

HASIL INVESTIGASI KASUS KEMATIAN DAN PENURUNAN PRODUKSI TELUR PADA SENTRA PETERNAKAN UNGGAS KOMERSIAL DI JAWA TIMUR, JAWA TENGAH DAN DI YOGYAKARTA TAHUN 2018

Hendra Wibawa, Ully Indah Apriliana, Rama Dharmawan, Dewi Pratamasari, Basuki Rochmat Suryanto, Dwi Hari Susanta, Nur Rohmi Farhani, Suhardi, Desi Puspita Sari, Enggar Kumorowati, Bagoes Poernadjaja.

Balai Besar Veteriner Wates
Korespondensi penulis pertama : hendra.wibawa@pertanian.go.id

ABSTRAK

Berbagai permasalahan penyakit unggas terjadi pada tahun 2017. Walaupun virus *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI) H9N2 berhasil diisolasi dari outbreak penyakit penurunan produksi telur pada peternakan layer di awal 2017, terdapat keraguan apakah kasus ini diakibatkan infeksi tunggal virus H9N2 atau ko-infeksi dengan agen lainnya serta dipengaruhi masalah manajemen peternakan. Selain itu, dilaporkan adanya peningkatan kasus kematian pada broiler sejak pertengahan 2017. Investigasi kasus dilakukan Balai Besar Veteriner Wates dengan tujuan untuk mengetahui distribusi kasus di lapangan, penyebab penyakit, dan faktor resiko yang berkaitan dengan penurunan produksi telur dan kematian pada sentra peternakan unggas komersial di Propinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan DI Yogyakarta.

Metodologi investigasi meliputi pemilihan daerah berdasarkan laporan kasus dan resiko penyakit di daerah populasi tinggi unggas komersial layer, broiler, dan ayam jawa super di 10 kabupaten (Kendal, Semarang, Karanganyar, Sleman, Bojonegoro, Lamongan, Tulungagung, Blitar, Kediri, dan Malang), pengambilan sampel, wawancara dengan peternak, dan uji laboratorium untuk diagnosis dan deteksi agen penyakit, serta identifikasi faktor resiko dengan pendekatan *case-control study*.

Jumlah peternakan yang disurvei sebanyak 58 peternakan komersial Sektor-3, terdiri dari: 35 peternakan layer (550 ekor), 20 broiler (340 ekor), dan 3 jawa super (45 ekor). Definisi kasus ditetapkan berdasarkan tanda klinis: pada layer adalah penurunan produksi telur $\geq 40\%$ dengan atau tanpa disertai kematian; pada broiler dan jawa super adalah gangguan pernafasan, pencernaan, motorik, atau pertumbuhan diikuti kematian $\geq 10\%$. Teridentifikasi 27 peternakan kasus (*case*) dan 31 peternakan non-kasus (*control*). Kasus pada layer terjadi sejak Maret 2017; kematian sporadik pada broiler terjadi pada Juli, September, Desember 2017 dan Januari 2018; dan kematian pada Jawa super terjadi pada November-Desember 2017. Kasus penurunan produksi telur $\geq 40\%$ ditemukan di semua kabupaten, dimana 14 dari 19 kasus pada layer (73.7%) memiliki tanda klinis gangguan pernafasan dan penurunan produksi. Pada broiler dan jawa super, 6 dari 8 kasus penyakit (75.0%) memiliki tanda klinis berak putih, stunting, kesusahan berjalan, dan kematian. Lebih dari 69% unggas layer menunjukkan respon antibodi tinggi (titer HI ≥ 16) terhadap virus ND, AI subtype H5 (AI-H5), dan AI subtype H9 (AI-H9). Sebaliknya, proporsi antibodi tinggi terhadap ND, AI-H5, AI-H9 pada unggas broiler dan jawa super bervariasi dari 7-51%. Virus AI-H9 tidak terdeteksi di semua peternakan, tetapi virus AI-H5, virus ND, bakteri *Mycoplasma gallisepticum*, parasit *Eimeria sp.*, perubahan histopatologis *inclusion body hepatitis* (IBH), kadar protein kasar yang rendah ($<18\%$), dan kandungan aflatoxin yang tinggi ($>50 \mu\text{g/Kg}$) berhasil dideteksi dari beberapa peternakan dengan tanda-tanda klinis di atas.

Hasil ini mengindikasikan bahwa kasus penyakit pada unggas komersial tidak hanya disebabkan oleh infeksi tunggal agen, tetapi lebih bersifat multifaktor, melibatkan beberapa agen dan dipengaruhi kondisi lingkungan/manajemen peternakan. Investigasi lanjutan diperlukan untuk mengetahui apakah antibodi tinggi terhadap H9 disebabkan kekebalan vaksinasi atau akibat paparan

infeksi virus AI H9 lapang. Biosekuriti dan manajemen, termasuk perbaikan mutu pakan dan peningkatan kekebalan unggas melalui vaksinasi, perlu ditingkatkan untuk mencegah kasus serupa di masa mendatang.

