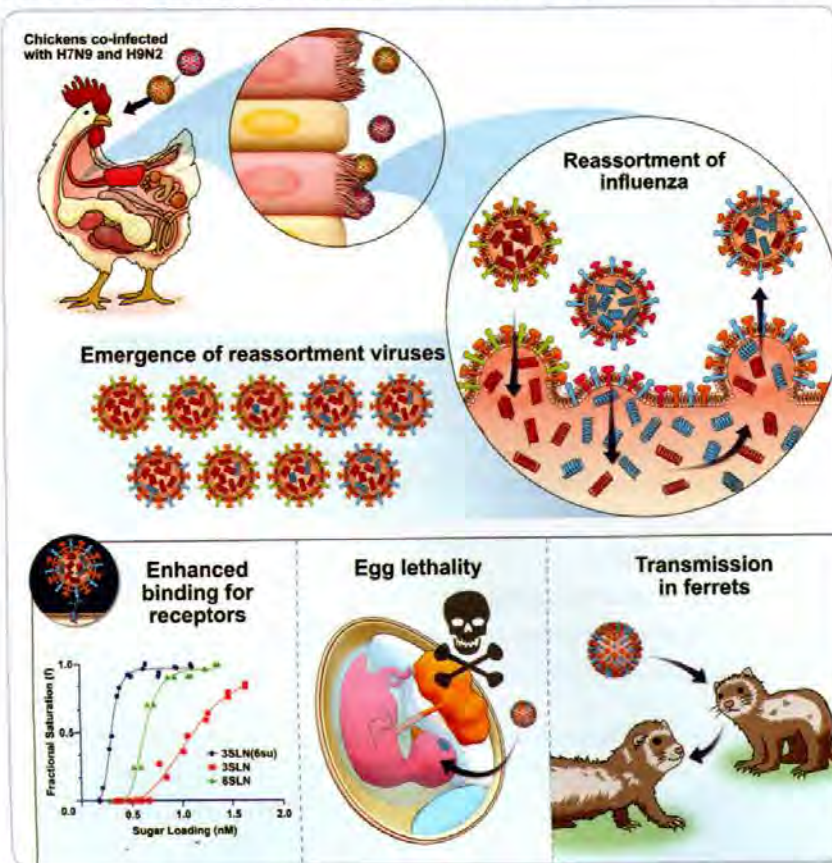
Reassortment juga dilaporkan pada virus H5N1 antar *clade* 2.1.3 dan 2.3.2 di pasar unggas hidup di Indonesia (Dharmayanti et al., 2020). Pasar hewan hidup memiliki peran potensial dalam terjadinya paparan dan transmisi antarspesies sehingga menciptakan virus *reassortant* baru. Transmisi virus H5N1 dari unggas ke manusia juga dilaporkan terjadi di pasar unggas hidup (Dharmayanti et al., 2018).

Meskipun sebagian besar mutasi dilaporkan bersifat merusak, Dharmayanti et al. (2018) dalam penelitiannya melaporkan bahwa virus *reassortant* HPAI H5N1 yang mendapatkan gen PB2, PB1 dan NS dari virus LPAI mengalami atenuasi pada hewan uji coba jika dibandingkan dengan virus *wild-type* H5N1.

Menurut Steel et al. (2014), penyusunan ulang susunan genetika ini dapat terjadi jika dua strain virus yang berbeda menginfeksi sel yang sama secara bersamaan. Kejadian ini kemudian menghasilkan varian/*strain* atau subtipe virus baru yang bisa saja memiliki karakter berbeda dari virus sebelumnya. Struktur genom tersegmentasi yang dimiliki oleh virus influenza A memungkinkan terjadinya pertukaran segmen gen ketika koinfeksi virus terjadi dalam sel yang dapat membuat virus *reassortant*.

Koinfeksi antara virus AI H5N1 dan H9N2 bisa dikatakan jarang mengakibatkan tingkat kematian yang sangat tinggi. Paparan virus H9N2 memicu *cell-mediated immunity* terhadap H5N1 karena memiliki gen internal yang serupa. Oleh karena itu, ada perlindungan parsial, yang disebut dengan *protected window*, saat terjadi infeksi H9N2, dimana H9N2 dapat menyamar menjadi infeksi mematikan dari H5N1.

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian laboratorium oleh Seo SH dan Webster RG (2001) yang menyebutkan bahwa ayam yang sebelumnya



Potensi reassortment virus AI strain H9N2 dan H7N9



Penyusunan ulang susunan genetica menghasilkan varian/strain atau sub tipe virus baru.

terinfeksi H9N2 terlindungi dari tanda-tanda penyakit dan kematian ketika dihadapkan dengan H5N1 yang sangat patogen. Namun, ayam tersebut akan mengeluarkan virus H5N1 melalui kotorannya.

Meskipun adanya kosirkulasi antara H5N1 dan H9N2 membatasi penyebaran dan pola epizootologis infeksi untuk kedua subtipe (Arafa *et al.*, 2013), akan tetapi kejadian kosirkulasi pada populasi inang yang rentan, dapat meningkatkan kemungkinan terbentuknya virus reassortant baru (Guan *et al.*, 1999).

Gen dari H9N2 juga menjadi donor bagi virus influenza lainnya. Virus AI H5N1 yang mewabah pada tahun 1997 di Hong Kong (*clade zero*) terbukti mendapatkan kaset gen (*gene cassette*) internalnya— semua gen, kecuali HA dan NA—dari garis keturunan atau galur G1 virus H9N2 yang bersirkulasi di waktu yang bersamaan dengan H5N1 (Guan, Y. *et al.*, 1999). Kaset gen sendiri merupakan elemen genetik yang berisikan gen dan situs rekombinasi (*recombination site*).

Genotipe 57 (G57), yang juga dikenal sebagai genotipe S, menjadi genotipe dominan yang terdeteksi pada unggas di Cina akibat peningkatan virulensi pada unggas (Pu, J. *et al.*, 2015). Genotipe ini memiliki kontribusi besar terhadap patogenitas virus pada mamalia dan menandai bahwa endemisitas virus H9N2 dapat mendorong munculnya galur virus influenza zoonosis lainnya di masa depan (Liu, D. *et al.*, 2014; Bi, Y. *et al.*, 2014).

Reassortment antara virus G57-H9N2 dan subtipe lainnya yang beredar menghasilkan beberapa generasi AIV zoonosis yang dapat menyebabkan kejadian penyakit dan kematian pada manusia serta unggas, seperti H7N9, H10N8, dan H5N6 yang semuanya mengandung enam gen dari kaset gen internal G57 (Lam, Tommy T. *et al.*, 2013; Chen, H. *et al.*, 2014).

Virus highly pathogenic avian influenza (HPAI) A-H5N6, yang termasuk dalam *clade* 2.3.4.4b, ditemukan pada unggas di Cina dan beberapa negara tetangganya setidaknya sejak akhir 2020. Kurang lebih 26 kasus infeksi A(H5N6) pada manusia dilaporkan pada tahun 2021 dan 20 kasus di antaranya terdata mengalami gejala dan sakit.

Gambaran global

Terkait perkembangan virus AI secara global, Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) mengonfirmasi bahwa kasus flu burung HPAI strain H7N9 di peternakan broiler komersial di Tennessee dan di sepanjang Mississippi Flyway. Strain HPAI H7 ini diduga berasal dari burung liar Amerika Utara. Hal ini senada dengan pernyataan Rebel *et al.* (2011) yang mengatakan bahwa H7 dan H9 merupakan salah satu subtipe virus AI yang memiliki kemampuan penularan lintas spesies.

Perkembangan virus AI lainnya terjadi pada akhir tahun 2021 lalu. Berdasarkan informasi dari World Organisation for Animal Health (OIE), virus Avian Influenza H5Nx dilaporkan terdeteksi di beberapa negara anggota OIE di Eropa dan Asia. FAO mengatakan bahwa kasus AI semakin meningkat dan disebabkan oleh adanya imigrasi burung liar secara besar-besaran, sehingga banyak ditemukan kasus baru di Eropa dan beberapa negara lainnya.

Menurut OIE, sejak akhir tahun 2021 hingga 16 Maret 2022, virus HPAI A(H5) yang menjadi penyebab utama wabah pada unggas di seluruh dunia adalah A(H5N1). Pada Desember 2021, virus HPAI A(H5N1) terbaru teridentifikasi di Afrika, beberapa negara bagian Eropa (Jerman, Rusia, Swedia, Denmark, dan Portugal), serta Asia (Israel, Jepang, Korea, dan Vietnam).

Dengan adanya berbagai kejadian mutasi virus Flu Burung (AI), hal ini tentu menjadi perhatian utama, bagi para *stakeholder* di Indonesia yang bergerak di bidang perunggasan untuk terus menerus menjaga kesehatan ternaknya agar produksi aman dan terjamin bagi kesehatan masyarakat. ■ *Wartawan Poultry Indonesia, Pakar Virus

LOWONGAN KERJA

• • • •

Dalam rangka pengembangan dan mendukung kinerja asosiasi peternakan dan perikanan, kami membutuhkan tenaga profesional untuk menempati posisi sebagai:

Sekretaris Eksekutif (SE)

Persyaratan:

1. Pria atau Wanita
2. Pendidikan minimal S1
3. Usia maksimal 48 tahun
4. Bertempat tinggal di Jabodetabek
5. Memiliki SIM A
6. Menguasai bahasa Inggris
7. Mempunyai keterampilan berkomunikasi
8. Jujur dan berdedikasi tinggi terhadap profesinya

Kirimkan lamaran, CV, scan KTP dan SIM A ke email:

karier.recruitment@gmail.com

 dengan mencantumkan kode posisi yang dilamar pada subject email Anda.

“Ayam kerdil biasanya diberi label “bibitnya jelek” oleh para peternak maupun pekerja kandang. Bagaimana tidak, kondisi ini sangat merugikan karena *feed conversion rate* (FCR) membesar akibat penggunaan pakan yang membengkak tanpa diiringi dengan pencapaian bobot badan yang normal.”



Runting Stunting Syndrome, Sindrom Kekerdilan pada Ayam

■ Oleh: Sulaxono Hadi

Kekerdilan pada ayam merupakan kondisi pertumbuhan yang jauh berada di bawah rata-rata kecepatan pertumbuhan normal yang diharapkan. Ayam tampak lebih kecil dibandingkan kawan-kawannya sekandang atau satu indukan. Keadaan yang bisa terlihat jelas oleh peternak pada broiler atau layer saat masa *brooding*.

Peternak atau pekerja kandang akan memberi label “bibitnya jelek”. Anak ayam akan banyak terkena *culling* pada masa *brooding*, karena peternak mengerti bahwa hal ini akan memengaruhi FCR dan tentu pada masa panen ayam akan mengakibatkan muncul ayam yang terlihat cebol, kecil, dan jauh tertinggal dari pertumbuhan kawanannya.

Runting Stunting Syndrome (RSS) didefinisikan sebagai sindrom yang terjadi pada ayam yang ditandai dengan kekerdilan akibat dari pertumbuhan yang terhambat (Zavale dan Sellers, 2005). Sindrom pada ayam ini pertama kali

ditemukan di negeri kincir angin, Belanda, oleh Kouwenhoven et al. (1978), menyusul kemudian kejadian di Inggris pada tahun 1981 yang dilaporkan oleh Boucewell dan Wyeth (1981).

RSS menjadi ancaman dalam budi daya perunggasan, karena dapat berdampak pada penurunan bobot badan ayam, peningkatan indeks FCR, hingga memicu terjadinya berbagai infeksi pada ayam (Zavale dan Barbosa, 2006). Kondisi klinis dapat mulai teramati saat ayam berumur 3 hari. Pada umumnya, kondisi klinis mudah teramati pada ayam berumur 6-12 hari hingga ayam berumur 3 minggu lebih.

Secara klinis, selain terlihat lebih kecil dibandingkan kawanannya, kotoran atau tinja ayam juga tampak lembek seperti diare, bulu cenderung kotor, basah, serta perut yang buncit akibat timbunan gas (Rosenberger, 2012). Kondisi ini akan menyebabkan penurunan bobot badan, perubahan kulit menjadi pucat, pertumbuhan bulu yang jelek dan tidak rapi dimana ada sebagian bulu yang terbalik (Muhammad et al., 2013).

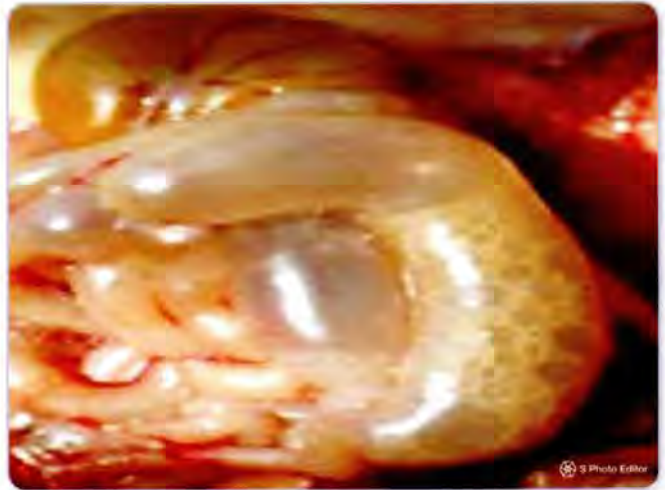
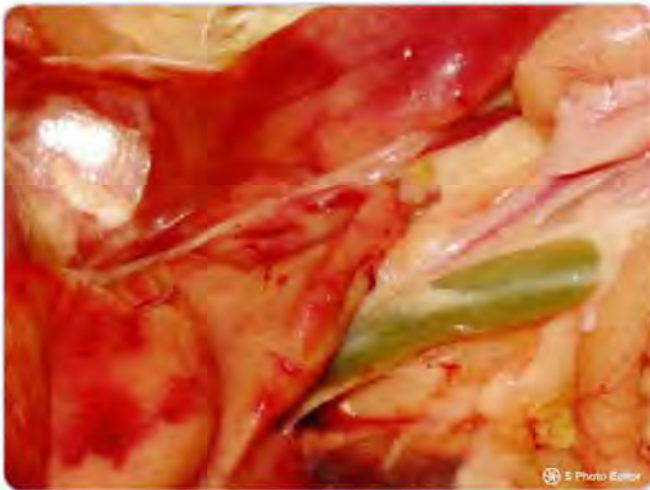
Munculnya *Runting Stunting Syndrome* (RSS) dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti *complex disease* berupa infeksi akibat reovirus, rotavirus, enterovirus, parvovirus, calicivirus, dan faktor lainnya (Goodwin et al., 1993; Nili et al., 2007). Walaupun kejadian ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, kebanyakan kejadian sindrom ini di lapangan diakibatkan oleh infeksi reovirus yang menyebabkan berbagai tingkatan *enteritis* dan pertumbuhan yang terhambat pada ayam (Rosenberger et al., 1989).

Pada broiler akan sangat peka terhadap infeksi saat baru menetas. Disinilah peran vaksinasi pada indukan dibutuhkan dalam memberikan maternal antibodi melalui embrio serta memberikan proteksi dari infeksi viral pada usia dini. Vaksinasi pada *breeder* juga dapat memperbaiki bobot hidup, memperbaiki FCR ayam, memperbaiki indeks efisiensi performa broiler, dan indeks efisiensi protein.

Li et al., (2020), menemukan bahwa sifat kerdil atau cebol



Gambar 1. Pakan indigesti terlihat pada tinja ayam, tinja juga tampak lembek (Awandkar et al., 2016)



Gambar 2. Degeneratif dan hemoragis pada hati (kiri), penumpukan gas pada usus halus (kanan) (Awdankar et al., 2016)

pada ayam melekat juga sebagai salah satu sifat genetik yang diturunkan dan melekat pada jenis kelamin ayam atau *sex linked*, yang ditandai dengan rendah dan lambatnya pertumbuhan pada ayam. Kekerdilan akibat faktor bawaan atau genetik bisa mencapai angka sekitar 5-20% dari jumlah ayam yang dipelihara.

Patologi anatomi

Ayam yang tidak tervaksinasi cenderung menunjukkan lesio ke arah infeksi *reovirus*. Perjalanan infeksi *Runting Stunting Syndrome* (RSS) oleh *reovirus* pada broiler yang tidak tervaksinasi berawal dari infeksi gastrointestinal pada broiler muda yang kemudian menyebabkan terjadinya infeksi gastroenteritis, malabsorpsi nutrisi pakan di usus, dan pertumbuhan broiler yang terhambat hingga terjadinya *stunting* (Giambrana et al., 2007).

Reovirus merupakan virus patogen penting yang mengakibatkan pertumbuhan yang buruk dan *silent loss* pada industri perunggasan. Dampak dari infeksi *reovirus* adalah malabsorpsi pakan pada usus, infeksi respirasi, dan bersifat menurunkan daya tahan tubuh atau immunosupresif.



Gambar 3. Enteritis dan kondisi-pakan tak tercerna dalam lumen usus halus (kiri) (Awdankar et al., 2016)

Selain itu, infeksi *reovirus* pada RSS juga dapat menyebabkan degenerasi hati, perdarahan pada jaringan hati, distensi usus halus dengan penumpukan gas, enteritis pada usus, dan indigesti pakan pada usus. Pakan yang tidak tercerna dapat terlihat jelas pada tinja ayam sebagai hasil dari indigesti pakan pada usus (Awdankar et al., 2006). Perut ayam terlihat membesar bukan karena gemuk tetapi karena terjadinya penumpukan gas pada usus ayam.

Usus halus, secara kasat mata, tampak dipenuhi gas. Pada saat dibedah, tampak terjadi enteritis ringan pada permukaan usus, hemoragi pada mukosa usus, dan ditemukannya tinja lembek serta beberapa bahan pakan yang tidak tercerna pada lumen usus. Kondisi ini menyebabkan pakan tidak terserap dan FCR meningkat, sehingga penggunaan pakan tidak sesuai dengan penambahan bobot badan harian ayam.

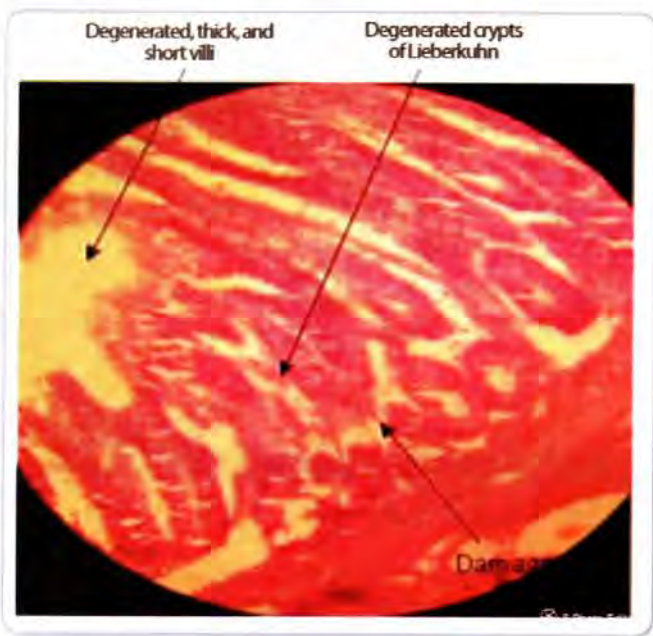
Sedangkan pada RSS akibat infeksi dari chicken anemia virus (CAV) yang ditumpangi oleh *infectious bronchitis* (IB), mortalitas pada ayam bisa meningkat hingga 97,7% (Hosokawa et al., 2017).

Khaing et al., (2014), dalam penelitiannya terhadap broiler yang dipelihara dengan sistem *closed house* dan skala pemeliharaan 10.000-130.000 di Kelantan, Malaysia, menemukan bahwa pada ayam broiler yang mengalami *Runting Stunting Syndrome* (RSS), ditemukan perubahan *gross patologi* yang terjadi.

Beberapa perubahannya berupa kerusakan pada mukosa usus (83,3%) dengan pakan dalam usus yang tidak tercerna sempurna, atrofi pankreas (70,0%), atrofi hati (66,7%), atrofi timus (33,3%), dilatasi proventrikulus (50,3%), dan pembesaran gallbladder (43,3%). Peternak melaporkan kejadian sindrom kekerdilan ini pada broiler umur 17-25 hari.

Histopatologi

Dalam studi *Runting Stunting Syndrome* (RSS) pada broiler di Pakistan, Qamar et al., (2013) menemukan adanya lesi pada usus (29%) berupa degenerasi villi, kriptas, sel epitel, dan lapisan lamina propria usus. Selain itu, juga ditemukan lesi pada pankreas (16,65%) yang mencakup fibrosis, vacuolisasi, dan degenerasi sel-sel acinar. Pada bursa Fabricius, ditemukan degenerasi folikel dan sel epitelnya (43%). Pada proventriculus,



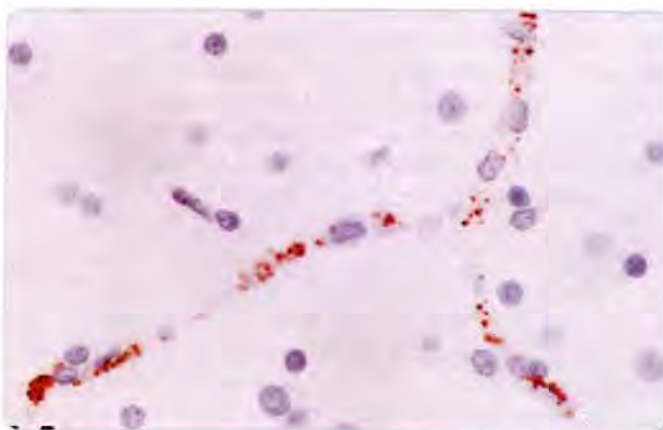
Gambar 4. Perubahan histopatologi pada usus ayam broiler penderita RSS (Qamar et al., 2013)

ditemukan adanya dilatasi sel-sel kelenjar (5,6%).

Hepatosit atau sel hati ayam yang mengalami RSS menunjukkan gambaran mitokondria dan membrannya yang mengalami kehancuran atau degenerasi. Kondisi ini menurunkan sintesa Adenosina trifosfat (ATP) pada sel hati yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan ayam dan memunculkan kekerdilan (Li et al., 2020).

Kejadian RSS yang disebabkan oleh infeksi *chicken anemia agent* (CAV) menyebabkan deplesi parah hemopoetik dan limfositik. Secara imunohistopatologi, CAV dengan mudah dapat ditemukan di sumsum tulang merah serta organ limpa ayam terinfeksi.

Virus CAV/Japan/HS1/17 pernah menimbulkan masalah pada industri perunggasan di Jepang dan menimbulkan wabah di China tahun 2014-2016. Isolat virus ini dapat menyebabkan 100 persen anemia dan 70 persen kematian DOC. Setidaknya sebanyak 80 persen virus ini menginfeksi pada ayam umur 7 hari yang ditandai anemia dan kematian 10 persen.



Gambar 5. Dengan pewarnaan imunohistopatologi agen penyakit ditemukan di otak ayam (kiri), CAV ditemukan intrasitoplasmik dan intranuklear pada epidermis pangkal bulu ayam (Hosokawa et al., 2020).

Virus Chicken Anemia Agent (CAV) merupakan virus DNA dari genus *Gyrovirus* dan famili *Anellovirus*. Secara patologi, virus ini menyebabkan terganggunya sistem hematopoietik pada sumsum tulang ayam, sehingga produksi limfosit pada timus dan limpa terganggu (Smyth et al., 2006).

Pada pemeriksaan dengan menggunakan *next-generation sequencing* secara acak terhadap jaringan ayam penderita *Runting Stunting Syndrome* (RSS) yang telah terfiksasi dengan parafin di laboratorium, ditemukan adanya *Nephritis virus*, *avian rotavirus*, dan *picornavirus* pada jejunum ayam yang berumur 7 hari dan virus-virus ini tidak terdeteksi pada ayam umur 1 hari. Dominasi dari virus yang ditemukan adalah *picornavirus* (Oliveira et al., 2021).

Pengendalian RSS

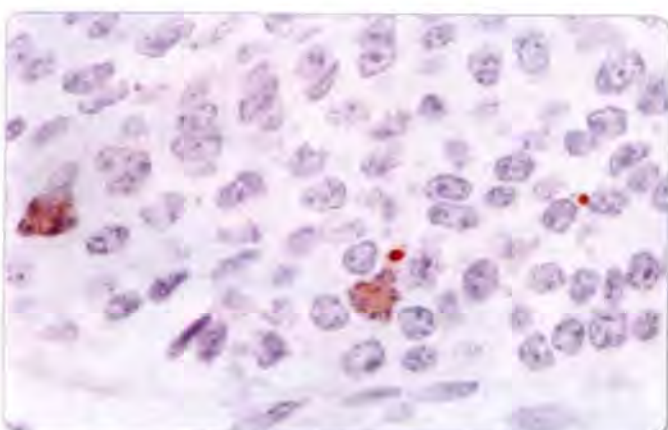
Runting Stunting Syndrome (RSS) merupakan sindrom pada ayam yang menimbulkan kerugian ekonomi akibat lambatnya pertumbuhan ayam dan tidak ekonomisnya pemakain pakan, sehingga menyebabkan kematian. Dari berbagai faktor penyebab infeksi, *reovirus* ditemukan sebagai salah satu virus pada kejadian RSS di berbagai peternakan di berbagai negara.

Usaha pengendalian bertumpu pada 3 kegiatan utama, yaitu penerapan manajemen biosekuriti, sistem tata laksana dan perkandangan yang baik, serta vaksinasi. Melakukan kontrol terhadap personel dan transportasi yang masuk area peternakan, manajemen pemusnahan bangkai ayam, serta pengendalian tikus, burung, dan insekta.

Dalam menjaga imunitas, menekan terjadinya stress pada ayam akan meningkatkan kemampuan menangkal terjadinya *Runting Stunting Syndrome* (RSS). Vaksinasi RSS sebaiknya dilakukan pada *breeder* karena dapat memberikan keuntungan (Shane, 2008, van der Heide, 2000) dengan meningkatkan kekebalan pada induk dan memberikan kekebalan pada anak ayam.

Vaksinasi untuk menekan terjadinya *Runting Stunting Syndrome* (RSS) dengan *Avian Reovirus* S1133 pada broiler yang baru saja menetas atau umur sehari tidak direkomendasikan karena menyebabkan terjadinya atrofi pankreas dan villi duodenum yang justru menyebabkan menurunnya bobot badan broiler (Petron-Garcia et al., 2021).

■ *Medik Veteriner Ahli Madya Balai Veteriner Banjarbaru



Fowl pox, Cacar Unggas yang Mengancam Pemeliharaan

Baik dalam bentuk kering maupun basah, *fowl pox* tetap menjadi ancaman pada proses budi daya layer. Tak jarang, penyakit ini berdampak pada kematian ayam. Langkah pengendalian yang tepat sangatlah dibutuhkan.

Fowl pox atau cacar unggas merupakan penyakit pada unggas yang disebabkan oleh Avipoxvirus dari famili Poxviridae. Sama seperti cacar pada manusia yang terdiri dari beberapa jenis, cacar pada unggas juga terbagi menjadi dua jenis, yakni cacar kering (*dry pox*) dan cacar basah (*wet pox*). Meski begitu, kejadian *fowl pox* atau cacar pada unggas tidak menular ke manusia, karena kejadian cacar pada unggas sepenuhnya berbeda dengan kejadian cacar yang ada pada manusia. Begitu pula dari segi penanganan, seperti vaksin dan lain sebagainya yang sangatlah jauh berbeda.

Kejadian *fowl pox*, baik yang kering (*dry pox*) maupun basah (*wet pox*), dapat menimbulkan kerugian secara ekonomi karena mengganggu produksi dan menimbulkan kematian. Hal ini disampaikan oleh Dr. drh. Bambang Sutrisno MP, selaku Dosen Patologi Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada (FKH UGM) saat diwawancarai oleh Poultry Indonesia melalui sambungan telepon, Senin (11/7).

"Gejala pada cacar unggas kering (*dry pox*) pada ayam adalah bentukkan seperti kutil (*wart*), sedangkan cacar unggas basah (*wet pox*) memiliki gejala klinis berupa penurunan feed intake akibat adanya perlukaan pada bagian dalam mulut," terangnya.

Cacar unggas kering (*dry pox*) diawali dengan lesi rata yang tak teraba namun memiliki warna yang berbeda (*makula*) yang kemudian menjadi lesi datar berisikan cairan (*papula*), dan berkembang menjadi bintil berisi cairan (*lesi vesikuler*), hingga pecah dan terbentuk lapisan kering (*krusta*). Lapisan kering inilah yang biasa disebut keropeng yang dapat ditemukan pada bagian kulit ayam yang tidak memiliki bulu, seperti jengger, pial, dan konjungtiva mata.

"Ada kemungkinan juga ditemukan pada ceker atau kaki ayam, jika ayam tersebut menggunakan kakinya untuk menggaruk kepala atau badan yang memiliki lesi tersebut. Hal ini dikarenakan bekas keropeng yang ada dapat menyebarkan penyakit ini," ungkapnya.

Sedangkan kejadian cacar unggas basah (*wet pox*) mirip dengan sariawan pada manusia. Namun hal ini merupakan cacar yang disebabkan oleh Avipoxvirus yang biasa ditemukan pada mukosa mulut dan berlanjut ke trakea, laryng, bahkan hingga ke paru-paru. Jenis cacar inilah yang Bambang katakan bisa menimbulkan kematian. Dirinya menegaskan bahwa cacar unggas



Manisfetasi cacar unggas kering atau *dry fowl pox* yang biasa ditemui pada bagian tubuh tanpa bulu.

Sumber: Poultry DVM

basah atau *wet pox* juga biasa dikenal dengan istilah *diphtheric pox*.

Meski *wet pox* terdengar lebih berbahaya dibandingkan *dry pox*, Bambang menjelaskan bahwa dari segi kejadian, keduanya sama-sama merugikan. Tak jarang, pada kejadian *dry pox* dapat terjadi perluasan menjadi *wet pox*. Perluasan *dry pox* ke *wet pox* bisa terjadi ketika ayam mematak temannya yang terjangkit *dry pox*, hingga lepasan keropeng tertelan dan munculah infeksi *wet pox*.

Penularan Avipoxvirus bisa terjadi melalui berbagai cara. Utamanya melalui kelompok insekta yang sering mengigit dan menghisap darah ayam, seperti lalat pikat atau *Horse-fly* yang merupakan lalat penghisap darah, nyamuk, tungau, hingga kutu. Selain itu, Avipoxvirus juga dapat ditularkan secara langsung melalui kontak antar ayam.

"Penularan virus juga dapat terjadi melalui pekerja di kandang tersebut, baik anak kandang maupun dokter hewan yang lalu-lalang di dalam kandang. Peralatan yang digunakan pada kandang untuk mengelola peternakan juga dapat menjadi media penularan. Bahkan, pakan dan air minumnya juga dapat menjadi sumber penularan," jelas Bambang.

Bambang mengatakan bahwa kejadian *fowl pox* cenderung lebih banyak terjadi pada layer karena umurnya yang lebih panjang dibandingkan dengan broiler. Menurutnya, kejadian *fowl pox* pada layer dapat terjadi ketika peternakan tersebut menerapkan sistem pemeliharaan koloni atau bergerombol, karena intensitas kejadian penyakit *fowl pox* dipengaruhi oleh tingkat kepadatan kandang yang tinggi. Bibit Avipoxvirus yang sudah ada di peternakan tersebut akan berkembang, muncul, dan menjadi reaktor kejadian penyakit cacar unggas.

“Kenapa broiler jarang? Karena umurnya pendek, sehingga jarang ditemukan *fowl pox*. Walaupun broiler juga bisa kena, tapi kejadiannya jarang sekali. Umur broiler cenderung pendek, jadi belum sempat terjadi infeksi. Layer umurnya panjang, sering kontak dengan orang-orang, peralatan, dan lain sebagainya, sehingga risiko penularannya lebih tinggi,” jelas Bambang.

Penyebab lainnya mengapa *fowl pox* dapat disebut bahaya yang mengintai pada kandang layer, karena apabila dibandingkan dengan virus lainnya, *Avipoxvirus* sangat tahan panas, sehingga virus dapat bertahan dalam kandang selama bulanan maupun tahunan. Bekas keropeng atau lepasan kulit yang pernah terinfeksi dapat menularkan penyakit *fowl pox* ke ayam yang sehat, sehingga menjadi faktor utama kejadian penyakit tersebut.

Cacar unggas atau avian pox terdiri dari tiga strain, yakni *fowl pox*, *pigeon pox*, dan *canary pox*. *Fowl pox* seringkali menyerang ayam dan kalkun, *pigeon pox* seringkali menyerang burung merpati, sedangkan *canary pox* seringkali menyerang burung kenari dan burung lainnya. Bambang mengakui cakupan unggas yang peka terhadap penyakit ini cukup luas.

“Terkadang, *pigeon pox* bisa menyerang ayam dan *fowl pox* bisa menyerang ke merpati. Nah, untuk membedakan keduanya, biasa dilakukan uji gen guna mengetahui *strain*-nya dengan menggunakan uji *phylogenetic*. Ketiga *strain Avianpox* tersebut memiliki *clade* yang berbeda. *Fowl pox* masuk ke dalam *clade* A1, *pigeon pox* masuk ke dalam *clade* A2, dan *canary pox* masuk ke dalam *clade* B1,” jelasnya.

Ketika ditanya mengenai kerugiannya, Bambang mengatakan bahwa sebenarnya dari segi mortalitas, angka mortalitas *dry pox* relatif kecil bahkan tidak ada, kecuali terjadi infeksi sekunder. Meski angka kematian *dry pox* cukup rendah, peternak tetap tidak boleh lengah. Lesi *dry pox* pada ayam dapat menimbulkan luka ketika digaruk oleh ayam, sehingga dapat menyebabkan luka. Luka ini meningkatkan risiko terjadinya infeksi sekunder, sehingga perlu diwaspadai, karena dapat memberikan kesempatan bakteri dan virus penyebab penyakit lainnya untuk masuk.

Berbeda dengan kasus cacar unggas kering (*dry pox*), pada kasus cacar unggas basah (*wet pox*), mortalitas relatif tinggi hingga mencapai angka 30%. Tak hanya itu, Bambang mengatakan bahwa peternak seringkali sulit menyadari kejadian *wet pox* di lapangan, karena penyakit ini terjadi pada rongga mulut dan terlihat seperti



Sumber: FieldCaseStudy.com

Cacar unggas basah atau *wet fowl pox* biasa terlihat seperti sariawan dan baru diketahui ketika terjadi penurunan *feed intake* serta produktivitas.

penyakit lainnya, yakni keracunan mikotoksin, khususnya T2 Toxin, sehingga ketika diketahui, sudah cukup terlambat.

Kesamaan kejadian *wet pox* dengan pengaruh mikotoksin adalah sama-sama menyebabkan perlukaan pada rongga mulut. Bambang mengakui bahwa kedua kejadian ini agak sulit dibedakan secara makroskopik, sehingga memerlukan adanya pengujian guna peneguhan diagnosa. Diagnosa dapat dilakukan dengan melihat lesi dan isolasi. Isolasi virus dilakukan dengan cara menumbuhkannya pada media telur ayam bertunas (TAB) atau *embrionated egg* selama kurang lebih 7 hari.

“Setelah 7 hari, jika memang betul terserang *fowl pox*, maka akan tumbuh bentukan lesi *pock*. Betukan lesi *pock* ini akan diperiksa dengan bantuan histologi dan akan ditemukan *Bollinger body* yang merupakan badan inklusi intrasitoplasmik yang relatif besar, agak *granular*, *asidofilik*, dan biasa ditemui pada jaringan unggas yang terinfeksi *fowl pox*. Selain itu, diagnosa *fowl pox* juga dapat dilakukan dengan metode serologi, yakni *ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay)*, dan uji molekuler, yakni *PCR (Polymerase Chain Reaction)*,” ungkapnya.

Untuk menekan kejadian *fowl pox*, Bambang mengatakan bahwa hal pertama yang harus dilakukan dan merupakan kunci dari keselamatan kandang tersebut dari serangan *fowl pox* adalah pengendalian insekta. Pengendalian insekta dapat dilakukan dengan menjaga higienitas kandang.

“Masalah peralatan yang digunakan, peternak dan anak kandang harus berhati-hati. Kalau ada ayam yang terinfeksi dan peralatannya sering digunakan untuk flock lain, itu dapat menularkan virus. Pengendalian alat seharusnya sama dengan kejadian virus yang lain, perlu adanya peralatan yang tidak boleh ditukar antar flock ayam. Satu alat, satu flock. Peralatan kandang A untuk kandang A saja. Pegawainya untuk kandang A saja, jangan kesana-kemari,” tuturnya.

Pengendalian lainnya dapat dilakukan dengan pengaplikasian vaksin. Bambang mengatakan bahwa sudah banyak perusahaan yang memproduksi vaksin untuk *fowl pox*. Vaksin ini biasa diberikan pada umur 6 hingga 7 minggu melalui *wing web*. Setelah divaksin, biasanya akan ada 1 hingga 2 ayam yang terinfeksi karena imunitasnya belum maksimal.

“Proses vaksinasi dipengaruhi oleh banyak faktor, terutama kondisi tubuh, sehingga ayam dengan imunitas yang tergolong rendah masih bisa terinfeksi. Kejadian ayam yang terinfeksi setelah vaksinasi merupakan hal yang biasa. Jika ditanya baiknya seperti apa, kalau itu di kandang saya, maka akan saya ambil dan lakukan *stamping out*. Dibuang saja dari kawanannya karena bisa menjadi sumber penularan yang lebih parah lagi,” pungkasnya. ■ Diana



Perkembangan lesi cacar unggas kering (*dry fowl pox*) pada jengger ayam.

Mengenal Lebih Dekat *Acanthocephala* pada Ayam di Indonesia

■ Oleh : drh. Esti Dhamayanti*

Spesies *Acanthocephala* yang teridentifikasi di Indonesia, yakni *Mediorhynchus gallinarum*, membawa masalah bagi peternak layer karena sulitnya eliminasi *M. gallinarum* menggunakan berbagai sediaan antelmintik.

Penyakit parasitik pada unggas terkadang dipandang sebelah mata karena menimbulkan kematian yang rendah dan jalannya penyakit yang mayoritas bersifat kronis. Namun demikian, penyakit parasitik, dapat menimbulkan kerugian ekonomi akibat turunnya produktivitas serta menimbulkan penurunan imunitas tubuh unggas. Turunnya imunitas unggas berdampak pada kerentanan unggas terhadap penyakit maupun kegagalan vaksin.

Kasus infeksi parasit akibat cacing, atau disebut juga *helminthiasis* pada unggas dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya pemeliharaan ayam. Berdasarkan beberapa penelitian, ayam yang dipelihara secara umbaran atau *free range* memiliki kasus *helminthiasis* yang lebih tinggi dibandingkan ayam yang dipelihara secara komersial (menggunakan ayam baterai). Menurut Shifaw et al., (2021), ayam yang dipelihara secara *free range* memiliki persentase kasus *helminthiasis* sebesar 82,6%, sedangkan pemeliharaan komersial 63,6%. Tingginya kasus *helminthiasis* dapat disebabkan oleh mudahnya ayam untuk mengakses telur infeksiif cacing atau inang intermediet.

Beberapa tahun belakangan, perunggasan sempat mengalami kasus *helminthiasis* yang terlihat berbeda. Perbedaan terlihat dari cacing yang terlihat berbeda secara bentuk tubuh (morfologi) dari cacing yang menyerang ayam pada umumnya. *Helminthiasis* pada ayam umumnya disebabkan oleh cacing dari filum *nematoda* dan *cestoda*. Beberapa spesies cacing yang dilaporkan banyak menginfeksi ayam antara lain *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria spp*, *Echinostoma revoltum*, dan *Raillietina spp* (Prastowo et al., 2015).

Acanthocephala adalah filum cacing yang memiliki nama lain *thorny-headed worm*. Penamaan tersebut disebabkan oleh fase larva dan dewasa parasit memiliki probosis yang dapat ditarik atau struktur kepala yang berbentuk tubular, runcing dan dikelilingi oleh kait. Cacing ini memiliki kesamaan dengan *cestoda* pada pencernaannya, sehingga *Acanthocephala* menyerap nutrisi dari kanal usus unggas, kemudian masuk melalui pori-pori yang terdapat pada seluruh tubuh cacing. Hal tersebut menyebabkan unggas lebih lemah dan rentan terhadap penyakit (Friend et al., 1999). Cacing ini juga diketahui tidak memiliki sistem peredaran



Acanthocephala menyerap nutrisi dari usus unggas, sehingga kondisi unggas lebih lemah dan rentan terhadap penyakit.

darah (Widayati, 2015).

Acanthocephala memiliki jangkauan host atau inang definitif yang luas, mulai dari mamalia, satwa liar, unggas air, unggas domestik, dan ikan. *Acanthocephala* memiliki 26 famili, 157 genus, dan 1298 spesies (Amin, 2013). Diketahui sekitar 50 spesies *Acanthocephala* menginfeksi unggas air (Friend et al., 1999). Cacing ini juga tersebar di seluruh dunia, seperti di Papua Nugini, Afrika Selatan, Australia, Filipina, India dan Indonesia. *Acanthocephala* ditemukan pertamakali di Indonesia, tepatnya di Sulawesi sekitar tahun 1954.

Acanthocephala di Yogyakarta ditemukan secara tidak sengaja oleh akademisi dari Departemen Parasitologi, FKH UGM pada awal tahun 2000-an, kemudian dipublikasikan pada tahun 2013 dan 2015 dalam bentuk studi morfologi dan molekuler. Selain di Yogyakarta, *acanthocephalosis* juga ditemukan di beberapa daerah di Jawa Tengah, seperti Magelang, Klaten dan Solo. *Acanthocephala* juga pernah ditemukan di Jawa Barat berdasarkan keterangan praktisi perunggasan, namun belum pernah diidentifikasi dan dipublikasikan. Spesies *Acanthocephala* yang ditemukan di Yogyakarta dan Jawa Tengah diidentifikasi sebagai *Mediorhynchus gallinarum* dan memiliki level variasi genetik yang sangat rendah berdasarkan pengujian secara molekuler (Widayati,

2015; Rodríguez et al., 2022).

Secara morfologi, *M. gallinarum* yang ditemukan di Jawa Tengah dan Yogyakarta tidak memiliki pseudo-segmentasi, sementara *M. africanus* yang ditemukan di Afrika Selatan memiliki pseudo-segmentasi (Amin et al., 2013). Ada atau tidaknya pseudo-segmentasi ini dapat menjadi pembeda antara *M. gallinarum* dan *M. africanus*.

Kunci identifikasi lainnya pada *M. gallinarum* adalah probosisnya yang membulat atau berbentuk cone pada bagian anterior dan posterior dan total kait probosis dengan jumlah 80-90 (Schmidt dan Kuntz, 1977; Monks, 2001). Ukuran cacing jantan lebih kecil dibandingkan cacing betina. Panjang trunk jantan sekitar 5-90 mm, sementara lebarnya sekitar 0,5-3 mm, sedangkan panjang trunk betina 25-160 mm dan lebarnya 0,7-4,2 mm (Widayati, 2015).