Kata kunci : Investigasi outbreak, penurunan produksi, agen penyakit, unggas komersial, faktor resiko.

PENDAHULUAN

Penurunan performa produksi baik pada layer (kuantitas dan kualitas telur) maupun broiler (bobot dan kualitas daging) memegang peranan penting terhadap nilai ekonomi peternakan unggas komersial. Beberapa hal mempengaruhi produksi unggas komersial terutama adalah faktor pakan, manajemen dan kesehatan unggas (Mashishi, 2001). Penurunan produksi baik pada peternakan layer atau broiler, dapat disebabkan oleh kurangnya *intake* (kuantitas) pakan/minum atau rendahnya kandungan protein dan mineral (kualitas) pakan, buruknya kualitas bibit, masalah brooding dan keseragaman, lemahnya biosekuriti, atau infeksi agen penyakit (viral, bakterial, parasit) yang menimbulkan morbiditas dan mortalitas tinggi. Usman and Diarra (2008) melaporkan bahwa peningkatan angka kematian/kasus menurunkan keuntungan bersih peternakan unggas komersial. Selanjutnya, tingginya angka culling di sebuah peternakan biasanya berkaitan dengan rendahnya kualitas pakan dan bibit ayam, kesalahan pemeliharaan dan ketidakberesan manajemen, outbreak penyakit unggas menular, dan rendahnya standar kesehatan unggas (Usman and Diarra, 2008).

Diantara beberapa kasus penyakit unggas yang terjadi pada tahun 2017, kasus penurunan produksi telur yang cukup tajam (80-90% produksi turun menjadi 40-50%) pada layer dan kasus kematian di atas normal (>10%) pada broiler umur 2-4 minggu adalah kasus-kasus yang mendominasi pemberitaan dan laporan kasus penyakit pada tahun 2017, khususnya pada peternakan unggas komersial Sektor 3. Namun terdapat keraguan apakah kasus penyakit unggas ini hanya disebabkan oleh infeksi tunggal agen atau melibatkan infeksi bersama beberapa agen lainnya seperti virus *Avian Influenza* (AI), virus *Newcastle Disease* (ND), virus *Infectious Bronchitis* (IB), *Fowl Adenovirus*, bakteri *mycoplasma*, parasite, dan dipengaruhi oleh masalah manajemen peternakan.

Merespon hal ini, investigasi kasus penyakit dilakukan Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates dengan tujuan untuk mengetahui distribusi kasus di lapangan, mendiagnosa agen penyebab penyakit, dan mengidentifikasi faktor-faktor resiko yang berkaitan dengan penurunan produksi telur dan kematian pada sentra peternakan unggas komersial di Propinsi Jawa Timur, Jawa Tengah dan DI Yogyakarta.

MATERI DAN METODE

Team investigasi dibentuk oleh BBVet Wates meniadakanjuti informasi/laporan kasus penyakit di lapangan. Anggota team terdiri staff medik dan paramedik BBVet Wates dan dibantu oleh staff dari dinas kabupaten. Investigasi kasus dilakukan pada tanggal 22-26 Januari 2018. Metodologi investigasi kasus penyakit dilakukan dengan mekanisme sebagai berikut:

- a) **Melakukan verifikasi kejadian kasus penyakit di lapangan:**
 - Team investigasi melakukan kontak dengan dinas yang membidangi fungsi peternakan atau kesehatan hewan untuk memverifikasi ada tidaknya laporan kasus di lapangan.

- b) **Menentukan definisi kasus berdasarkan tanda klinis:**
 - Definisi kasus pada layer ditetapkan berdasarkan tanda klinis penurunan produksi telur $\geq 40\%$ dengan disertai atau tanpa disertai kematian, sedangkan kasus pada broiler dan jawa super adalah gangguan pernafasan, pencernaan, motorik, atau pertumbuhan diikuti dengan kematian $\geq 10\%$.

- c) **Menentukan target sampling (daerah dan spesies):**
 - Penentuan daerah investigasi berdasarkan laporan kasus pada tahun 2017 dan resiko penularan antar peternakan di wilayah dengan kepadatan unggas tinggi (sentra produksi unggas) di Jawa Timur, Jawa Tengah dan DI Yogyakarta. Di tiga provinsi ini dipilih 10 kabupaten, yaitu: Kendal, Semarang, Karanganyar, Malang, Kediri, Blitar, Tulungagung, Lamongan, Bojonegoro, dan Sleman.
 - Target spesies adalah ayam layer, broiler dan jawa super yang dipelihara intensif dengan tujuan produktivitas/komersial.
 - Target peternakan adalah peternakan layer, broiler dan jawa super yang pernah atau sedang mengalami masalah sesuai dengan definisi kasus di atas (*case farms*). Peternakan yang belum/tidak sedang bermasalah dengan kasus penyakit (*control farms*) juga disertakan dalam sampling untuk keperluan studi kontrol dan kasus (*case control study*).