Kemudian *M. gallinarum* dapat ditemukan pada Ayam berumur 50 minggu. Ayam yang terinfeksi oleh *M. gallinarum* menunjukkan gejala klinis berupa terlihat lemas, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan, penurunan *body weight gain*, diare, penurunan produksi telur sampai 10%, dan ayam kesulitan berdiri maupun berjalan. Keparahan infeksi tergantung oleh keparahan infeksi.

Ayam yang terinfeksi ketika dilakukan nekropsis, cacing dewasa ditemukan pada permukaan usus halus bagian posterior, namun temuan pada ayam mutiara di Afrika Selatan, *Mediorhynchus* juga ditemukan pada usus besar. Gambaran patologi anatomi umum pada usus akibat infeksi cacing yaitu terbentuknya nodul berwarna putih dan petekie pada titik melekatnya cacing. Lesi tersebut disebabkan oleh probosis *M. gallinarum* yang menembus mukosa usus (Friend et al., 1999; Junker dan Boomker, 2006; Amin et al., 2013; Prastowo et al., 2015).

Penelusuran terhadap terjadinya infeksi *Acanthocephala* dapat dilakukan dengan mengetahui siklus hidupnya. Spesies *Acanthocephala* secara garis besar memiliki siklus hidup yang tidak langsung. Cacing ini, dengan kata lain, membutuhkan satu inang intermediet untuk melengkapi siklus hidupnya. Inang intermediet umumnya merupakan hewan yang disukai oleh inang definitif. Ayam dapat terinfeksi *M. gallinarum* ketika memakan kecoa dan rayap (Rodríguez et al., 2022). Kaki seribu, kelabang, dan kumbang



diketahui juga dapat menjadi inang intermediet *Acanthocephala* (Moore, 1962).

Telur dihasilkan oleh cacing betina yang telah melakukan perkawinan dengan cacing jantan. Telur infektif atau yang terdapat acanthor kemudian keluar dari tubuh inang definitif bersama feses. Telur yang termakan oleh inang intermediet akan melepaskan acanthor dan berkembang menjadi fase infektif cacing muda atau disebut juga *cystacanth* yang berkembang di inang intermediet. Inang intermediet yang dimakan oleh vertebrata yang tidak cocok menjadi inang definitif.

Acanthocephala akan membentuk kista dan menghentikan perkembangannya (*cystocanth*). Vertebrata tersebut akan menjadi inang paratenik bagi *Acanthocephala*. *Cystacanth* dan *cystocanth* yang masuk melalui inang intermediet maupun inang paratenik ke dalam tubuh inang definitif akan menempel di usus dan berkembang menjadi cacing dewasa (Friend et al., 1999).

Pengobatan untuk *Acanthocephala* pada unggas menggunakan sediaan antelmintik dan anti parasit cukup sulit atau kurang efektif. Berdasarkan keterangan di lapang, penggunaan sediaan antelmintik untuk pengobatan infeksi *Acanthocephala* yang cukup efektif yaitu Fenbendazole double dosis dalam air minum. Oleh karena itu, kontrol terhadap terjadinya penyakit dapat dilakukan dengan memutus rantai infeksi, dalam hal ini memberantas serangga yang menjadi inang intermediet *acanthocephala*.

Pencegahan terhadap *acanthocephalosis* juga dapat dilakukan dengan mengeliminasi faktor yang dapat mendatangkan serangga, yaitu dengan menjaga kebersihan kandang dan melakukan pembuangan manur secara teratur. Berdasarkan temuan di lapang, kandang tempat ditemukan *acanthocephala* memiliki manajemen pembuangan manur yang tidak teratur dan maupun tidak memberikan sediaan antelmintik secara berkala (Widayati, 2015).

Penelitian terhadap *Acanthocephala* atau *M. gallinarum* di Indonesia masih sangat sedikit dan perlu penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi *Acanthocephala* di beberapa daerah di Indonesia dan studi protein spesifik yang dapat menjadi target obat, antigen vaksin, atau immunodiagnosis agar kasus *acanthocephalosis* dapat ditangani dengan baik. Belum efektifnya sediaan antelmintik atau antiparasit untuk mengeliminasi *M. gallinarum* akan membawa masalah bagi peternak karena dapat menimbulkan peningkatan input produksi, sehingga proses produksi menjadi tidak efisien. ■ *Mahasiswa Magister Sains Veteriner,



Prevalensi kasus *helminthiasis* lebih tinggi pada sistem pemeliharaan *free range* dibandingkan dengan pemeliharaan komersial.

Swollen Head Syndrome, Penyakit Multifaktorial yang Harus Dientaskan

Sindrom kepala bengkak dengan ciri kepala bengkak dan membesarnya bagian sekitar mata membuat ayam tidak bisa melihat secara simetris. Apa penyebab penyakit ini dan bagaimana bisa ada perbedaan sisi kanan dan kirinya?

“Pada anatomi ayam maupun hewan lain, ada yang disebut dengan *ductus nasolacrimalis* yang menghubungkan antara rongga hidung, saluran respirasi, dan mata. Adanya sinusitis ini kemungkinan membuat agen penyebab sinusitis, baik bakteri maupun virus, menyebar dan menyebabkan konjungtivitis yang menyebar ke daerah sekitarnya” ujarnya.

Karakteristik kejadian SHS

Ia mengatakan bahwa konjungtivitis dan sinusitis menyebar ke jaringan sekitarnya, sehingga menyebabkan peradangan pada jaringan di bawah kulit, terutama di sekitar mata dan sinus, yang disebut dengan selulitis. Pada kasus *Swollen Head Syndrome* (SHS), selulitis



Swollen Head Syndrome pada broiler (a) Pembengkakan akibat cellulitis dan (b) Eksudat radang akibat adanya akumulasi bakteri pada jaringan subkutan

Swollen Head Syndrome (SHS) atau sindrom kepala bengkak merupakan penyakit infeksius dengan komplikasi yang biasa ditemukan pada ayam. Penyebab utama kasus ini adalah *avian pneumovirus* (APV). Namun, kejadian ini juga seringkali diawali dan ditambah dengan adanya komplikasi oleh bakteri *E. coli*. Oleh karena itu, SHS disebut sebagai penyakit multifaktorial.

Kejadian SHS dapat disebabkan oleh berbagai kondisi. Namun, sindrom ini hampir selalu diawali dengan adanya kondisi immunosupresi yang kemudian memicu infeksi agen penyakit menyerang saluran respirasi. Gejala klinisnya ditandai dengan bersin, batuk, rales (suara napas abnormal seperti *ngorok*), dan konjungtivitis. Sekresi air mata berlebih dan peradangan pada konjungtiva ditemukan pada kasus ini.

Kasus ini biasa ditemukan pada broiler berumur 4 minggu. Kejadian SHS ini kemudian akan diakhiri dengan infeksi sekunder dari *E. coli* atau *kolibasilosis*, sehingga *kolibasilosis* seringkali menjadi komplikasi utama pada kasus ini.

Pakar Patologi Veteriner, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis (SKHB) IPB University, drh. Vetrizah Juniantito, Ph.D, APVet, pada kanal YouTube-nya mengatakan bahwa sebelum kepala ayam membengkak, SHS akan diawali dengan sinusitis atau konjungtivitis.

yang terjadi ditemukan eksklusif pada bagian daerah di sekitar mata serta sinus, dan tidak ditemukan di leher maupun kaki.

“Gambaran klinisnya, selain kepala bengkak, akan ditemukan juga mata berair, banyak lendir karena adanya konjungtivitis. Konjungtivanya seringkali merah dan basah, bahkan bengkak. Nah, konjungtivitis ini diikuti juga dengan pembengkakan yang disebabkan selulitis di sekitar mata (*periorbital cellulitis*) yang mengakibatkan kepala bengkak. Jadi, kepala ayam bengkak karena ada cellulitis di sekitar mata dan sinus,” jelasnya.

Doktor jebolan Osaka Prefecture University yang akrab disapa Tito ini mengatakan bahwa jika dibuka, sinus di bawah mata (*infraorbitalis*) berisi eksudat fibrin atau eksudat perkejuan (*kaseus*). Jika jumlah volume dari eksudat perkejuan di sinus berlebih, maka pada saat nekropsis, kita bisa temukan, bahkan sampai ke bagian koane yang merupakan penghubung antara rongga pernapasan dan rongga mulut.

“Jika kita buka sinusnya, dan kita buka kulit di sekitar mata dan sinus, bahkan sampai ke pial, akan terlihat bagian yang basah dan ada fibrin yang berwarna kekuningan menempel di bawah kulit. Jadi, semuanya diawali oleh sinusitis yang menyebar ke daerah sekitarnya. Fibrin seperti ini seringkali melibatkan infeksi oleh agen penyakit yang

dapat menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah yang berakibat fibrin bisa bebas keluar masuk jaringan," tuturnya.

Secara histopatologi, jika bagian selulitis ini dilihat secara mikroskopik, maka akan temukan adanya penebalan dari jaringan di bawah kulit akibat infiltrasi sel radang, pendarahan, trombus, dan koloni bakteri. Sel radang yang ditemukan di bawah kulit dan folikel bulu menyebabkan adanya edema pada bawah kulit akibat peradangan akut pada bawah kulit.

Penyakit multifaktorial

Sederhananya, patogenesis SHS akan diawali dengan penyakit immunosupresif, seperti *Infectious Bursal Disease* (IBD), *Marek's Disases* (MD), *Lymphoid Leukosis* (LL), dan *Chicken Anemia Agent* (CAA). Penurunan kekebalan tubuh akibat serangan beberapa penyakit tersebut melancarkan jalan infeksi sekunder untuk menyerang sinus dan konjungtiva, seperti *Mycoplasma sp.*, *Avibacterium paragallinarum.*, *Infectious Bronchitis* (IB), *Pneumovirus*, *Avian Influenza* (AI), dan *Newcastle Disease* (ND), yang menyerang saluran pernapasan bagian atas dan konjungtiva.

"Faktor lainnya yang memperparah adalah stres lingkungan, seperti kelembapan dan temperatur yang tinggi, dimana kedua hal ini akan menyebabkan stres pada hewan yang membuat hormon kortisol meningkat, sehingga menyebabkan immunosupresi," terangnya.

Pada kondisi kandang yang kotor, kadar amonia tinggi akan merusak silia pada saluran respirasi atau bahkan merusak mukosa dari konjungtiva, sehingga mengakibatkan perlukaan yang membuat infeksi sekunder dari *E. coli* mudah untuk masuk. Apalagi ditambah dengan sistem ventilasi yang kurang baik, kadar amonia yang sulit untuk dikurangi di kandang menyebabkan iritasi yang berulang dan menyebabkan luka pada mukosa ayam.

"Infeksi sekunder yang seringkali terjadi cukup parah adalah yang diakibatkan oleh *E. coli*. Jumlah *E. coli* yang banyak pada kandang bisa masuk melalui luka yang terjadi di konjungtiva maupun sinus yang kemudian akan mengakibatkan peradangan bawah kulit," tambahnya.

Secara patologi, pembengkakan terjadi karena adanya selulitis, terutama di area periorbital. Namun, ada juga peradangan di bagian saluran respirasi bagian atas, terutama tracheitis akut yang ditandai dengan hyperemia trakea. Selain itu, juga ada peradangan respirasi bagian bawah. Peradangan pada respirasi bagian bawah seringkali diakibatkan oleh *E. coli* dan *mycoplasmosis* dimana paru-paru akan konsolidasi dan peradangan selaput paru-paru atau *pleuritis* (ditemukan gambaran bercak berawan).

"*Polyserositis* atau peradangan pada membran serosa secara bersamaan juga ditemukan pada kasus infeksi sekunder oleh *E. coli* dan mencerminkan adanya indikasi kemungkinan *kolibasilosis*.



Pembengkakan di kepala ayam dapat terjadi secara unilateral maupun bilateral

sumber Annon Inbar



SHS pada broiler breeder biasa terjadi sekitar atau setelah puncak *laying* period pada ayam betina

sumber thepoultrysite

Polyserositis yang ditemukan pada ayam adalah *airsacculitis*, *perihepatitis*, dan *peritonitis*. Jika hepar dan jantung diangkat sedikit, maka akan kita temukan kantong udara yang menebal dan mengeruh akibat *airsacculitis*. Ini yang kita sebut dengan *polyserositis*, salah satu gambaran indikasi kasus infeksi *E. coli* atau *kolibasilosis* pada ayam," jelasnya.

Lebih lanjut, Vetnizah menjelaskan bahwa indikasi-indikasi lain penyebab immunosupresi ada bermacam-macam, tergantung dari penyakitnya. Pada kasus *Infectious Bursal Disease* (IBD) atau *Chicken Anemia Agent* (CAA), akan ditemukan atrofi pada bursa *fabricius* atau timus. Jika ditemukan adanya tumor, maka penyebab immunosupresinya bisa jadi *Marek's Disease* (MD) dan *Lymphoid Leukosis* (LL). Gambaran yang ditemukan beragam, akan tetapi yang sudah pasti mengindikasikan SHS adalah adanya *selulitis* di periorbital.

Diagnosis dan penanganan SHS

Diagnosis kasus *Swollen Head Syndrome* (SHS) tidaklah sulit. Menurut Vetnizah, untuk mendiagnosis kejadian ini, kita bisa lihat langsung selulitis periorbital dari gambaran patologi anatomi. Untuk memperjelas penyakit lainnya, diagnosis dapat dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium menggunakan histopatologi untuk melihat adanya tumor maupun bursitis.

"Isolasi dan identifikasi agen penyakit, seperti *E. coli*, dapat dilakukan untuk memastikan kasus ini. Sedangkan untuk identifikasi immunosupresi akibat penyakit lainnya, seperti ND, IB, dan *Marek's Disease*, maka dapat dilihat dari titer antibodinya yang otomatis menurun," terangnya.

Karena SHS merupakan penyakit multifaktorial, maka penanganannya harus menggunakan multi proses, seperti penggunaan antibiotik spektrum luas dan multivitamin, terutama yang mengandung banyak asam amino, dimana asam amino akan berperan dalam pembentukan protein yang berguna diantaranya dalam pembentukan antibodi, sitokin, serta regenerasi jaringan yang rusak.

"Untuk mencegah adanya infeksi sekunder mikroba, terutama mikroba saluran pencernaan, kita bisa gunakan probiotik untuk mencegah bakteri patogen masuk dan menginfeksi lewat usus. Probiotik, bakteri baiknya bisa dikeluarkan lewat feses dan kemudian berkoloni pada alas kandang. Bakteri yang tumbuh bisa bermanfaat dalam mengurangi populasi bakteri patogen di alas kandang," terang Vetnizah.

Menurutnya, salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan adalah mematikan sumber bakteri. Air, tempat *E. coli* biasa ditemukan, bisa diberikan klorin (klorinasi). Bahkan, pada beberapa kasus, ada peternak yang menggunakan *acidifier* pada air. Air dengan pH rendah akan membuat bakteri patogen sulit berkembang. Namun, dengan segala upaya identifikasi penyebab dan pencegahannya, kejadian SHS tentu menjadi bukti bahwa program biosekuriti dan vaksinasi di kandang tersebut harus ditinjau kembali. ■ Diana

Penyakit Unggas Kini dan Nanti

Suksesnya usaha budi daya perunggasan dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya kesehatan. Kasus gangguan kesehatan atau penyakit yang terjadi pada unggas menjadi penghambat dalam mencapai tujuan produksi. Dampak yang ditimbulkan oleh gangguan kesehatan ini pun tidak bisa dianggap enteng.

Tren penyakit unggas dari tahun ke tahun masih sama. Ibarat ungkapan *'Dia lagi, Dia lagi'*, beberapa langganan penyakit unggas yang menyerang antara lain *Newcastle Disease (ND)*, *Chronic Respiratory Disease (CRD)*, *Necrotic Enteritis (NE)*, dan *Coryza*. Dengan berbagai perkembangan pencegahan dan pengobatan yang sedemikian rupa di industri perunggasan, kejadian berulang ini tentu saja meninggalkan tanya.

Faktor iklim Indonesia yang tak menentu menjadi salah satu penyebab pусaran penyakit unggas ini. Contoh konkretnya adalah curah hujan Indonesia yang lebih tinggi pada tahun 2022 dibandingkan 2021. Selain mendorong tumbuh suburnya mikroorganisme patogen, curah hujan yang tinggi juga dapat berpengaruh pada hasil produksi. Alih-alih untuk pertumbuhan, energi dari pakan yang dikonsumsi oleh ayam justru dialihkan untuk menghangatkan tubuhnya, sehingga keseragamannya kurang bagus.

Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), dalam pemaparan terkait Pandangan Iklim tahun 2023 (*Climate Outlook 2023*) pada Oktober lalu, mengatakan bahwa sepanjang tahun 2023, gangguan iklim dari Samudra Pasifik diprakirakan ada pada fase netral. Meski begitu, BKMG memperingatkan masyarakat untuk tetap waspada akan terjangan bencana hidrometeorologi basah dan kering.

Ancaman cuaca ekstrem, baik hujan maupun panas, tentu menjadi tantangan pada industri perunggasan. Jika benar pada tahun 2023 curah hujan di Indonesia lebih tinggi dibandingkan tahun 2022, maka ancaman mikotoksin pada pakan yang tumbuh subur dalam kondisi lembap akan mengintai. Belum lagi ancaman cemaran pada pipa air minum, di mana air minum untuk unggas seharusnya tak berwarna dan tidak ada sedimen. Debris yang terbawa pada pipa bisa membawa bakteri dan mikroorganisme lainnya yang tentu berbahaya untuk unggas.

Namun, jika pada tahun 2023 Indonesia dilanda cuaca panas yang ekstrem, maka ancaman yang mengintai bisa saja datang dari tumpukan biofilm pada pipa air minum. Biofilm pada pipa air minum akibat tumpukan kalsium menjadi rumah bagi bakteri dan mikroorganisme patogen lainnya untuk tumbuh. Ditambah dengan cuaca yang hangat, maka hal ini merupakan kombinasi yang pas bagi mikroorganisme patogen untuk berkolonisasi.

Selain ancaman cuaca ekstrem, industri peternakan, tak terkecuali perunggasan, juga masih direpotkan dengan ancaman *antimicrobial resistance (AMR)*. Hal ini akibat dari penggunaan antibiotik untuk pengobatan dan pencegahan penyakit yang tidak sesuai aturan atau melebihi aturan pakai, serta penggunaan *antibiotic growth promoter (AGP)*. AMR juga dapat disebarkan melalui *antibiotic resistance gene (ARG)* yang dapat disebarkan interspesies, intra-spesies, hingga trans bakteri gram. Mobilitas bakteri pembawa ARG juga sangatlah luas, sehingga segala cara dilakukan untuk mencegah kejadian AMR.

Namun, minimnya pengetahuan mengenai aspek manajerial juga menjadi faktor dari efek riak yang tak terhindarkan. Faktor cuaca maupun penggunaan antibiotik, jika tidak dibarengi dengan langkah pencegahan yang tepat, tentu membukakan jalan kepada penyakit baru untuk hinggap di tubuh ayam. Dengan ancaman yang ada, serangan penyakit seperti apa yang akan menyerang perunggasan pada tahun 2023 menjadi sebuah tanda tanya.

Di sisi lain, solusi penanganan penyakit unggas, baik dari segi pencegahan maupun pengobatan, terus dibutuhkan untuk mendukung produksi yang lebih berkualitas. Kebijakan pemerintah dalam pengendalian penyakit unggas tentu sangat diperlukan. Namun, perbaikan manajemen budi daya di tingkat peternak juga tak bisa dihiraukan.

Alternatif pengganti penggunaan antibiotik, berupa rerempahan, perlu dikembangkan lebih jauh lagi untuk mengurangi ancaman AMR dan memanfaatkan kekayaan tanah Indonesia. Selain itu, perkembangan teknologi vaksinasi untuk pencegahan penyakit guna memperoleh kekebalan yang lebih cepat juga dibutuhkan untuk mendukung penanganan penyakit unggas kini dan nanti.

Dengan sederet fenomena dan gagasan yang ada, menarik untuk dibahas seputar "Penyakit Unggas Kini dan Nanti". Harapannya tulisan ini mampu memberikan informasi, edukasi, evaluasi serta solusi kepada pelaku usaha budi daya unggas untuk mempersiapkan diri menghadapi tantangan kesehatan unggas di masa depan. ■ Diana



Meski derajat keparahannya bervariasi, namun tren penyakit unggas yang terjadi tiap tahunnya selalu sama. Dengan teknologi vaksinasi dan perandangan yang terus dikembangkan, tentu kejadian berulang ini membuat heran banyak orang.



Catatan Penyakit Unggas 2022

Gangguan kesehatan atau penyakit pada unggas menjadi salah satu penghambat utama dalam usaha peternakan unggas. Terganggunya kesehatan unggas akibat penyakit, tentu dapat menghalangi peternak untuk dapat mencapai produksi yang optimal. Bahkan tak sedikit yang menyebabkan kerugian, sehingga bisa dikatakan dampak dari terjadinya penyakit di industri perunggasan sangatlah besar.

Ditambah dengan berbagai macam faktor, seperti cuaca dan minimnya pengetahuan mengenai aspek manajerial, membuat kejadian penyakit pada unggas menjadi tak terhindarkan. Kejadian berulang seperti ini sudah seharusnya menjadi perhatian, baik bagi seluruh stakeholder perunggasan.

Masih berulang

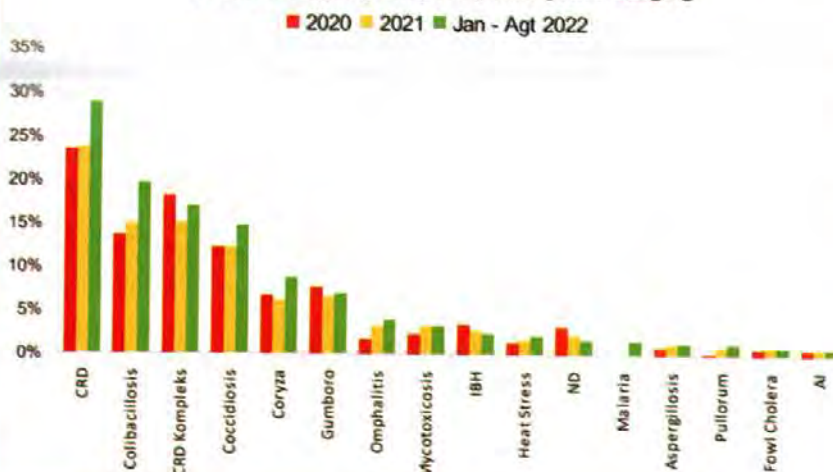
Penyakit unggas yang terjadi setiap tahunnya masih itu-itu saja. Disaat berbagai cara telah dilakukan untuk

menekan kejadiannya, beberapa penyakit bahkan masih menjadi langganan di industri perunggasan. Hal ini diamini oleh drh. Christina Lilis L., selaku Technical Education & Consultation Manager PT Medion Farma Jaya. Menurutnya pola penyakit unggas yang terjadi di tahun 2022 masih relatif sama seperti tahun-tahun sebelumnya.

Berdasarkan data yang telah dirangkum oleh Tim Technical Education and Consultation PT Medion Farma Jaya, penyakit viral pada layer di masa produksi yang mengalami peningkatan adalah *Avian Influenza* (AI), diikuti oleh *Newcastle Disease* (ND), *Fowl Pox* (cacar unggas), *Infectious Bronchitis* (IB), dan *Infectious Laryngotracheitis* (ILT) (Grafik 1). Sedangkan penyakit viral pada broiler yang mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya adalah Gumboro. Sedangkan penyakit parasit pada broiler yang mengalami peningkatan di tahun 2022 adalah koksidiiosis (Grafik 2).

“Namun, penyakit yang sama-sama ditemukan pada broiler dan layer pada tahun ini adalah penyakit bakterial. Baik pada broiler maupun layer, penyakit bakterial masih mendominasi keseluruhan kejadian penyakit unggas dan bahkan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya, terutama

Grafik 1. Ranking Penyakit pada Ayam Pedaging



Sumber: Technical Education and Consultation-Medion, 2022

penyakit yang menyerang sistem pernapasan,” ujarnya melalui wawancara tertulis dengan tim Poultry Indonesia, Jumat (11/11).

Lilis menyatakan bahwa penyakit pernapasan akibat infeksi bakteri selalu menempati peringkat 5 besar. Penyakit-penyakit ini belum dapat ditekan tingkat kejadiannya dan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dikarenakan faktor predisposisi yang sering ditemui.

“Pada layer di masa produksi, penyakit bakterial yang mendominasi adalah penyakit yang menyerang bagian pernapasan, seperti *Coryza* (*Snot*). Selain itu, ditemukan juga kasus *Fowl Cholera* yang meningkat dan menempati peringkat 4 dari keseluruhan kasus penyakit layer di masa produksi. Sedangkan penyakit bakterial yang terjadi pada broiler selama tahun 2022 antara lain *Chronic Respiratory Disease* (CRD), *kolibasilosis*, CRD Kompleks, dan *Coryza* (*Snot*),” jelas dokter hewan yang akrab disapa Lilis ini.

Menyambung pernyataan dari Lilis, drh. Agus Prastowo, selaku Technical Manager PT Elanco Animal Health Indonesia, mengatakan bahwa di tahun 2022 ini dirinya lebih fokus kepada kejadian *Avian Pathogenic Escherichia coli* (APEC), penyebab *kolibasilosis* pada unggas, yang tiap tahunnya selalu merebak.

“Dari hasil data yang dirangkum oleh tim Elanco, pada tahun 2022,



Christina Lilis L



Agus Prastowo

ditemukan hasil positif APEC 100% dari semua sampel sampling, baik dari bagian pernapasan maupun pencernaan. Sementara ini, area kejadian APEC masih terbatas di pulau Jawa saja, baik di peternakan layer, broiler, dan *breeder*, dengan tingkat kejadian APEC yang berbeda-beda,” terangnya kepada tim Poultry Indonesia secara virtual, Jumat (4/11).

APEC diketahui menyebabkan berbagai macam infeksi, baik pada saluran respirasi maupun secara sistemik pada unggas. Di lapangan, Agus mengatakan bahwa gejala yang ditemui pada layer dan *breeder* adalah peningkatan kasus *mikoplasma* yang semakin berat. *Mycoplasma gallisepticum* sendiri merupakan penyebab dari kasus *Chronic Respiratory Disease* (CRD) pada ayam. Menurut Pattison *et al.*, (2008), keberadaan *Escherichia coli* berperan penting dalam infeksi *M. gallisepticum*. *M. gallisepticum* dan *E. coli*

terbukti sama-sama memiliki kemampuan untuk menembus mukosa saluran pernapasan dengan faktor virulensinya dan masuk ke dalam aliran darah untuk menyebar ke seluruh tubuh hingga menyebabkan lesi di berbagai organ internal ayam. Hal ini menunjukkan bahwa *E. coli* bekerja secara sinergis dengan *M. gallisepticum* untuk memfasilitasi terjadinya penyakit.

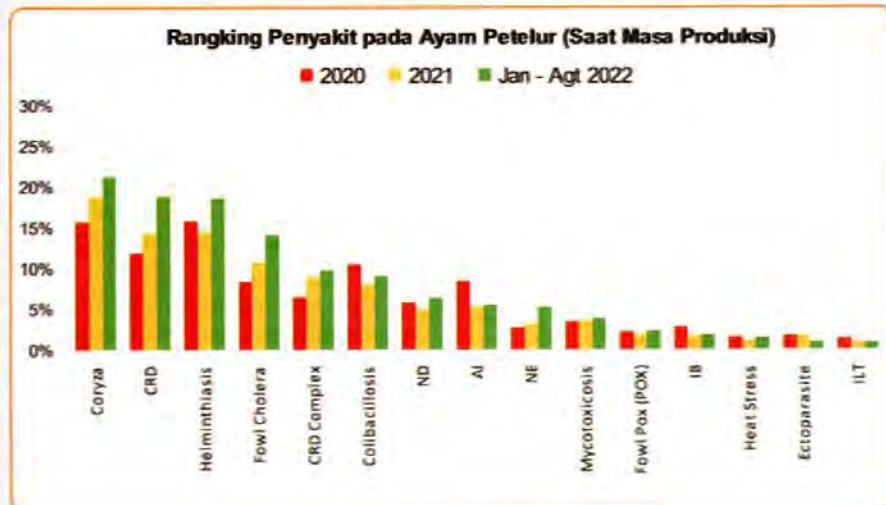
“Gejala yang dirasakan adalah peningkatan kasus

mikoplasma yang semakin berat. Infeksi mikoplasma, baik pada layer maupun *breeder*, sangat terasa di fase awal produksi. Infeksi ini mengakibatkan gangguan daya tetas, penurunan produksi telur, hingga penurunan kualitas *day old chick* (DOC) yang dihasilkan,” terang Agus.

Menurut Agus, kasus APEC masih terjadi karena sumber penyakitnya masih ada sampai hari ini. Salah satu faktornya adalah langkah penanganan yang belum sesuai dan sumber penyakitnya yang belum diberantas. Ia juga mengatakan bahwa di Indonesia, rata-rata solusi penanganannya adalah dengan menggunakan antibiotik. Namun, yang menjadi masalah adalah penanganan dengan antibiotik tidak menyelesaikan masalah karena antibiotik ditujukan hanya untuk penyakit yang sudah menunjukkan gejala klinis.

“Pemberian antibiotik menyelesaikan masalah pada kasus yang menunjukkan gejala klinis, akan tetapi sumber penyakitnya belum hilang. Jika *shedding E. coli* dapat ditekan, baik dari segi jumlah maupun level agen patogennya, maka kasus penyakit pernapasan akibat *E. coli* akan menurun. Salah satu faktor kenapa penyakit ini muncul lagi adalah karena sumbernya belum diberantas,” jelasnya.

Selain menekan *shedding E. coli*, Agus mengatakan bahwa ada beberapa produk tertentu yang terbukti dapat mereduksi APEC. Beberapa produk ini dapat digunakan untuk membasmi agen penyakit yang ada. Jika sumber penyakit dapat dibasmi dan ayam diberikan suplemen untuk mendukung sistem imunnya, maka akan berpengaruh pada kesehatan ayam itu sendiri. Selain



Sumber: Technical Education and Consultation-Medion, 2022

itu, hal ini juga dapat mendorong penggunaan antibiotik yang lebih bijak, sehingga dapat mencegah terjadinya resistensi antimikroba.

Sementara itu, Sunardi selaku Kepala Kandang H. Didiek Heriawan Farm yang merupakan Kemitraan PT New Hope Indonesia, mengatakan bahwa sepanjang tahun 2022, kasus penyakit yang melanda kandangnya adalah *kolibasilosis*. Dirinya mengatakan bahwa kejadian penyakit ini disebabkan oleh dua hal, yakni bawaan dari *hatchery* dan sumber air di kandang tersebut.

"Rasio kejadian *kolibasilosis* akibat bawaan *hatchery* atau faktor eksternal lainnya hanya 4% dari total populasi. Namun, kejadian *kolibasilosis* yang disebabkan oleh sumber air rasionya biasa mencapai 100% karena menggunakan satu sumber air yang sama," terangnya pada tim Poultry Indonesia ketika ditemui di kandangnya di Karawang, Jumat (18/11).

Dirinya menambahkan bahwa yang sulit dari kejadian ini adalah jika *kolibasilosis* menyerang ayam yang berumur di bawah 18 hari. Ketika ayam di bawah 18 hari terserang *kolibasilosis*, maka pertumbuhannya akan terhambat dan sulit untuk mencapai bobot siap panen, sehingga akan merugi jika pemeliharaan dilanjutkan. Namun, jika ayam terserang *kolibasilosis* di umur 18 hari ke atas, maka ayam akan langsung dipanen.



Yudianto Yosgiarso



Jamaluddin Assidiqi

Di sisi lain, Yudianto Yosgiarso seorang peternak layer dari Yogyakarta sekaligus Ketua Presidium Pinsar Petelur Nasional (PPN) mengatakan bahwa kejadian penyakit di kandangnya sudah cukup dapat ditekan karena penerapan biosekuriti 3 zona. Namun, jika berbicara soal perubahan cuaca, maka penyakit yang menyerang adalah *Coryza* (*Snot*), meski tak terlalu berat.

"*Snot* biasanya menyerang ayam di umur muda, sekitar 9 atau 10 minggu. Kemungkinan akibat pergantian cuaca, hujan yang terus menerus turun, dan kelembapan yang tinggi. Namun, kejadiannya tidak terlalu parah dan tidak menimbulkan kematian di kandang kami," terangnya kepada tim Poultry Indonesia melalui sambungan telepon, Senin (21/11).

Selain *Snot*, Yudi juga menyinggung terkait cuaca, di mana cuaca panas menyebabkan *heat-stress*. Namun, jika dibandingkan dengan tahun-tahun

sebelumnya, kasus-kasus penyakit yang terjadi pada kandangnya tahun ini sangatlah sedikit. "Kalaupun ada kejadian penyakit, itu hanyalah gejala, sehingga tidak terus mewabah," tegasnya.

Masih seputar penyakit, drh. Jamaluddin Assidiqi, selaku Veterinary Services

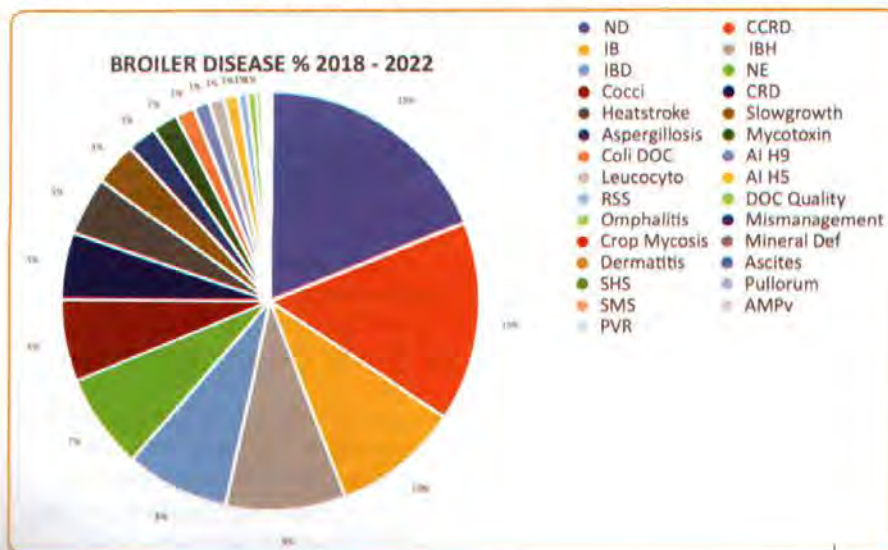
Executive East Java PT Ceva Animal Health Indonesia, mengatakan bahwa berdasarkan data, kasus penyakit yang dominan pada broiler dan layer di tahun 2022 adalah kasus pernapasan dan pencernaan. Menurutnya, kasus pernapasan dan pencernaan menjadi tantangan utama dalam mencapai performa produksi yang optimal.

"Kasus pernapasan paling dominan muncul adalah *Newcastle Disease* (ND). Kasus ini dapat menyebabkan variasi mortalitas hingga 80-100%. Kejadian *outbreak* ND juga berdampak pada peningkatan kematian di ruang tunggu rumah potong ayam (RPA) dan penurunan kualitas karkas," jelasnya pada tim Poultry Indonesia dalam wawancara tertulis, Senin (21/11).

Jamaluddin menjelaskan bahwa ada banyak hal yang dapat menjadi faktor predisposisi kejadian penyakit di kandang. Faktor lingkungan, berupa kualitas udara, air, alas kandang, suhu, dan amonia yang kurang ideal menjadi beberapa penyebabnya. Status kekebalan ayam, status nutrisi, keseragaman ayam, stres, dan umur juga menjadi kunci dalam terjadinya suatu kasus penyakit di kandang. Kondisi ini dapat diperparah dengan kurang optimalnya manajemen kandang, termasuk biosekuriti dan sanitasi.

"Sifat dan karakter agen penyakit harus kita kenali agar dapat diantisipasi dan dapat kita lakukan pencegahan. Program vaksinasi yang tepat sangat membantu meningkatkan kekebalan ayam, sehingga mampu mencegah gejala klinis penyakit di farm. Oleh karena itu, peternak harus bijak dan adaptif dalam memanfaatkan perkembangan teknologi dan inovasi vaksin yang ada," terangnya.

Grafik 3. Penyakit pada broiler selama tahun 2018 hingga 2022 oleh Ceva



Meski Newcastle Disease (ND) menempati urutan pertama pada broiler dan layer (Grafik 3 dan 4), ada data yang cukup menarik terjadi pada kejadian penyakit ini. Tren kejadian *outbreak* ND semakin menurun seiring dengan meningkatnya adopsi *hatchery vaccine* dengan teknologi *vector vaccine* ND sejak tahun 2019 lalu. Jammaludin juga mengatakan bahwa pemilihan jenis dan teknologi vaksinasi yang tepat dapat membantu meningkatkan kekebalan unggas, terutama dalam kontrol penyakit ND, IB, dan Gumboro.

Faktor kemunculan

Menyoroti kejadian penyakit pada unggas yang trennya selalu sama, Tony Unandar, selaku Private Poultry Farm Consultant, menyatakan keheranannya. Dengan teknologi vaksinasi yang tiap saat selalu berkembang dan biosekuriti yang selalu didengungkan, nyatanya masih belum cukup untuk menekan kejadian penyakit di lapangan. Untuk memahami faktor apa saja yang menyebabkan kejadian berulang ini, Tony mengelompokkannya ke dalam *stage of susceptibility* dimana ayam sangat rentan sekali terhadap patogen yang ada.

"Pada hari pertama, ayam berada dalam fase rentan karena status masing-masing ayam yang ditebar tidak sama. Anak ayam yang ditebar kemungkinan besar tidak berasal dari satu flock yang sama dan bisa jadi berasal dari *parent stock* yang berbeda jauh umurnya dengan status kebersihan



Sunardi



Tony Unandar

mesin tetas yang berbeda. Oleh karena itu, daya tahannya juga pasti berbeda-beda dan patogen yang dibawanya berbeda-beda pula," jelasnya saat diwawancarai oleh tim Poultry Indonesia secara virtual melalui Zoom Meeting, Sabtu (12/11).

Ayam yang membawa patogen akan menjadi kontaminasi bagi ayam di flock tersebut. Tony membagi patogen-patogen tersebut ke dalam 3 jenis, yakni patogen yang ditularkan secara vertikal (penularan langsung dari induk), patogen endemik, dan patogen di udara (*airborne*). Patogen yang ditularkan secara vertikal atau dari induknya adalah reovirus, adenovirus, dan *mycoplasma*.

Selain itu, juga ada beberapa penyakit endemik yang memang sudah ada sebelum ayam ditebar, seperti *Marek's Disease*, *Infectious Bursal Disease* (IBD), *koksidiosis*, serta bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Clostridium perfringens*, juga cacing parasit. Patogen yang bersifat endemik

masih akan tetap ada residunya jika penerapan biosekuriti lemah dan masa kosong kandang kurang panjang, sehingga akan lebih mudah menginvasi anak ayam.

Terakhir, patogen di udara (*airborne*). Di mana merupakan kelompok patogen yang dapat ditularkan secara horizontal atau melalui kontak

langsung, peralatan kandang, maupun kotoran unggas pada kerabang, seperti patogen penyebab *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bronchitis* (IB), *Avian Influenza* (AI), *Marek's Disease*, bakteri *E. coli*, serta *Aspergillus*.

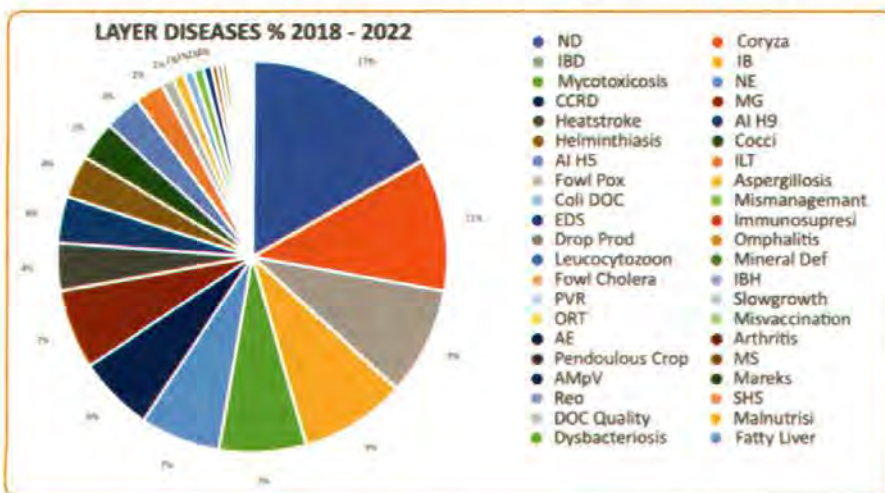
"Kejadian penyakit unggas seperti bergeming dari tahun ke tahun. Ternyata masalahnya ada pada tiga kelompok patogen tersebut yang berkecamuk di awal kehidupan ayam. Jika disimpulkan, kasus-kasus yang terjadi pada ayam modern hari ini disebabkan oleh adanya infeksi dini dari patogen-patogen tersebut sebelum vaksin bekerja, sehingga penyakit pada unggas seperti berulang kali terjadi," jelasnya.

Tony juga menjelaskan bahwa kejadian ini diperparah oleh kondisi di lapangan, seperti adanya peternakan yang berbeda pada area yang sama. Lokasi peternakan yang saling berdekatan dengan hewan ternak lainnya dapat menyebabkan *cross contamination*. Tak hanya dengan hewan ternak lainnya, Tony juga mengatakan bahwa peternakan ayam ras di area yang sama dengan waktu *chick-in* yang berbeda pun juga dapat menyebabkan *cross contamination*.

"Inilah pentingnya kita mencari tahu faktor dari tiap kejadian penyakit, agar kita mengetahui apa yang harus diperbaiki dengan tepat sasaran. Oleh karena itu, dibutuhkan perbaikan menyeluruh dengan mereduksi patogen hingga serendah mungkin. Selain itu, mencegah kontak antara host patogen dengan sanitasi, desinfeksi, dan kontrol vektor juga harus dilakukan. Yang terakhir adalah meningkatkan status daya tahan tubuh ayam," pungkasnya. ■

Diana, Yoga

Grafik 4. Penyakit pada layer selama tahun 2018 hingga 2022 oleh Ceva



Ancaman dan Prediksi Penyakit Unggas 2023

Berbagai tantangan masih akan menghadang industri perunggasan. Ancaman cuaca ekstrem, cemaran pada pakan, maupun penggunaan antibiotik, jika tidak dibarengi dengan langkah pencegahan yang tepat, tentu akan membuka jalan bagi penyakit untuk menyerang kandang. Dengan berbagai ancaman yang ada, serangan penyakit seperti apakah yang akan menyerang perunggasan pada tahun 2023?



Manajemen pemeliharaan harus mengikuti dengan kondisi ideal yang diinginkan oleh ayam

Di negara beriklim tropis seperti Indonesia, cuaca ekstrem menjadi salah satu faktor non-genetik penting yang dapat memengaruhi kesehatan unggas. Salah satu contohnya adalah perubahan curah hujan yang lebih tinggi di tahun ini dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

Curah hujan yang jauh lebih tinggi merupakan ancaman nyata di peternakan unggas. Musim hujan merupakan waktu yang tepat bagi agen patogen, seperti bakteri dan virus, untuk muncul. Suhu lingkungan yang menguntungkan, kelembapan tinggi, dan kelimpahan air mempercepat pertumbuhan dari berbagai patogen.

Technical Support Poultry Feed De Heus Indonesia, drh. Yuariza Winanda mengatakan bahwa cuaca menjadi faktor terbesar dalam kemunculan penyakit. Berdasarkan pengamatannya, pada curah hujan yang lebih tinggi, penyakit yang paling sering menyerang ayam adalah penyakit pernapasan, seperti *Chronic Respiratory Disease* (CRD), CRD kompleks, *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bronchitis* (IB), dan Gumboro.

"Tren penyakit tiap tahunnya sama

saja, tetapi dengan cuaca yang ekstrem, intensitas penyakitnya meningkat dan kurvanya cenderung naik daripada turun. Kejadiannya pun lebih parah dan penyebarannya akan lebih cepat," ujarnya saat diwawancarai oleh tim Poultry Indonesia di acara pameran ILDEX Indonesia 2022, Rabu (9/11).

Pengaruh cuaca

Di sisi lain, jika pada tahun 2023 nanti curah hujan di Indonesia lebih tinggi dibandingkan tahun 2022, maka ancaman mikotoksin pada pakan yang tumbuh subur dalam kondisi lembap akan mengintai. Hal ini disampaikan oleh drh. Desianto B. Utomo, selaku Ketua Umum Gabungan Perusahaan Makanan Ternak (GPMT).

"Selain dapat menunjang kesehatan dan produktivitas, pakan juga dapat menjadi media tumbuhnya mikroorganisme. Curah hujan tinggi dapat meningkatkan kelembapan yang menyebabkan munculnya jamur. Sebagai contoh, jagung dengan kadar air dan kelembapan yang tinggi, jika tidak dikeringkan secara optimal, maka akan mudah ditumbuhi jamur. Jamur ini akan membentuk mikotoksin yang dapat menyebabkan mikotoksikosis pada ayam,"

jas Desianto pada tim Poultry Indonesia ketika diwawancarai secara virtual, Senin (7/11).

Mikotoksikosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh konsumsi pakan atau bahan pakan yang tercemar mikotoksin. Desianto mengatakan bahwa ada beberapa mikotoksin yang biasa ditemukan di Indonesia, yakni aflatoksin, T-2, dan okratoksin. Cemaran ini tentu sangat berbahaya karena dapat menyebabkan gangguan kesehatan pada ayam, seperti kerusakan hati, gangguan sistem kekebalan tubuh, produktivitas yang rendah, hingga kematian yang tinggi. Dampak ini tentu saja sangat berpengaruh pada ayam produksi.

"Pakan merupakan faktor yang sangat penting pada pemeliharaan unggas. Broiler membutuhkan pakan untuk pembuatan otot atau dagingnya, sedangkan layer membutuhkan pakan untuk persiapan organ reproduksi agar siap produksi telur. Terutama pada fase awal pertumbuhan, gizi sangat dibutuhkan karena ada proses pertumbuhan organ-organ kekebalan yang membentuk sistem kekebalan. Jika tidak terpenuhi, maka tantangan akan cepat menginvasi ayam, apalagi jika pakannya

tercemar," terangnya.

Derajat keparahan efek mikotoksin memang tergantung dari dosis cemaran, namun dalam dosis rendah pun, cemaran mikotoksin dapat menyebabkan gangguan pada pembentukan sistem kekebalan tubuh ayam, sehingga ayam lebih rentan terhadap infeksi sekunder penyakit virus dan bakterial. Selain itu, respon ayam yang mengonsumsi pakan tercemar terhadap vaksinasi dan pengobatan juga akan berkurang. Oleh karena itu, pengeringan dan penyimpanan biji-bijian sebagai bahan pakan menjadi faktor penting dalam menekan kemunculan jamur.

Lebih lanjut Desianto juga menjelaskan bahwa cemaran pada pakan tak hanya berupa jamur, akan tetapi juga dapat ditimbulkan oleh bahan baku pakan yang berkualitas buruk. Salah satunya kontaminasi bakteri oleh *Salmonella* sp. yang dapat ditemukan dalam *meat-bone meal* (MBM). *Salmonella* sp. merupakan bakteri patogen gram negatif biasanya terdapat pada saluran usus dan dikeluarkan melalui sekresi feses.

Pada unggas, yang paling sering menyebabkan penyakit adalah *Salmonella enterica* serovar *Pullorum*, penyebab penyakit *Pullorum* atau berak kapur, dan *Salmonella enterica* serovar *Gallinarum*, penyebab *Fowl Typhoid*. Oleh karena itu, *Salmonella* dianggap sebagai mikroba berbahaya dalam pakan ternak.

"*Salmonella* dalam pakan dapat menimbulkan *fowl typhoid*. Ayam yang mengonsumsi pakan tersebut dapat menularkan penyakit ini ke ayam lainnya,



Yuariza Winanda



Desianto B. Utomo



Wayan Teguh Wibawan

sehingga sebagai *by-product* dari hewan yang digunakan sebagai sumber protein bagi unggas, maka MBM harus bebas dari bakteri *Salmonella* sp.," ungkapnya.

Masih terkait cuaca, juga dapat berdampak pada cemaran pipa air minum, di mana air minum untuk unggas seharusnya tak berwarna dan tidak ada sedimen. Debris yang terbawa pada pipa bisa membawa bakteri dan mikroorganisme lainnya yang tentu berbahaya untuk unggas. Air minum untuk ayam seharusnya tidak berwarna dan tidak ada sedimen, akan tetapi dengan cuaca yang tak menentu, biasanya terdapat cemaran, seperti lumpur dan lumut, yang bisa saja membawa bakteri dan mikroorganisme lainnya.

Dalam sebuah diskusi, Nurul Kawakib, S.Pt., selaku Supervisor H. Didiek Heriawan Farm, mengatakan bahwa salah satu faktor penyebab kejadian kolibasilosis di kandangnya adalah kualitas air yang buruk. Pipa air yang terhindar dari sinar matahari ditambah dengan cemaran bawahan akibat hujan menyebabkan tumbuhnya lumut di dalam pipa air minum yang membawa mikroorganisme seperti *E. coli*.

"Cuaca yang tak menentu, terkadang panas dan hujan, menyebabkan tumbuhnya lumut pada pipa air minum. Kejadian kolibasilosis yang disebabkan oleh cemaran *E. coli* akibat lumut pada pipa air rasionya bisa mencapai 100% dari populasi karena kami menggunakan satu sumber air," jelasnya pada tim Poultry

Indonesia ketika ditemui di kandangnya di Karawang, Jumat (18/11).

Menyambung mengenai pengaruh curah hujan pada air minum, menurut Prof. Dr. drh. I Wayan T. Wibawan, MS selaku Guru Besar Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedik (SKHB) IPB University, air minum untuk unggas bukan saja berperan penting sebagai penunjang kesehatan, akan tetapi juga sebagai pelarut bahan pakan.

"Bahan-bahan pada pakan ayam, seperti asam amino dan glukosa harus larut, sehingga memerlukan air dengan kualitas baik dan tanpa kontaminan. Kontaminan utama yang dapat memicu banyak masalah adalah kolibasilosis. Oleh sebab itu, sebagai ukuran, digunakanlah maksimum jumlah *E. coli* yang dapat ditolerir. Kalau bisa, jumlahnya nol," ujarnya pada tim Poultry Indonesia ketika ditemui di kediamannya, Selasa (22/11).

Menurutnya, jika sumber air yang digunakan adalah sumur yang dangkal atau air permukaan, maka cemaran limbah dari lingkungan tersebut dapat menyebabkan kontaminasi pada air. Hal ini dapat dikurangi jika peternak menggunakan sumur yang dalam. Namun, terkadang peternak dihadapkan dengan realita kondisi air minum yang kurang bagus, sehingga ada beberapa hal yang dapat dilakukan.

"Ada beberapa tahap yang dapat dilakukan oleh peternak untuk mencegah kontaminasi, yakni penyaringan secara fisik dengan mengendapkan bahan-bahan organik yang ada di dalam air dengan menggunakan kapur agar material organik terendap. Kemudian dilakukan penyaringan lagi dan terakhir dilakukan desinfeksi, baik dengan hidrogen peroksida maupun klorin," jelasnya.

Di sisi lain, jika pada tahun 2023 Indonesia dilanda cuaca panas yang



Mikotoksin pada jagung menjadi ancaman nyata jika curah hujan pada 2023 lebih tinggi dibandingkan tahun 2022

Sumber: Kookle WATTAgriNet

ekstrem, maka ancaman yang mengintai bisa saja datang dari adanya *biofilm* pada pipa air minum. Menurut Wayan, *biofilm* pada pipa air minum adalah lapisan yang menjadi rumah bagi bakteri serta mikroorganisme patogen lainnya untuk tumbuh dan berlindung. Ditambah dengan cuaca yang hangat, seolah menjadi kombinasi yang pas bagi mikroorganisme patogen untuk berkolonisasi.

"Cuaca panas menyebabkan bakteri mencapai suhu yang ideal untuk tumbuh dan berkembang biak. Dalam jumlah tertentu, bakteri yang telah berkembang akan menghasilkan produk atau metabolit, salah satunya *biofilm*. *Biofilm* ini merupakan produk dari bakteri, yang mempunyai bentuk seperti lendir yang menyelimuti dan membungkus bakteri sehingga terlindung dari perlakuan desinfektan, antibiotik, dan zat lainnya ketika hendak kita bersihkan," terangnya.

Selain ancaman *biofilm* pada pipa air minum, cuaca panas yang ekstrem juga dapat mengakibatkan heat-stress pada ayam. Ayam yang tidak memiliki kelenjar keringat akan memperluas bagian tubuhnya dengan mengantungkan sayap dan 'megap-megap' (*panting*) untuk mempertahankan suhu tubuhnya. Apa yang dilakukan ayam ketika terpapar suhu tinggi adalah salah satu bentuk stres.

"Biasanya, kondisi stres akan menghasilkan hormon kortisol atau glukokortikoid yang kerjanya mengganggu komunikasi sel-sel kebal. Kerja interleukin



Tri Satya Naipospos



Michael Haryadi Wibowo



Nurul Kawakib

yang berfungsi untuk membuat sel plasma matang atau antibodi akan diganggu oleh hormon ini. Gangguan pematangan sel plasma menyebabkan ketidaksempurnaan produksi antibodi. Kalau divaksin, responnya tidak sempurna. Oleh karena itu, heat-stress dapat menurunkan kekebalan tubuh atau meningkatkan kepekaan terhadap infeksi," jelasnya.

Ancaman AMR

Industri perunggasan juga masih terus direpotkan dengan ancaman resistensi antimikroba atau *antimicrobial resistance* (AMR) akibat dari penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dengan aturan. Di peternakan unggas, *antibiotic growth promoter* (AGP) biasa digunakan untuk meningkatkan bobot badan ternak. Hal ini tentu sangat menguntungkan dari segi ekonomi.

Seharusnya, antibiotik hanya boleh digunakan saat ayam menunjukkan gejala klinis suatu penyakit. Namun, nyatanya antibiotik di industri perunggasan

juga digunakan untuk profilaksis atau pencegahan infeksi oleh bakteri hingga dalam perjalanannya, timbulah bakteri-bakteri yang resisten terhadap antibiotik akibat penggunaan yang tak sesuai aturan.

Menurut ketua Badan Pengurus Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies (CIVAS), Dr. drh. Tata Naipospos, M.Phil., Ph.D., mengatakan bahwa terdapat dampak yang mungkin tidak kita sadari dari penggunaan antibiotik, baik pada manusia maupun hewan tak terkecuali ternak, yakni resistensi terhadap antimikroba (*antimicrobial resistance/AMR*).

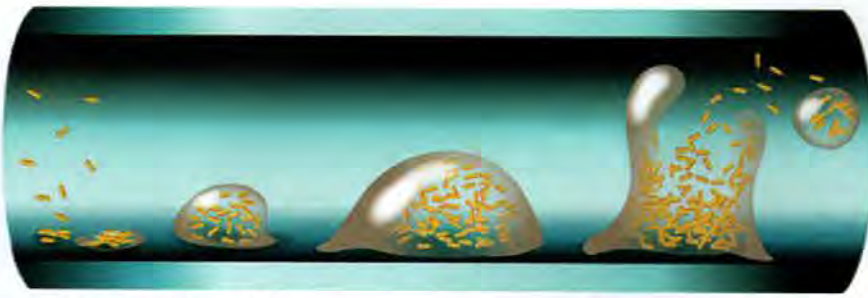
"Jika kita melihat secara keseluruhan, hal ini saling berkaitan dengan apa yang kita sebut human, animal, dan environment. Di industri perunggasan, dampak dari penggunaan antibiotik ini tidak hanya berdampak pada industri perunggasannya, akan tetapi juga kepada manusia dan lingkungannya," terangnya pada tim Poultry Indonesia melalui sambungan telepon, Senin (21/11).

Resistensi antimikroba diketahui juga dapat disebarkan melalui *antibiotic resistance gene* (ARG) yang dapat disebarkan secara interspesies, intraspesies, hingga trans bakteri gram. ARG dapat didefinisikan sebagai jenis polutan biologis baru yang berpotensi memiliki efek negatif pada kesehatan manusia dan hewan (Duan *et al.*, 2019).

"Terkadang, tidak seluruh struktur molekuler bakteri terserang menjadi resisten, akan tetapi bakteri tersebut bisa saja membawa bagian gen dari tubuh bakteri yang menunjukkan tanda-tanda resistensi. Itu yang kita sebut sebagai gen resisten. Yang kita tahu, telur atau daging yang telah dimasak dengan benar bakterinya sudah mati. Namun, jangan lupa bahwa resistensi bakteri itu memiliki



AMR masih menjadi tantangan di industri perunggasan



Sumber: WATT Poultry

Ilustrasi penumpukan biofilm

gennya. Gen inilah yang tidak mudah untuk dihancurkan melalui proses pemasakan apa pun. Inilah yang membedakan bakteri resisten dengan bakteri pembawa gen resisten," ujarnya.

Di tingkat peternakan, diperkirakan hingga 90% residu antimikroba dilepaskan ke lingkungan melalui urine dan feses hewan (Heuer et al., 2011). Dengan persistensi yang lama, hal ini tentu berkontribusi terhadap perkembangan bakteri resisten. Setelah dilepaskan, mikroorganisme dan ARG dapat bertahan di lingkungan hingga akhirnya menstabilkan koloni mikroba itu sendiri

(Petrin et al., 2019). Mobilitas bakteri pembawa ARG juga sangatlah luas, sehingga segala cara dilakukan untuk mencegah kejadian AMR.

"Ancaman terbesar adalah jika kecepatan kita dalam mendapatkan pengganti antimikroba, terutama antibiotik, tidak secepat munculnya resistensi. Jadi, laju resistensi lebih besar dan lebih tinggi daripada kemampuan kita untuk menggantikan obat-obatan yang sama fungsinya dengan antibiotik," ucapnya.

Sebagai pendiri CIVAS, lembaga sipil yang berfokus pada mewujudkan kesehatan dan kesejahteraan manusia

melalui peningkatan kesehatan hewan, wanita yang akrab disapa Tata ini melanjutkan bahwa jika kecepatan dalam menemukan pengganti dan kejadian resistensi tidak seimbang. Imbasnya, maka akan terjadi kondisi dimana kita tidak memiliki obat yang efektif untuk mengobati penyakit, baik penyakit infeksius akut maupun kronis. Dengan situasi seperti ini dan segala ketidaktahuan kita terhadap masa depan inilah yang menobatkan resistensi antimikroba sebagai *the silent pandemic*.

Ketika ditanya mengenai kesulitan terbesar dalam menangani masalah AMR, Tata mengatakan bahwa kesulitan terbesarnya adalah menghilangkan penggunaan berlebihan (*overuse*) dan penyalahgunaan (*misuse*). "Penggunaan berlebihan adalah penggunaan antibiotik tanpa memperhatikan kaidah-kaidah tertentu. Sedangkan penyalahgunaan adalah penggunaan antibiotik untuk sesuatu yang tidak tepat. Sebagai contoh, kita berikan ke unggas disaat yang tidak tepat, saat ayam sedang tidak sakit atau hanya untuk pencegahan. Hal ini akan

Segenap Direksi & Staf
Mengucapkan

Selamat Hari Natal
&
Tahun Baru 2023



PT. Sinta Prima Feedmill

Terkemuka dalam pakan ikan dan unggas

Kantor : Jl. Sulaiman No. 27A, Slipi - Jakarta 11480

Pabrik : Jl. Raya Narogong, Km. 18 - Cileungsi - Bogor

Telp. : (021) 5480959 (Hunting) - Fax : (62-21) 5493313

E-mail : sinta-prima@sintafeed.com

menimbulkan kesulitan di masa depan jika terus dilakukan,” terangnya.

Pelarangan penggunaan AGP yang sudah menyentuh tahun ke-5 juga menimbulkan pertanyaan dari Tata mengenai evaluasinya. Menurutnya, pengawasan di lapangan harus terus dilakukan secara ketat karena tanpa adanya peningkatan kesadaran dan sosialisasi yang baik, maka para pelaku industri perunggasan juga tidak akan bergerak maju karena tidak merasakan akibatnya yang langsung kepada dirinya.

Prediksi penyakit unggas 2023

Kejadian berulang penyakit unggas yang selalu sama setiap tahunnya memang didalangi oleh beberapa faktor, seperti manajemen kesehatan unggas dan tata laksana yang bervariasi dalam suatu kawasan peternakan, pengaruh iklim, penerapan biosekuriti yang belum sempurna, hingga kepekaan unggas itu sendiri dan faktor immunosupresi yang ada. Namun, dengan segala ancaman yang akan dihadapi oleh industri perunggasan, bagaimanakah prediksi penyakit unggas pada tahun 2023?

Dalam sesi diskusi dengan Prof. Dr. drh. Michael Haryadi Wibowo, MSc, selaku Guru Besar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada, mengatakan bahwa ancaman dan tantangan yang akan dihadapi industri perunggasan menjelang tahun 2023 adalah faktor penyebab penyakit yang belum diatasi dengan optimal.

“Faktor pertama adalah lokasi peternakan dimana masih banyak farm yang lokasinya sangat berdekatan satu dengan yang lain dalam suatu kawasan peternakan serta pemeliharaan *multi-ages*. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan lahan peternakan pada lokasi tertentu, sehingga kepadatan ternak ayam tinggi. Kondisi ini tentu mempersulit penerapan program biosekuriti, sehingga menjadi ancaman pada peternakan,” jelasnya pada tim Poultry Indonesia melalui wawancara tertulis, Selasa (22/11).

Senada dengan Wayan, Michael juga mengatakan bahwa pengaruh iklim atau kondisi cuaca Indonesia yang ekstrem meningkatkan peluang stres pada ayam. Belum lagi, sumber air yang kualitasnya kurang memadai dan biosekuriti air minum unggas yang penerapannya belum optimal, juga turut menjadi salah satu



Tumpukan biofilm pada pipa dapat menjadi sumber penyakit

ancaman terulang kembalinya kejadian penyakit unggas. Manajemen kesehatan unggas dan tata laksana dalam suatu kawasan peternakan yang bervariasi, faktor immunosupresi penyakit akibat virus, bakteri, dan parasit, serta mikotoksin juga merupakan ancaman yang perlu dihindari.

“Ancaman lainnya yang memengaruhi kejadian kasus penyakit unggas di tahun 2023 adalah kasus penyakit yang kompleks, penyakit multi-infeksi, penyakit dengan gejala non-spesifik, serta perkembangan patogen yang bersirkulasi di lapangan, seperti kasus resistensi, introduksi penyakit baru, dan mutasi virus. Contoh dari mutasi virus adalah perkembangan genotipe virus *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bursal Disease* (IBD), *Infectious Bronchitis Virus* (IBV), dan *Avian Influenza Virus* (AIV). Oleh karena itu, sarana diagnostik dan kapasitas laboratorium harus memadai,” jelasnya.

Mengenai prediksi penyakit unggas pada tahun 2023 sendiri, Michael membagi penyakit-penyakit ini ke dalam 4 kategori, yakni penyakit viral, penyakit bakterial, mikotoksin, dan penyakit parasiter. Ia mengatakan bahwa ada beberapa penyakit viral yang dirasa perlu menjadi perhatian utama.

“Beberapa penyakit viral yang harus diperhatikan adalah penyakit multi-infeksi yang mengakibatkan penurunan produksi, seperti *Newcastle Disease* (ND), *Infectious Bronchitis* (IB), dan *Avian Influenza* (AI). Penyakit IB sendiri yang diprediksi terjadi adalah IB varian, sedangkan AI, perlu waspada adanya introduksi clade baru. Penyakit viral lainnya adalah *Infectious Bursal Disease* (IBD), *Inclusion Body Hepatitis* (IBH) pada broiler, *Swollen Head Syndrome*, dan *Infectious Laryngotracheitis* (ILT),” jelasnya.

Sedangkan untuk penyakit bakterial, Michael mengatakan bahwa *Avian Pathogenic E. coli* (APEC) dan kolibasilosis kompleks menempati urutan teratas diikuti dengan *Infectious Coryza* (*Avibacterium paragallinarum*), *Necrotic Enteritis* (*Clostridium perfringens*), *Mycoplasma sp.*, dan *Gallibacterium anatis*.

“Bakteri *G. anatis* dulunya dikenal sebagai *Pasteurella hemolytica* dan lesi yang ditimbulkan mirip dengan APEC serta AIV. Di Indonesia sendiri, belum banyak yang melaporkan kejadian *G. anatis*, akan tetapi bakteri ini sudah pernah diisolasi dari kasus penurunan produksi yang semula diperkirakan penyakit viral,” terangnya.

Untuk prediksi penyakit akibat mikotoksin dan parasit, Michael menekankan pesannya terkait perubahan musim dan iklim yang ekstrem, kelembapan tinggi, dan banjir, yang akan berdampak kepada kualitas air. Ia mengatakan bahwa potensi kasus mikotoksikosis serta koksidirosis akan meningkat dalam keadaan kelembapan yang tinggi.

“Adanya genangan air perlu diwaspadai, terutama di daerah endemis *leucocytozoon*. Berbagai faktor munculnya penyakit unggas juga dapat menekan sistem pertahanan tubuh ayam dan memudahkan penyakit viral untuk menginfeksi unggas,” tegasnya.

Dengan berbagai ancaman yang ada di depan mata, Yuariza, Desianto, Wayan, dan Michael sama-sama mengatakan bahwa prediksi penyakit unggas yang terjadi pada tahun 2023 masih akan sama dengan risiko kejadian yang meningkat, meski lonjakan yang terjadi tak setinggi tahun ini.

■ Diana, Yoga

Solusi Kini dan Nanti untuk Penyakit Unggas

Melihat tren penyakit unggas yang masih sama saja, serta berbagai tantangan yang terus dihadapi oleh industri perunggasan, maka solusi penanganan penyakit unggas secara menyeluruh, baik dari segi pencegahan maupun pengobatan, terus dibutuhkan untuk mendukung produksi yang optimal.

Dengan perkembangan teknologi vaksinasi dan medikasi yang ada, tren penyakit unggas yang selalu sama tiap tahunnya sudah seharusnya menjadi perhatian bersama. Perbaikan manajemen budi daya di tingkat peternak tentu sangat diperlukan, begitu pula dengan pengendalian resistensi antibiotika untuk memudahkan urusan pengobatan pada unggas kedepannya. Pengganti *antibiotic growth promoter* (AGP) dan potensi dari *medicinal-plants* yang tumbuh subur di tanah Indonesia juga perlu digali untuk mendukung penanganan penyakit unggas kini dan nanti.

Perbaikan manajemen budi daya

Wakil Ketua Umum Asosiasi Dokter Hewan Perunggasan Indonesia (ADHPI) periode 2016-2021, drh. Hadi Wibowo mengatakan bahwa dalam kondisi perubahan cuaca yang tak menentu, kondisi kekebalan ayam sangatlah

penting. Kondisi patogen di lingkungan yang semakin ganas tentu menjadi ancaman, terutama akibat stres, karena ayam modern sangat mudah terkena stres.

"Stres merupakan suatu keadaan yang sangat berpengaruh kepada kondisi fisiologis ayam. Stres dapat menyebabkan *heat-stroke*, penurunan daya cerna, penurunan kekebalan, dan berkembangnya mikroorganisme patogen dalam usus. Jika peternak tidak sadar akan bahaya stres, maka penyakit apa pun akan terjadi tergantung situasi lapangan," jelasnya pada tim Poultry Indonesia melalui sambungan telepon, Senin (14/11).

Hadi mengatakan bahwa secara moral ADHPI memiliki tanggung jawab moral terhadap kesehatan ternak unggas di Indonesia, sehingga dirinya menekankan kemampuan untuk menjaga ayam dari kondisi stres merupakan hal yang wajib diketahui oleh para peternak, karena stres menyebabkan kerugian besar. Salah satunya dengan penerapan biosekuriti yang baik.

Dalam menangani penyakit unggas, diperlukan beberapa langkah dan program, salah satunya biosekuriti. Biosekuriti merupakan serangkaian

program yang meliputi kebijakan dan praktik yang dirancang untuk mencegah masuk dan menyebarnya agen penyakit ke dan dari wilayah peternakan tertentu. Biosekuriti merupakan aspek penting yang perlu dicermati dan diimplementasikan dengan serius agar kejadian penyakit dapat diminimalkan.

Sementara itu drh. Widya Putra Rachmawan, selaku Veterinary Services Executive (West Java) PT Ceva Animal Health Indonesia, mengatakan bahwa tindakan aktual dari implementasi biosekuriti diantaranya adalah melaksanakan praktik manajemen yang baik, merancang dan menjaga peternakan untuk mencegah masuknya penyakit, mengendalikan akses dan pergerakan orang di peternakan, serta menjaga kondisi peternakan tetap bersih.

"Yang perlu disoroti, dan terkadang belum diterapkan dengan baik oleh peternak, adalah poin mengendalikan akses dan pergerakan orang, seperti karyawan dan pengunjung di peternakan. Tantangan yang dihadapi adalah terdapat puluhan hingga ratusan orang yang bergerak keluar dan masuk area peternakan, sehingga perlu kesadaran penuh dari seluruh karyawan dan pengunjung untuk terus menaati aturan-aturan terkait kegiatan biosekuriti. Seluruh karyawan dan pengunjung peternakan juga harus memiliki ilmu dasar yang harus terus diperbarui yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran terhadap kejadian penyakit," jelasnya melalui wawancara tertulis, Senin (21/11)

Hal kedua yang harus diperhatikan



Hadi Wibowo



Widya Putra Rachmawan



Jan van den Brink



Rahmad Susilo Warno



Titis Wahyudianto

kotoran ayam.

“Pengaturan sistem ventilasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan suplai oksigen ayam, membuang gas-gas beracun, baik karbon monoksida, karbon dioksida, maupun amonia dalam ruangan kandang, mengeluarkan panas dan kelembaban berlebih di dalam kandang, serta menciptakan temperatur yang sesuai dengan kebutuhan ayam di setiap fase pertumbuhannya,” ujarnya.

Senada dengan Widya, Jan van den Brink, selaku

adalah mobilisasi kendaraan, terutama kendaraan pengangkut ayam pada saat panen. Peternak harus bisa mengendalikan pergerakan puluhan hingga ratusan truk panen setiap harinya ketika periode panen tiba. Widya mengatakan bahwa peternak harus memperhatikan truk panen, karena truk pasti melakukan kunjungan ke peternakan lain sebelumnya, sehingga meskipun sudah dibersihkan, harus tetap waspada dengan kemungkinan adanya agen penyakit yang tertinggal pada truk panen tersebut.

“Menghadapi problem tersebut, diperlukan usaha ekstra oleh tim di kandang dengan menambahkan standar operasional prosedur (SOP) tindakan disinfeksi dengan tuntas dan menyeluruh mulai dari roda kendaraan dan seluruh permukaan truk panen hingga sela-sela keranjang panen untuk meminimalisir kemungkinan adanya agen penyakit yang tertinggal pada area tersebut. Namun, dengan banyaknya truk yang datang, kerap kali tindakan ini hanya dilakukan dengan skala minimal karena terbatasnya sumber daya dan waktu. Hal ini membuat truk panen yang masuk ini masih menjadi celah untuk agen penyakit yang masuk,” jelasnya.

Selain biosekuriti, Widya juga mengatakan bahwa manajemen pengaturan ventilasi merupakan aspek yang vital, terutama dalam kegiatan pemeliharaan ayam broiler. Pengaturan jumlah minimum ventilasi (volume udara) diperlukan untuk mempertahankan potensi genetik untuk ayam agar dapat tumbuh dengan baik. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memastikan pasokan oksigen yang memadai untuk kebutuhan ayam serta menghilangkan produk limbah dari

**Segenap Pimpinan & Staff
PT Malindo Feedmill, Tbk.
Mengucapkan**

Selamat Natal & Tahun Baru 2023

MALINDO

Feeding Indonesia

PT. MALINDO FEEDMILL Tbk.

Jl. RS. Fatmawati No. 15
Komplek Golden Plaza Blok G, No. 17-22
Jakarta Selatan 12420, Indonesia
Phone: +62 (21) 766 1727 (Hunting)
Fax: +62 (21) 766 1728
E-mail: marketing.feed@malindofeedmill.co.id

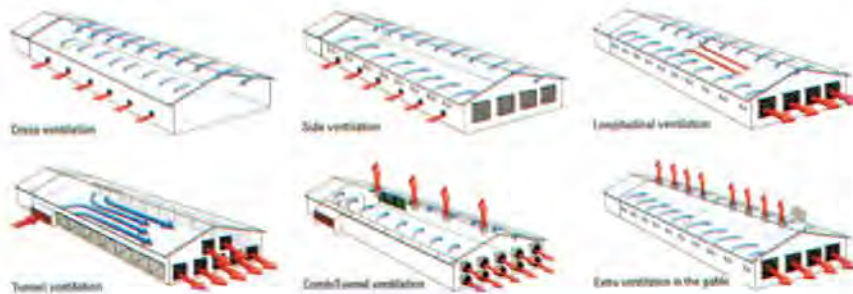
www.malindofeedmill.com

**Worldclass
Quality**

ISO 9001
Food Safety
Management
ISO 22000

International Senior Poultry Specialist De Heus, mengatakan bahwa untuk membuat ayam nyaman di dalam kandang ada faktor yang harus diperhatikan, yaitu kontrol *microclimate* pada kandang. "Kontrol *microclimate* pada kandang broiler meliputi kontrol temperatur, kelembapan, kecepatan angin, dan pembasmian gas berbahaya," jelasnya dalam seminar De Heus mengenai optimalisasi performa broiler di tengah krisis iklim pada pameran ILDEX Indonesia 2022 yang diselenggarakan di ICE BSD, Rabu (9/11).

Jan menemukan perbedaan temperatur yang sangat signifikan pada siang dan malam hari. Dirinya mengatakan bahwa pada siang hari, suhu di Indonesia dapat mencapai angka 35 °C dan 17 °C



Sumber: Industri Mitrain

Ragam jenis ventilasi yang dapat digunakan

pada malam hari. Cuaca di Indonesia yang tidak bisa ditebak dan kelembapannya yang berbeda-beda setiap tahunnya mengharuskan kita untuk pintar mengatur sistem pemeliharaan. Walaupun suhu di luar berbeda, kita sebagai peternak tentu menginginkan suhu di dalam kandang tetap sama, terutama untuk broiler dengan kebutuhan yang berbeda.

"Ayam harus berada pada zona nyaman atau optimum, yakni sekitar 6-8 °C, agar FCR bagus dan pertumbuhannya optimal. Namun, dengan kondisi suhu Indonesia yang paling rendah adalah 10 °C, maka ayam selalu dalam kondisi kurang nyaman. Perbandingan kelembapannya juga berbeda, dimana pada siang hari kelembapan ada di angka 63%, sedangkan di malam hari, kelembapan mencapai angka 93%," terangnya.

Dirinya menambahkan bahwa banyak peternak yang menganggap hal ini disebabkan hanya oleh kelembapan saja. Namun, menurutnya penyakit pada

broiler biasanya terjadi karena adanya perbedaan temperatur. Mengubah kondisi di luar merupakan hal mustahil, sehingga Jan mengatakan bahwa yang dapat dilakukan adalah adaptasi sistem ventilasi yang baik. Ia juga mengatakan bahwa kombinasi antara side-mode ventilation dan tunnel ventilation merupakan solusi terbaik untuk perkandangan di Indonesia. Pada kesimpulannya, ia mengatakan bahwa investasi pada kontrol *microclimate* merupakan investasi yang baik.

"Saya amati, di Indonesia kebanyakan masih menggunakan *tunnel ventilation*. Penggunaan ventilasi seperti ini membuat kita agak sulit untuk mendapatkan iklim yang konstan. *side-mode ventilation* bisa menjadi jawabannya karena memiliki keunggulan seperti keseragaman temperatur dan penyebaran panas yang merata," terangnya.

Terkait manajemen budi daya, Pimpinan Produksi CV. Berkah Putra Chicken, Rohmad Susilowarno, S.Pt., juga mengakui bahwa peternak tidak bisa memperkirakan suhu dan kelembapan, sehingga yang bisa dilakukan adalah memperbaiki manajemen tata laksana pada kandang untuk menekan kejadian penyakit pada ayam-ayamnya.

"Perubahan suhu dan kelembapan kami minimalkan dengan cara memenuhi persyaratan standar untuk *closed house*, baik dari kipas, *cooling pad*, hingga manajemen sekam. Selain memperketat biosekuriti, kami juga mengkondisikan ayam senyaman mungkin. Untuk kelembapan, kita hanya bisa memaksimalkan manajemen sekam yang baik. Sedangkan untuk suhu, kita mengoptimalkan fungsi *cooling pad* sedemikian rupa, sehingga suhu tidak terlalu tinggi tanpa mengabaikan kelembapan yang tinggi akibat pemakaian *cooling pad*," jelasnya pada tim Poultry Indonesia melalui sambungan telepon,

Rabu (23/11).

Perkembangan teknologi vaksinasi dan medikasi

Ayam ras modern yang ada kini telah mengalami kemajuan perkembangan genetik sehingga lebih cepat tumbuh. Hal ini diutarakan oleh drh. Titis Wahyudianto, selaku Technical Service Manager Poultry West Area PT Boehringer Ingelheim Indonesia. Namun menurutnya, perkembangan ini juga diikuti oleh kelemahan, yakni kerentanan terhadap stres. Oleh karena itu, dikembangkanlah teknologi vaksinasi, seperti program vaksinasi yang dilakukan di *hatchery*, untuk perlindungan yang lebih dini sekaligus menghindari stres akibat perlakuan vaksinasi di kandang. Salah satu teknologi vaksinasi yang mengalami perkembangan signifikan adalah vaksin gumboro atau *Infectious Bursal Disease* (IBD).

"Vaksin gumboro generasi pertama diberikan melalui air minum. Namun, vaksin ini memiliki banyak kelemahan, baik dari segi penyimpanan, waktu vaksinasi, maupun kualitas air. Kemudian, dikembangkan vaksin gumboro generasi kedua yang merupakan vaksin *immune-complex* yang pemberiannya dapat dilakukan baik secara *in ovo* maupun di *hatchery*. Namun, kelemahannya adalah adanya *immunity gap*. Selain itu, semua vaksin *immune-complex* juga memiliki campuran *intermediate plus IBD* yang ternyata justru menyebabkan kerusakan pada bursa *Fabricius*," ujarnya dalam webinar Poultry TechniClass #09, Kamis (24/11).

Dari sinilah kemudian dikembangkan vaksin gumboro generasi ketiga. Titis menjelaskan bahwa vaksin gumboro generasi ketiga tidak mengandung virus gumboro utuh, akan tapi hanya proteinnya saja. Protein ini kemudian ditransfer ke dalam sel virus HVT (*Herpesvirus of turkeys/Marek's Disease*). Selama proses replikasi, vaksin generasi ini terbukti tidak merusak sel-sel bursa *Fabricius*, efek kekebalannya di atas level minimal, dan tidak ada isu *immunity gap*.

"Beberapa vaksin yang dikembangkan ini dapat menjadi pilihan untuk menggertak kekebalan adaptif terhadap IBD yang terbukti aman, efisien, dan terbukti melindungi terhadap serangan virus lapang, baik IBD klasik, IBD virulen, dan IBD sangat virulen. Sedangkan vaksin yang dimasukkan ke dalam sel virus

HVT akan memberikan proteksi jangka panjang dan luas dari *Marek' Disease* dan Gumboro," terangnya.

Pada kesempatan lain, drh. Agus Mardianto, selaku General Manager Health & Technical Service PT Charoen Pokphand Jaya Farm mengatakan bahwa contoh lain dari perkembangan teknologi vaksinasi adalah teknologi rekombinan atau vaksin vector pada vaksin untuk *Newcastle Disease* (ND) dan *Marek's Disease* dengan memasukkan antigen ND, IBD, dan AI pada vaksin Marek sebagai pembawa vektor.

"Setelah vaksin disuntikkan via subkutan dan melalui peredaran darah, sistem kekebalan seluler, sel dendritik, dan limfosit T yang diproduksi oleh organ Thymus akan dirangsang untuk membentuk kekebalan yang bersifat seluler. Sel darah putih akan beredar dalam sistem peredaran darah secara terus menerus, sehingga kekebalan yang terbentuk bukan hanya antibodi humoral, akan tetapi juga kekebalan seluler. Harapannya, kombinasi kedua antigen ini akan meningkatkan kemampuan dalam menangkal bibit penyakit. Selain membentuk kekebalan terhadap penyakit Marek, kekebalan terhadap penyakit ND, IBD, AI juga akan meningkat," jelasnya melalui keterangan tertulis, Rabu (23/11).

Meski teknologi vaksin berkembang sedemikian rupa, Agus menegaskan



Agus Mardianto



Dahliatul Qosimah



Forlin Tinora

bahwa vaksinasi bukan satu-satunya faktor keberhasilan pemeliharaan ayam. Pemeliharaan ayam harus tetap disertai dengan manajemen pemeliharaan yang baik, serta kualitas DOC, pakan, dan air minum yang baik. Pemberian vaksinasi untuk pencegahan dan antibiotik untuk pengobatan tidak dapat menggantikan manajemen kandang yang buruk.

Dari sisi medikasi, drh. Dahliatul Qosimah, M.Kes, selaku staf pengajar FKH UB, mengatakan bahwa sejauh ini medikasi penyakit unggas difokuskan untuk mengobati ayam terhadap penyakit yang disebabkan oleh bakteri, jamur, dan parasit, baik ektoparasit maupun endoparasit, dengan penggunaan antibiotik. Namun, pengobatan dengan antibiotik justru memberikan ancaman resistensi akibat penggunaan antibiotik yang tak sesuai aturan.

"Oleh karena itu, selain memperhatikan lama penggunaan dan

dosisnya agar tidak terjadi resistensi bakteri, pengobatan dengan antibiotik juga harus memperhatikan bioavailabilitas obat, sehingga tidak membahayakan manusia yang mengonsumsi produk dari ayam. Selain berpangku pada antibiotik, kesehatan unggas juga harus ditopang dengan suplemen, seperti imunostimulator dan antioksidan," terangnya dalam wawancara tertulis, Jumat (25/11).

Dahlia juga mengatakan bahwa suplemen lainnya, seperti probiotik, prebiotik, sinbiotik, dan herbal juga dapat mencegah infeksi mikroba dan parasit serta memperbaiki mikroflora usus. Meski begitu, penggunaan suplemen bisa menjadi pisau bermata dua, sehingga lama dan dosis penggunaan harus diperhatikan karena dosis dan lama pemberian yang tidak rasional justru akan memberikan efek negatif.

Pengendalian AMR dan pengganti AGP

Sekretaris Jenderal Asosiasi Obat Hewan Indonesia (ASOHI), drh. Forlin Tinora mengatakan bahwa tantangan utama pengendalian AMR untuk industri peternakan adalah area peternakan yang tersebar luas di seluruh Indonesia dan terbatasnya jumlah pengawas obat hewan di daerah untuk memonitor penggunaan antimikroba di lapangan. Menurutnya, ancaman AMR sangatlah serius, sehingga ASOHI selalu menghimbau anggotanya agar dapat memonitor penggunaan antibiotik di lapangan yang hanya ditujukan untuk pengobatan.

Dalam wawancara tertulis, Jumat (18/11) dirinya menjelaskan bahwa penggunaan obat keras dengan resep dokter hewan juga harus terus digalakkan karena peran dokter hewan di lapangan sangatlah. Oleh karena itu, selain mengharapkan pemerintah dapat



Ilustrasi perkembangan teknologi vaksinasi

Sumber: Poultry World

melakukan edukasi terhadap penggunaan antimikrobal yang termasuk obat keras di industri peternakan, ASOHI ikut berperan serta di dalam kegiatan pencegahan AMR yang dilakukan oleh pemerintah, termasuk penyusunan buku panduan AMR.

Hingga saat ini, upaya dalam mengembangkan produk pengganti *antibiotic growth promoter* (AGP) masih terus dilakukan. Berbagai variasi produk masih dibutuhkan untuk mengurangi jumlah patogen dan meningkatkan penyerapan nutrisi, sehingga mengurangi terjadinya infeksi. Pengganti AGP harus memiliki fungsi memelihara keseimbangan mikroflora usus dan dapat mengoptimalkan proses pencernaan, sehingga nutrisi terserap baik untuk menunjang kesehatan pada ayam.

Banyak penelitian yang telah membahas mengenai penggunaan herbal dan pengaruhnya pada penyakit unggas, seperti koksidiosis, flu burung, dan *chronic respiratory disease* (CRD). Selain itu, penggunaan herbal juga terbukti



Sinarko Santoso



Nurul Hidayah

dapat menggantikan antibiotik dengan keuntungan tidak menimbulkan resistensi dan residu, sehingga produk ternak yang dihasilkan lebih sehat dan aman untuk dikonsumsi.

Sinarko Santoso, selaku owner dari Peternakan Sumber Mandiri di Kabupaten Karanganyar, mengatakan bahwa kejadian penyakit di peternakannya tidak terlalu signifikan karena sudah menerapkan biosekuriti 3 zona. Selain itu, lelaki yang akrab disapa Narko ini juga telah menggunakan pengganti *antibiotic*

growth promoter (AGP), bahkan sejak sebelum pelarangan penggunaan AGP diresmikan. Penggunaan antibiotik di kandangnya juga dikontrol oleh dokter hewan internal dan dokter hewan pengawas dari Kab. Karanganyar yang secara berkala memonitor. Untuk menghindari terjadinya resistensi antibiotik, Narko mengaku bahwa pemberian antibiotik dilakukan seizin dokter hewan dan semua ada rekam historinya

“Kami sudah mengganti penggunaan AGP dengan menggunakan herbal, seperti kunyit dan temulawak. Namun, kami menemukan bahwa penggunaan bahan-bahan herbal ini kurang efisien, sehingga kami kini menggunakan ekstraknya, seperti ekstrak kunyit dan temulawak. Selain itu, kami juga memberi perhatian lebih pada kualitas pakan. Ayam merupakan laboratorium yang alami, sehingga kita tidak bisa berbohong dari segi kesehatan dan produktivitasnya. Dengan cara yang kami lakukan, dampak penyakit yang

“GROW WITH GOLD COIN”

Bekasi
Surabaya
Medan
Gold Coin Specialties
Bekasi
PT Ayam Unggul Cirebon
Email

+62 21 8889 2222
+62 31 7491 257
+62 61 6855 127

+62 21 8853 668
+62 721 350 329
+62 21 8841 191
gcbekasi.general@aboitz.com



dialami di kandang boleh dikatakan kecil sekali," terangnya pada tim Poultry Indonesia melalui sambungan telepon, Senin (21/11).

Sementara itu, drh. Nurul Hidayah, selaku Technical Solution Area Central PT Ganeeta Formula Nusantara, mengatakan bahwa Indonesia masih dalam perjuangan untuk tidak bergantung pada *antibiotic growth promoter* (AGP). Solusi dari permasalahan ini masih terus dicari dan, menurut Nurul, yang selama ini menjadi pilihan sebagai pengganti AGP untuk menunjang performa unggas adalah asam organik, prebiotik, probiotik, essential oil, enzim, serta fitobiotik.

"Penggunaan kombinasi dari berbagai bahan herbal yang sudah diformulasikan sedemikian rupa dapat menunjang produktivitas dan kesehatan ternak. Contohnya, kandungan *Morinda citrifolia* atau mengkudu dan *Foeniculum vulgare* atau adas dalam *micro-ingredients* pakan dapat mengaktifkan sistem imun, menjaga tekanan darah serta berperan sebagai antioksidan alami dan antibakterial yang mampu untuk mencegah gangguan pada saluran pernapasan yang menjadi faktor predisposisi terjadinya *chronic respiratory disease* (CRD) dan *Coryza*," terangnya

pada tim Poultry Indonesia melalui wawancara tertulis, Selasa (22/11).

Kandungan *Phyllanthus niruri* atau meniran, probiotik, *essential oil*, serta asam organik dalam *micro-ingredients* pakan unggas juga terbukti mampu mencegah terjadinya kasus diare yang disebabkan oleh penyakit bakterial, seperti *Necrotic Enteritis* (NE) dan koksidirosis. Probiotik bekerja dengan cara menempel pada mukosa usus, sehingga membentuk penghalang fisik bagi bakteri patogen, seperti *Salmonella*, *Clostridium sp.*, dan *Eschericia coli*, sedangkan asam organik akan menciptakan kondisi asam yang tentu tidak mendukung bakteri patogen untuk bertahan hidup.

"Dalam kasus koksidirosis, sebagai antibakterial dan antiprotozoal, bahan-bahan herbal bekerja dengan merusak membran dan dinding sel bakteri, serta membunuh koksidia pada fase seksual dan aseksual. Selain itu, bahan-bahan herbal juga memelihara vili-vili usus yang membantu melindungi dari penetrasi bakteri atau protozoa dan membantu penyerapan nutrisi yang optimal," terangnya.

Kombinasi dari kunyit dan temulawak yang sudah diformulasikan sedemikian rupa juga dapat menunjang produktivitas dan kesehatan ternak dengan

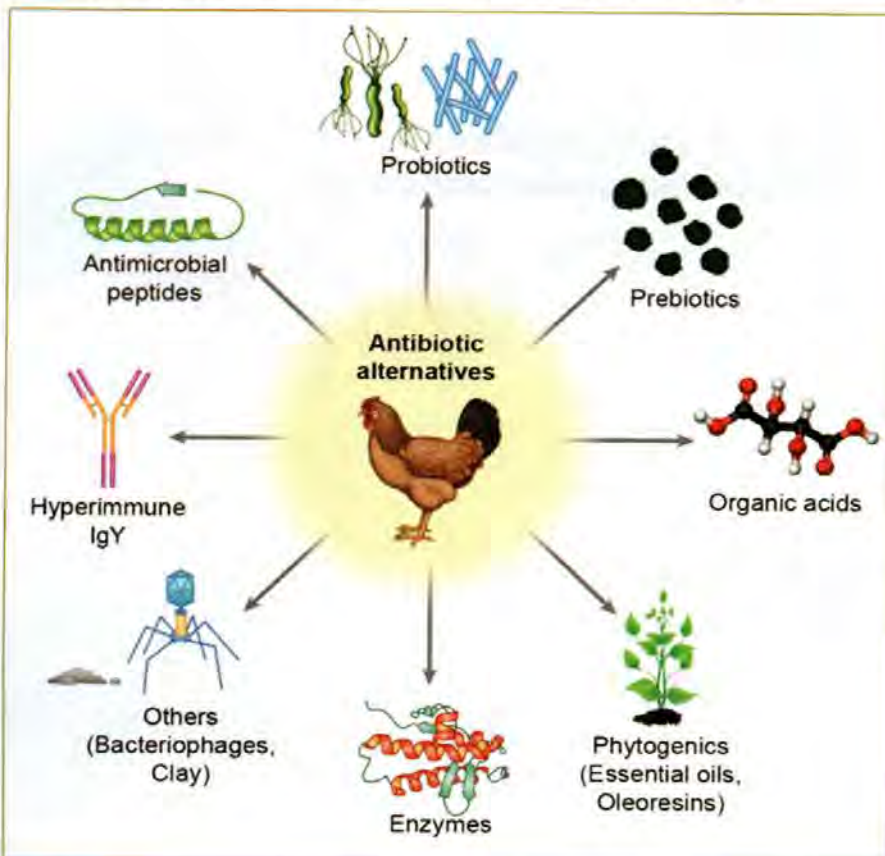
meningkatkan nafsu makan, stamina, respon imun ternak, serta kesehatan sistem pencernaan dan kinerja organ pencernaan. Sedangkan probiotik terbukti dapat menjaga kestabilan mikroflora pada usus serta mengurangi populasi bakteri patogen, sehingga membantu pencegahan terjadinya *Necrotic Enteritis* (NE) dan diare pada unggas.

Untuk bahan lainnya, seperti prebiotik, akan bekerja dengan mengelabui bakteri patogen agar menempel pada oligosakarida pada mukosa usus. Hal ini tentu mengurangi kolonisasi bakteri pada usus sehingga mengurangi kejadian infeksi pada unggas. Oligosakarida tidak dapat dicerna, sehingga mikroba yang menempel akan berjalan di sepanjang saluran cerna dan dikeluarkan bersamaan dengan makanan lain yang tidak tercerna. Sedangkan penggunaan enzim ditujukan untuk menjaga lingkungan usus dan mempertahankan keseimbangan mikroflora yang menguntungkan dan menciptakan kondisi khusus yang merugikan pertumbuhan bakteri yang tidak menguntungkan. Berkurangnya populasi mikroba saluran cerna atas akan mengurangi ancaman proliferasi bakteri yang tidak menguntungkan.

Mengenai potensi dari tanaman-tanaman yang tumbuh di Indonesia, Nurul mengatakan bahwa masih banyak jenis tanaman yang memiliki manfaat sebagai penunjang kesehatan terutama unggas serta pengganti AGP. Saat ini, yang diperlukan hanya bagaimana sumber daya manusia (SDM) yang kita miliki mau dan mampu untuk mengembangkan potensi tersebut dengan serius.

"Sampai saat ini, produk berbahan dasar natural yang fokus menjadi pengganti AGP masih didominasi oleh produk dari luar negeri. Apabila produk dari dalam negeri sudah dikembangkan secara profesional dan serius, maka tidak perlu lagi bergantung dari luar. Selain itu, kita juga dapat memanfaatkan dan mengenalkan kekayaan alam negeri kita dengan produk kesehatan pada unggas," tegasnya.

Mengurangi insiden infeksi melalui penerapan biosekuriti dan vaksinasi tentu sudah menjadi agenda wajib para peternak. Namun, sepertinya, menemukan tata cara pengobatan, metode diagnostik, dan teknologi vaksinasi serta medikasi yang lebih maju, efisien, sekaligus dapat mengurangi masalah resistensi antimikroba masih menjadi pekerjaan rumah yang utama. ■ Diana



Amerika Serikat Berencana Mengatur Soal *Salmonella* pada Industri Perunggasan



■ Oleh : Elis Helinna*

Pada bulan Oktober lalu, Departemen Pertanian Amerika Serikat mengajukan perubahan besar dalam cara pemrosesan daging ayam dan kalkun yang ditujukan untuk mengurangi penyakit yang berasal dari kontaminasi makanan. Ini akan berdampak besar bagi perusahaan-perusahaan daging unggas dalam operasi mereka.



Salmonella, bakteri yang mengontaminasi daging ayam, telah menyebabkan lebih dari 1,3 juta penduduk Amerika sakit setiap tahunnya. Namun sejauh ini pemerintah federal tidak mengambil tindakan apa-apa untuk menghentikannya.

Pada musim gugur tahun 2013 merupakan masa-masa yang sangat menyedihkan bagi keluarga Craten, yang tinggal di luar Phoenix, Arizona. Dalam waktu yang singkat, tiga anggota keluarga itu didiagnosa infeksi *salmonella* tipe yang sama. *Salmonella* merupakan bakteri yang dibawa oleh makanan (*foodborne*) yang bisa menular pada daging ayam, yang pada saat itu diketahui telah mewabah di seluruh Amerika.

Pada saat itu, anak mereka yang berusia 18 bulan, Noah Craten menderita infeksi, yang menyebabkan demam tinggi sehari-hari, kehilangan kemampuan berjalan tegak, dan satu sisi wajahnya menjadi turun alias tak simetris. Setelah dicek dengan CT scan, dokter menemukan bahwa infeksi bakteri *salmonella* tersebut dengan cepat membentuk abses di dalam otaknya. Bedah darurat segera dilakukan untuk menyelamatkan nyawanya, namun tekanan dari masa tersebut meninggalkan kerusakan yang berdampak pada kemampuan bicara

dan proses sensorinya. Hingga kini Noah Craten mengalami gangguan belajar (*learning disabilities*).

Noah yang kini berusia 10 tahun memerlukan bantuan untuk mengerjakan tugas-tugas sekolahnya. Ibunya, Amanda Craten, adalah seorang aktivis, pemimpin kelompok koalisi konsumen yang telah mendesak pemerintah melakukan perubahan terbesar dalam regulasi keamanan pangan pemerintah federal dalam 20 tahun terakhir.

Pada bulan Oktober lalu, Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) mengumumkan akan melakukan reformasi yang berkaitan dengan regulasi pemrosesan dan penjualan ayam mentah, yang merupakan sumber utama infeksi *salmonella*. Agen USDA yang bertanggung jawab, yakni Food Safety and Inspection Service (FSIS) telah mengumumkan kerangka peraturan baru dalam upaya mengurangi penyakit-penyakit akibat *Salmonella* yang berasal dari produk unggas. Jika rencana perubahan ini dilanjutkan, maka akan memberikan FSIS kewenangan untuk memonitor kontaminasi *salmonella* pada ayam hidup, rumah potong ayam (*slaughterhouses*), dan memiliki kekuatan untuk memaksa produsen menarik daging yang terkontaminasi dari pasar.

Deteksi *salmonella* sejak di kandang

Secara spesifik, FSIS mengatakan akan mengajukan tiga komponen dalam peraturan baru tersebut.

Pertama, meminta flock yang baru datang ke fasilitas pemotongan unggas untuk diuji *salmonella*. Ini berarti paternak harus mengontrol *salmonella* sejak dari kandang. Kedua, meningkatkan kontrol pemrosesan dan pengemasan dengan cara sampling bakteri pada berbagai tahap di dalam fasilitas pemrosesan, serta verifikasi oleh FSIS. Ketiga, mengimplementasikan standar produk akhir yang lebih ketat, sehingga daging yang mengandung *salmonella* atau patogen strain tertentu tidak akan dijual ke pasar.

Dengan mengetes flock sebelum mereka tiba di *processing plant*, diharapkan perusahaan perunggasan akan memberantas *salmonella* sejak di kandang dengan melakukan vaksinasi dan meningkatkan sanitasi. Pendekatan ini juga akan membantu industri kalkun membasmi wabah *strain* bakteri berbahaya yang telah menjangkit di peternakan kalkun sejak 2017.

Data USDA mengatakan ada sekitar 3.000 fasilitas pemotongan unggas yang diinspeksi oleh pemerintah federal, namun hanya sekitar 220 yang merupakan produsen utama unggas. FSIS menyatakan sulit memperkirakan berapa fasilitas pemrosesan yang akan terdampak oleh peraturan yang tengah diajukan ini.

Proposal ini masih akan melalui jalan panjang sebelum ditetapkan sebagai aturan baru. Target pemerintah adalah meluncurkan dan memperkenalkan aturan baru ini pada awal tahun depan. Menjelaskan ide dan meminta masukan dari industri dan pihak-pihak terkait tercakup dalam tahap ini. Kemudian melengkapi serta



sumber: theladders.com

Ayam mentah harus ditangani dan dimasak secara tepat untuk menghindari infeksi salmonella

menyelesaikannya menjadi aturan yang baku dalam dua tahun. Jika akhirnya peraturan baru tersebut terwujud, maka akan menjadi penanda perubahan permanen dari otoritas Amerika yang menangani keamanan pangan.

Saat ini USDA belum memiliki kekuatan semacam itu, kendati salmonella telah menyebabkan penyakit yang lebih serius daripada patogen foodborne lain. Setiap tahun infeksi Salmonella menyebabkan 1,35 juta orang sakit, 26.600 orang diantaranya masuk rumah sakit dan 420 orang meninggal. Pada kasus yang paling ringan, salmonella mengakibatkan demam tinggi dan diare yang berlangsung hingga seminggu. Namun karena salmonella bisa masuk ke aliran darah dan juga tulang, dan sistem syaraf, seringkali korban menderita arthritis dan masalah peredaran darah. Total biaya yang dikeluarkan akibat infeksi salmonella ini mencapai 4,1 milyar Dollar AS, termasuk biaya dokter, rumah sakit, pemulihan, hingga kematian.

Hingga saat ini USDA hanya bisa meminta produsen daging menarik produknya secara sukarela jika ditemukan adanya bakteri salmonella. Produsen juga biasanya merespon tidak secepat yang diharapkan. Dengan demikian konsumen dibiarkan terancam kesehatannya tanpa menyadari adanya risiko. "Noah jatuh sakit 14 bulan sejak wabah salmonella melanda. Kalau saja sejak awal ada pengumuman wabah dan penarikan produk, anak saya tidak akan sakit," ujar Amanda Craten.

Sebenarnya cukup aneh bahwa USDA tidak memiliki kewenangan menarik produk terkontaminasi salmonella. Tak seperti di negara-negara Eropa, USDA tidak memiliki wewenang mengontrol salmonella di peternakan unggas. Salah satu agen USDA yakni Food and Drug Administration (FDA) memiliki kewenangan memaksa penarikan produk yang terkontaminasi bakteri E.coli O157:H7 dan beberapa strain terkait. Kewenangan itu diperoleh setelah terjadinya wabah E.coli pada tahun 1993 yang menyebabkan 732 anak sakit usai menyantap hamburger dari jaringan restoran Jack in the Box. Wabah itu membunuh empat anak dan mengakibatkan 178 anak mengalami

kerusakan ginjal dan otak.

Salmonella berasal dari banyak sumber: kura-kura kecil yang dijual di petshop membawanya, demikian juga berbagai jenis unggas yang dipelihara di halaman belakang rumah. Setidaknya seperempat dari kasus infeksi salmonella bisa ditelusuri dari mengkonsumsi daging ayam broiler yang diproduksi oleh perusahaan-perusahaan meatpacker. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) memperkirakan bahwa salmonella ada di setiap satu dari 25 kemasan ayam yang dijual di pasar-pasar atau toko bahan makanan (grocery stores).

Salmonella merupakan organisme yang kompleks. Ada ribuan strain salmonella dan hanya beberapa yang menyebabkan penyakit serius. Banyak diantaranya yang jamak dijumpai pada ayam, dan bisa hidup di dalam usus ayam tanpa membuat ayam tersebut sakit. Organisme ini ada kemungkinan diturunkan antar generasi, dari ayam breeder ke broiler final stock yang dipelihara peternak. Jika ini benar, maka bisa berpotensi mempengaruhi seluruh rantai produksi. Dengan seluruh komplikasinya, mengatasi kontaminasi memerlukan upaya-upaya komprehensif yang mengatur tidak hanya daging yang tercemar, namun juga kondisi rumah potong ayam dan kandang.

Mengucapkan

Selamat Natal & Tahun Baru 2023

The graphic features a festive background with gold and green Christmas ornaments and snowflake patterns. It contains the text 'Mengucapkan Selamat Natal & Tahun Baru 2023' and four logos: KEMIN, NOVUS (SOLUTIONS SERVICE SUSTAINABILITY), SHS international, and POULTRY INDONESIA.



Kandang ayam, tempat berbagai bakteri bisa tumbuh dan menular

sumber: mediacastpublicbroadcasting.net

Tanggapan industri perunggasan

"Kami sangat senang mendengar rencana ini. FSIS telah mendengarkan aspirasi stakeholder, dalam hal ini kelompok-kelompok advokasi konsumen," kata Milti D. Baum, CEO lembaga non-profit Stop Foodborne Illness, yang pada tahun lalu mengajukan petisi ke USDA untuk mengontrol salmonella. Tidak hanya dari kelompok-kelompok advokasi, dukungan juga datang dari empat produsen ayam terbesar AS yakni Batterball, Perdue Farms, Tyson Foods, dan Wayne Farms, yang pada tahun lalu mendirikan "koalisi untuk reformasi keamanan unggas" dengan CSPI, Stop Foodborne Illness, Consumer Report, dan Consumer Federation of America.

Namun rupanya suara industri tidak seluruhnya sepakat dan mendukung langkah FSIS. Dewan Ayam Nasional (National Chicken Council/NCC) adalah salah satu yang tidak mendukung rencana penerapan aturan baru tersebut. Wakil presiden senior untuk urusan ilmu dan perundangan, Ashley Peterson, PhD mengatakan bahwa kerangka yang diajukan FSIS tidak akan meningkatkan kesehatan publik. "Kami mendukung pendekatan berbasis ilmu yang akan meningkatkan kesehatan publik. Namun FSIS merumuskan peraturan dan mengambil kesimpulan sebelum mengumpulkan data, apalagi menganalisisnya. Ini bukan science, ini spekulasi," tandas Peterson.

Menurut National Chicken Council, data-data yang dimiliki CDC dan FSIS menunjukkan perkembangan dan penurunan yang jelas dari infeksi salmonella pada unggas. Data-data tersebut diantaranya menunjukkan bahwa dari Juli 2021 hingga Juni 2022 lebih dari 97% dari ayam utuh yang diuji negatif salmonella. Lebih dari 93% ayam potongan juga negatif salmonella.

Lebih dari 90% industri perunggasan memenuhi atau melampaui standar yang ditetapkan FSIS tentang salmonella pada daging karkas ayam utuh, demikian juga pada produk ayam potongan. Sejak tahun 2015, ketika standar performans untuk ayam potongan mulai diterapkan, industri perunggasan berhasil menurunkan kejadian kontaminasi salmonella hingga 65%. Dari 2017-2019, 89% dari kasus penyakit akibat salmonella yang terinfeksi melalui makanan, bukan berasal dari produk ayam. Dari tahun 2019-2020, keseluruhan wabah yang berkaitan dengan makanan turun hingga 60%.

"Sementara cemaran salmonella terus menurun, masih ada kemungkinan penyakit jika produk mentah tidak ditangani atau dimasak secara tepat. Edukasi konsumen tentang penanganan dan cara masak yang benar daging mentah harus menjadi bagian dari kerangka kerja. Penanganan dan pemasakan unggas secara tepat merupakan langkah akhir — bukan

langkah awal — yang akan menghilangkan risiko penyakit-penyakit yang disebabkan oleh makanan (foodborne). Segala jenis bakteri yang berpotensi ditemukan pada ayam mentah, tak peduli jenis strainnya, akan mati oleh penanganan yang tepat dan jika dimasak pada suhu internal 74°C. Itu beban yang harus dilakukan konsumen untuk menghindari penyakit dari unggas mentah," lanjut Peterson.

Pejabat FSIS Sandra Eskin menyatakan industri perunggasan yang kritis terhadap proposal aturan baru dipersilakan memberikan masukan data dan informasi ilmiah secara tertulis ke Departemen Pertanian Amerika Serikat. "Kami ingin kita berbagi ide dan pemikiran secepat mungkin," ujar Eskin. Diharapkan aturan baru bisa diajukan pada pertengahan tahun 2023. "Alasannya adalah kendati insiden temuan salmonella di produk unggas turun, namun level infeksi belum turun," tambah Eskin.

Oleh karenanya FSIS ingin memulai melawan penyakit-penyakit foodborne ini sedari awal, yakni mulai dari peternak yang memelihara unggas dan dilanjutkan hingga processing plants atau slaughterhouses dimana daging diproduksi. Sejak tahun lalu FSIS mengumumkan akan fokus pada salmonella dan unggas, dengan target memangkas infeksi hingga 25%.

Lebih jauh Eskin mengatakan bahwa satu-satunya cara FSIS membuat aturan final terbaik adalah dengan basis data yang baik dan informasi yang didukung oleh data. "FSIS adalah agensi kesehatan publik dan kerangka kerja adalah bagian dari kerja yang harus kami lakukan," kata Eskin. Ia menekankan bahwa kerangka kerja yang diajukan tidak mempengaruhi inspeksi keamanan pangan dari USDA. ■

*Koresponden Poultry Indonesia di New York



Mengucapkan Selamat & Ikut Berbahagia

Atas Pernikahan

Della Rizki Anggilia

dengan

Muhammad Sandi Dwiyanto

Mempelai Pria merupakan Redaktur Pelaksana Majalah Poultry Indonesia

Sabtu, 12 November 2022 di Gedung Aula HBS Cimareme,
Bandung Barat, Jawa Barat

Keluarga Besar

POULTRY
INDONESIA

Fowl Cholera, Problem Bakterial di Kandang

Oleh: Tony Unandar*

Ledakan kasus *fowl cholera* biasanya baru disadari setelah ada ayam yang mati mendadak. Ayam yang bertahan juga justru menjadi pembawa bakteri penyebab penyakit ini. Tulisan singkat ini akan mengisahkan pengalaman penulis dalam menangani kasus infeksius di lapangan dan disertai latar belakang publikasi ilmiah terbaru.



Tony Unandar

Kolera unggas alias *Avian Pasteurellosis* adalah salah satu penyakit bakterial pada ayam modern yang cukup penting untuk dicermati. Prevalensi kasusnya sering berulang terutama dalam *multi-age farms* atau sistem kandang konvensional (terbuka) yang mempunyai kepadatan populasi tinggi. Tambahan lagi, agen penyebab tampaknya relatif bandel dengan beberapa preparat antibiotika.

Fowl cholera pada ayam modern

Infeksi bakteri *Pasteurella multocida* (Pm) pada ayam modern dapat mengakibatkan kerugian yang sangat signifikan pada peternakan ayam

modern, terutama pada ayam yang berumur panjang, seperti ayam petelur komersial dan ayam bibit (*breeder*).

Kerugian yang dialami bisa dalam bentuk kematian ayam yang umumnya berkisar antara 18-21% atau penurunan produksi telur antara 15-20%. Kerugian ini tergantung dari tingkat keparahan kasus, biaya pengobatan atau vaksinasi, serta tingginya jumlah ayam afkir (*culling*) (Kapetanov *et al.*, 2000; OIE, 2008; Charitha-Devi *et al.*, 2012; dan Wilkie *et al.*, 2012).

Pada observasi lapangan yang dilakukan oleh penulis, kasus *fowl cholera* tampaknya sangat berkorelasi erat dengan iklim, terutama pada musim pancaroba dan musim hujan.

Suatu laporan penelitian ilmiah mengindikasikan bahwa ayam akan semakin rentan ketika ayam berumur menjelang masa produksi telur (Glisson *et al.*, 2008).

Ledakan kasus *fowl cholera* di lapangan diperparah oleh faktor predisposisi lainnya, seperti stres akibat vaksinasi (Jonas *et al.*, 2001), faktor lingkungan ayam yang tidak nyaman, termasuk *cold stress* (Samuel *et al.*, 2007), *heat stress*, juga malnutrisi atau nutritional stress akibat buruknya program pemberian pakan (Eveleth *et al.*, 1949), serta buruknya tatalaksana sistem ventilasi kandang (Simensen & Olson, 2001).

Adanya kepadatan ayam yang sangat tinggi (Blanchong *et al.*, 2006) serta bentuk-bentuk pemeliharaan unggas yang multi-spesies dalam suatu peternakan, misalnya antara ayam dan itik, di beberapa negara ternyata dapat meningkatkan prevalensi terjadinya kasus FC (Mbuthia *et al.*, 2008). Ledakan kasus *fowl cholera* di beberapa negara juga dilaporkan berkorelasi positif dengan musim burung-burung migran antarnegara (Wilkie *et al.*, 2000; Petersen *et al.*, 2001; Samuel *et al.*, 2003; Blanchong *et al.*, 2006).

Sekilas agen penyebab

Pasteurella multocida (Pm) merupakan bakteri gram negatif yang pertama kali dikarakterisasi oleh Louis Pasteur sebagai agen penyebab *fowl cholera* pada tahun 1881 (Kubatzky,



Gambar 1: Dalam realita lapangan, pada ayam modern ada dua buah bentuk kasus FC yang bisa dideteksi dengan jelas, yaitu (a) Gambar kiri: bentuk subkronis sampai kronis yang ditandai dengan sianosis (kebiruan) pada jengger dan atau pial, depresi ringan, oedema pada area muka serta adanya pembengkakan pada pial yang umumnya berisi material seperti keju. (b) Gambar kanan: bentuk akut yang ditandai dengan kematian ayam dengan gejala sepsis, kesulitan bernafas, adanya mukus dari hidung dan atau mulut serta oedema pada area muka.

2012). Bakteri Pm sendiri dapat menyebabkan berbagai kasus infeksius pada hewan, misalnya *fowl cholera* pada unggas, *atrophic rhinitis* pada babi, septisemia pada kelinci, serta *bovine pneumonia* pada sapi dan kerbau (Wilkie et al., 2012; Wilson & Ho, 2013; Peng et al., 2019).

Kasus infeksi bakteri Pm pada ayam modern bersifat sangat menular (*contagious*) dan umumnya kontaminasi ini berasal dari burung liar, termasuk burung migran (Sellyei et al., 2017). Kontaminasi juga dapat berasal dari unggas domestik, seperti itik (Samuel et al., 2007).

Pada infeksi yang berjalan secara per-akut atau akut, kematian ayam lebih disebabkan oleh peradangan dan perdarahan hebat pada paru-paru yang disertai dengan septisemia (Christensen & Bisgaard, 2000). Pada beberapa kasus, bakteri Pm juga dapat menginfeksi manusia melalui gigitan atau cakaran hewan tertular, akan tetapi mekanisme patogenesisnya masih perlu diteliti lebih lanjut (Honnorat et al., 2016; Ryan et al., 2019).



Source: Tony Unandar, 2018

Gambar 3: Gejala syaraf dalam bentuk konvulsio sering dijumpai pada kasus FC di lapangan. Endotoksin dari kuman Pm selain dapat menyebabkan adanya gejala syaraf, juga dapat menyebabkan kematian ayam, demam yang tinggi, depresi dengan berbagai derajat, hilangnya nafsu makan, turunnya produksi telur serta manifestasi septisemia pada gambaran nekropsi.

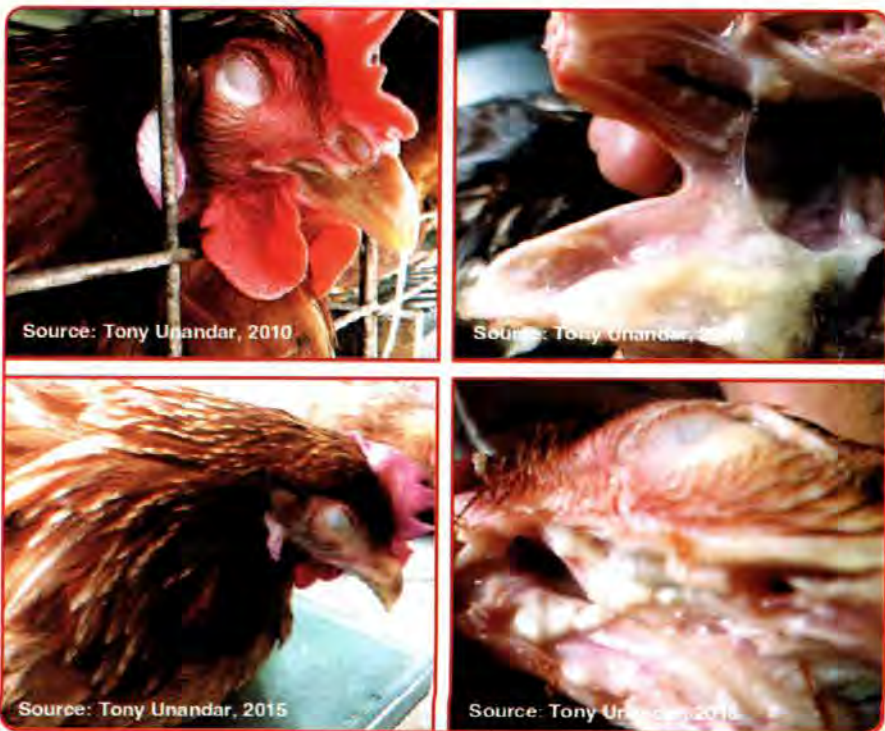
Bakteri Pm merupakan mikroorganisme yang berbentuk *coccoid* sampai batang dengan ukuran panjang 1,0-2,0 µm dan lebar 0,3-1,0 µm, bersifat non motil dan tidak membentuk spora (Petersen et al., 2001). Bakteri

ini dapat tumbuh dengan baik dalam kondisi aerobik maupun mikroaerofilik alias anaerobik pada temperatur optimal antara 37°C sampai 41°C.

Selain itu, bakteri Pm memiliki sifat *oxidase-and-catalase-positive* serta dapat memfermentasi glukosa dan gula-gula lainnya untuk membentuk asam. Bakteri ini tidak bisa tumbuh pada media agar MacConkey atau media Simmons Sitrat. Meski begitu, bakteri Pm dapat dibiakkan secara *in-vitro* pada *brain-heart-infusion* atau media yang diperkaya dengan darah ruminansia (Boyce et al., 2009).

Berdasarkan spesifikasi antigen kapsulnya, kuman Pm dapat diklasifikasi menjadi lima serotipe, yaitu serotipe A, B, D, E, dan F (Carter, 1955). Serotipe yang berbeda dapat menimbulkan penyakit yang berbeda, tergantung dengan induk semangnya. Sebagai contoh, *fowl cholera* disebabkan oleh Pm dari serotipe A dan F; sementara *atrophic rhinitis* umumnya disebabkan oleh serotipe D (Wilkie et al., 2012).

Bakteri Pm yang diisolasi dari induk semang tertentu sering kali menunjukkan patogenisitas yang berbeda terhadap spesies induk semang lainnya (Okay & Kizildogan, 2015; Peng et al., 2018). Salah satu strain Pm, yakni *strain B:2*, dapat membunuh sapi dan kerbau pada dosis yang sangat kecil, akan tetapi tidak mempunyai efek sedikitpun terhadap ayam walaupun dengan dosis yang sangat tinggi (Aktories et al., 2012).



Source: Tony Unandar, 2010

Source: Tony Unandar, 2010

Source: Tony Unandar, 2015

Source: Tony Unandar, 2015

Gambar 2: Pada kasus FC, oedema pada muka mirip dengan pada kasus snot atau korisa. Bedanya adalah (a) pada snot jarang ditemui gejala sianosis pada jengger dan atau pial, sedang pada FC umumnya ada. (b) pada snot ada oedema pada kelopak mata atas dan bawah, sedang pada FC tidak ada. (c) pada snot lendir dari rongga hidung sifatnya encer sampai mukoid, berbusa serta bau yang agak menyengat; sedangkan pada FC sifat lendir adalah mukoid dan bisa ditemui terutama pada rongga hidung dan area oropharyngeal.



Gambar 4: Pada beberapa kasus FC di lapangan (terutama pada ayam broiler breeder) sering menunjukkan gejala peradangan pada persendian-persendian kaki dan telapak kaki. Pada nekropsis sering ditemui lendir yang sifatnya mukoid dalam kantong persendian.

Patogenesis fowl cholera

Sampai hari ini, patogenesis infeksi Pm pada ayam belum diketahui secara gamblang. Banyaknya variasi faktor yang dapat menginisiasi prevalensi kasus dan kemunculan manifestasi klinis menjadi alasan utama terkait hal tersebut.

Beberapa faktor signifikan yang berperan dalam terjadinya infeksi adalah umur ayam (Hungerford, 1968) dan strain bakteri *Pasteurella multocida* (Rhoades & Rimler, 1991; Matsumoto & Strain, 1993). Tingkat keparahan kasus akan dimultiplikasi oleh lingkungan yang lembap dan atau tingkat kepadatan ayam yang tinggi (Titche, 1979; Bredy & Botzler, 1989; Samuel et al., 1999).

Infeksi oleh bakteri Pm terjadi jika beberapa strain Pm yang bersifat patogen, yang sudah melakukan kolonisasi terlebih dahulu pada saluran pernafasan atas ayam, melakukan invasi terhadap sel-sel epitelium, berproliferasi, lalu menyebabkan kondisi septisemia (Maheswaran et al., 1973; Rhoades & Rimler, 1990).

Matsumoto et al. (1991) berhasil membuktikan bahwa bakteri Pm juga mampu menyebar ke jaringan paru-paru diikuti dengan multiplikasi sebelum bakteri melakukan invasi ke sistem sirkulasi darah. Bakteri ini juga mungkin melakukan invasi ke jaringan tubuh melalui konjungtiva atau lesio-lesio jaringan kulit (Rhoades & Rimler, 1991) dan menghasilkan lesio-lesio subkutaneus yang sifatnya lokal atau

septisemia (Glass & Panigrahy, 1990; Frame et al., 1994).

Kematian ayam pada infeksi Pm diduga disebabkan oleh endotoxic shock (Heddleston et al., 1964; Rhoades, 1964; Collins, 1977) dan hal ini diketahui dari manifestasi gejala fowl cholera akut yang sudah berhasil direproduksi dengan penyuntikan endotoksin dari bakteri Pm secara subkutan (Heddleston & Rebers, 1975; Rhoades & Rimler, 1987). Endotoksin yang terbentuk pada infeksi Pm secara kimiawi dan biologis serupa dengan endotoksin yang dihasilkan oleh bakteri-bakteri lain dalam keluarga *Enterobacteriaceae* (Rhoades, 1964).

Transmisi bakteri Pm

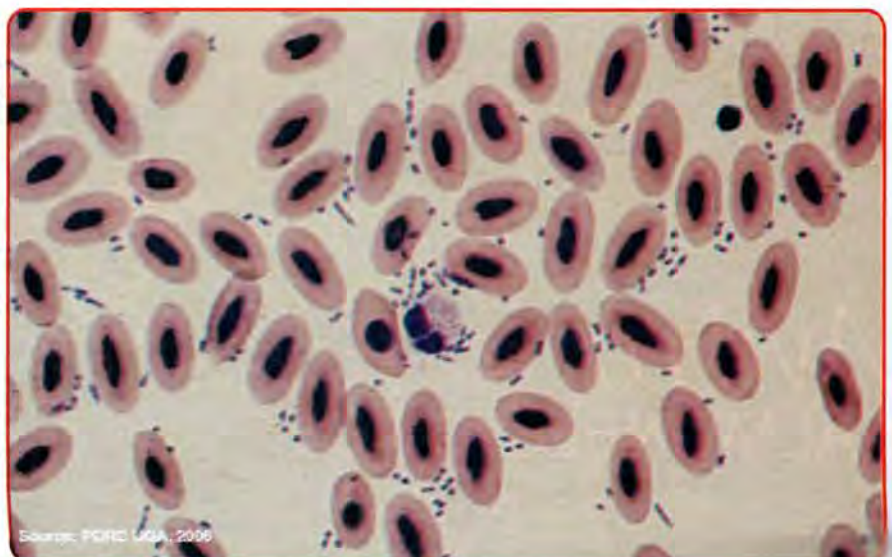
Kontaminasi bakteri Pm dalam lingkungan peternakan ayam biasanya terjadi dari ayam mati yang terinfeksi atau shedding bakteri dari ayam karier yang tidak menunjukkan gejala klinis. Bakteri ini kemudian ditransmisikan pada ayam yang rentan dengan berbagai cara.

Salah satu rute yang paling lazim adalah kontak langsung antar ayam, terutama jika kepadatan ayam sangat tinggi. Disamping itu, bakteri Pm yang bisa bertahan dalam lingkungan peternakan hingga beberapa minggu kemungkinan besar juga mengkontaminasi air minum (water-borne).

Kontaminasi bakteri Pm juga dapat terjadi melalui burung-burung migran atau mamalia predator yang memangsa ayam yang terinfeksi. Debu kandang dan insekta, seperti lalat rumah, juga terbukti dapat menjadi sumber penularan dalam lingkungan peternakan.

Gejala klinis fowl cholera

Gejala awal ledakan kasus fowl cholera biasanya baru disadari setelah adanya ayam yang mati mendadak dan beberapa ayam lain yang masih hidup menunjukkan gejala depresi yang bervariasi. Meski masa inkubasi pada kasus fowl cholera yang akut biasanya 2-3 hari, akan tetapi kematian ayam dapat terjadi paling cepat 6-12 jam. Umumnya kematian ayam terjadi 24-48 jam pasca terpapar bakteri Pm.



Gambar 5: Pada preparat usap darah yang diambil dari ayam yang tengah mengalami demam dan depresi hebat dapat dijumpai bakteri di dalam sistem sirkulasi darah (bakterimia).

Ayam yang terinfeksi menunjukkan gejala demam, letargi, konvulsi, sianosis, kesulitan bernafas, dan diare berwarna hijau karena hilangnya nafsu makan atau bercampur darah. Ayam juga menunjukkan pengeluaran lendir yang bersifat mukoid dari rongga hidung atau rongga mulut yang disertai kebengkakan pada muka, pial, atau jengger. Pada kasus yang sudah berjalan subkronis sampai kronis, biasanya ditemukan kebengkakan pada persendian kaki (lutut) atau telapak kaki (*foot pads*). Ayam yang sembuh biasanya menjadi karier dan sumber kontaminasi bakteri Pm bagi ayam baru dalam kandang *multi-age*.

Kasus *fowl cholera* di lapangan

Pada ayam petelur komersial dan breeder, kematian ayam pada tahap awal kasus *fowl cholera* biasanya berkisar antara 5-20%, tergantung dari umur ayam saat awal kasus, status umum ayam, status imunitas terhadap bakteri Pm, kondisi biosekuriti farm, serta ada tidaknya faktor immunosupresi. Pada kasus yang parah, kematian ayam bisa mencapai 45%, sedangkan jika kasus berjalan kronis, maka kematian ayam rata-rata 2-5% per-bulan.

Ayam yang mati rata-rata mengalami penurunan bobot badan secara ekstrem (kaheksia), dehidrasi dengan sianosis



Gambar 7: Reaksi radang yang hebat pada aplikasi vaksin inaktif FC biasanya dapat berlangsung sampai 2-3 minggu yang umumnya disertai depresi dengan berbagai derajat keparahan, gangguan *feed intake*, gangguan pertumbuhan dan keseragaman ayam. Pada lokasi penyuntikan, akibat reaksi radang yang hebat maka (a) sering kali ditemui kerusakan jaringan subkutan dan otot dada. (b) adanya manifestasi kapsulasi, walau dengan adjuvant gel plus Al(OH)₃ atau minyak (*oil*).

pada muka, jengger, pial dan otot kerangka karena mengalami *endotoxic shock*. Ayam yang terinfeksi secara kronis, lambat laun pasti akan mati. Namun, ayam yang tahan akan menjadi karier dan terus menerus *shedding*

bakteri ke lingkungan peternakan. Pada ayam petelur komersial, kasus *fowl cholera* umumnya terjadi pada umur-umur ayam menjelang puncak produksi, yaitu umur 16 minggu ke atas.

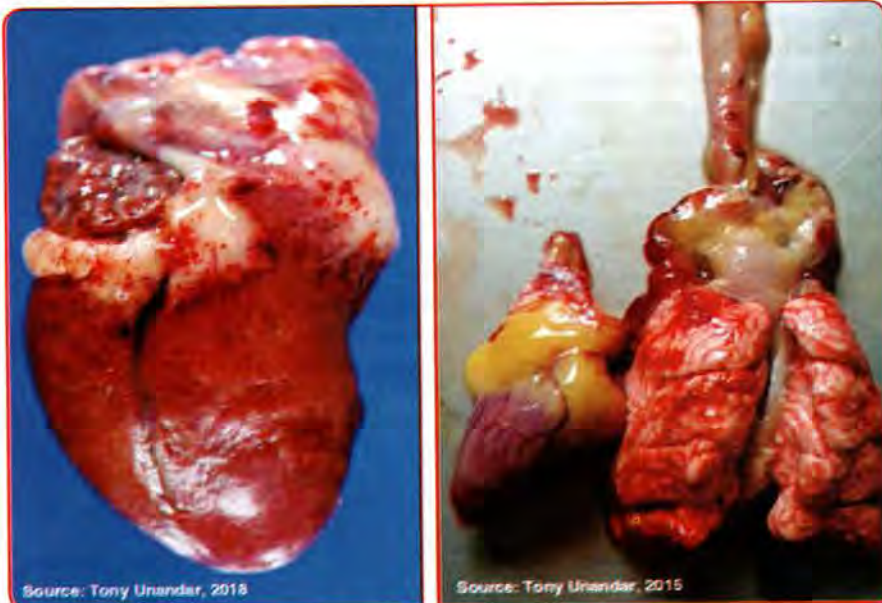
Strategi kontrol

Karkas atau bangkai ayam mati mengandung kuman Pm dalam jumlah tinggi, sehingga, baik bangkai ayam maupun ayam yang terinfeksi, sebaiknya segera dikeluarkan dari dalam kandang dan dibakar. Pemberian antiseptik ke dalam air minum dapat dilakukan untuk mencegah penyebaran bakteri Pm dari lendir dari rongga mulut atau hidung ayam yang terpapar melalui air minum.

Vaksin inaktif bakteri Pm dapat memberikan proteksi yang cukup baik jika mendapatkan tantangan dari bakteri Pm lapangan yang homolog. Namun, pada area yang endemik *fowl cholera*, proteksi oleh vaksin inaktif akan lebih rendah (Sotoodena *et al.*, 1984; Jonas *et al.*, 2001; Kalaydari, 2004).

Sejauh ini, penggunaan antibiotik masih merupakan strategi penting untuk terapi infeksi Pm dibandingkan pencegahan dengan menggunakan program vaksinasi yang rentan dengan homologi serotipe (Liu *et al.*, 2019).

*Anggota Dewan Pakar ASOHI



Gambar 6: Berbeda dengan snot: (a) pada kasus FC sering dijumpai peradangan dan perdarahan pada otot jantung dan jaringan lemak koroner jantung, sedangkan pada snot tidak terjadi. (b) pada kasus FC sering ditemui gejala pneumonia yang hebat dan kadangkala disertai dengan perdarahan dan konsolidasi jaringan paru-paru akibat aktifitas kuman Pm dan endotoksin yang menyertainya. Sianosis pada area muka, jengger dan pial besar kemungkinan disebabkan selain oleh endotoksin, juga akibat menurunnya fungsi paru-paru untuk menangkap oksigen dari udara.