- d) **Melakukan pengambilan sampel dan koleksi data lapangan melalui wawancara:**
 - Pengambilan sampel dilakukan pada 4-8 peternakan di tiap kabupaten, dimana dari masing-masing peternakan disampling 15-20 ekor unggas. Jenis sampel yang diambil antara lain: serum (individu unggas), swab orofaring (5 swabs dipool dalam 1 media transfer), swab lingkungan (2 swabs dipool dalam 1 media transfer), sampel pakan, dan bangkai unggas jika ada kasus.

- Untuk menghindari resiko penularan antar peternakan, petugas sampling (team investigasi) menggunakan SOP pengambilan sampel yang telah dibuat berdasarkan prinsip-prinsip *biosafety-biosecurity* dan *animal welfare*.

e) Melakukan pengujian dan diagnosa laboratorium:

- Jenis pengujian yang dilakukan untuk deteksi antibodi terhadap virus HPAI H5 clade 2.1.3, H5 clade 2.3.2, LPAI H9 dan virus ND dengan teknik HI (serologi), diagnosa agen penyakit dengan teknik PCR (biologi molekuler) untuk deteksi virus AI, virus AI subtipe H5 (AI-H5) dan subtipe H9 (AI-H9), virus ND, virus IBH, teknik isolasi virus pada telur ayam bertunas (virologi), teknik isolasi dan identifikasi *Mycoplasma* (bakteriologi), identifikasi *Eimeria* atau coccidia (parasitologi), pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi, uji kadar protein dan kadar aflatoxin dalam pakan.

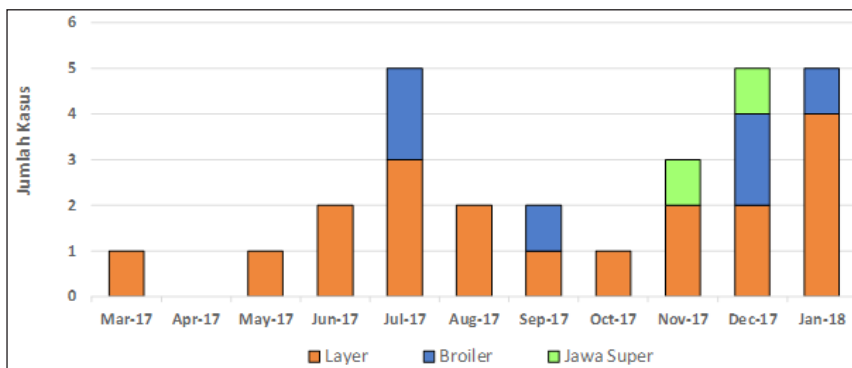
f) Menetapkan dan menguji hipotesa:

- Hipotesa kerja (H1) ditetapkan bahwa: *“Infeksi agen penyakit dan biosekuriti yang lemah berkaitan dengan kasus penurunan produksi dan kematian pada unggas komersial”*. Analisa regresi dengan metode *binomial logistic regression* dalam program R (version 3.3.3, <https://www.r-project.org>) dilakukan untuk melihat apakah faktor-faktor resiko yang berkaitan dengan agen penyakit dan manajemen/biosekuriti berhubungan dengan kasus penyakit unggas komersial yang telah terjadi di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

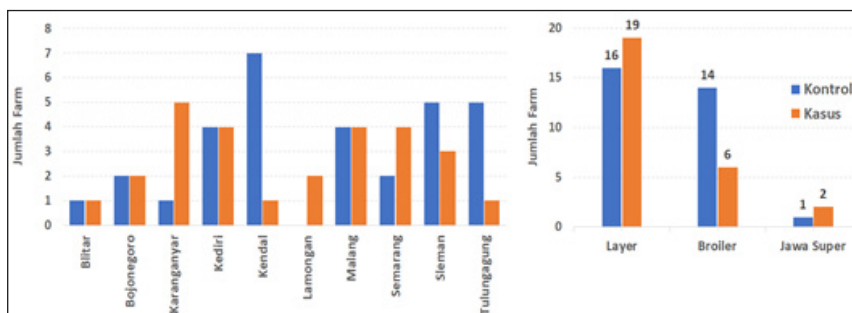
Waktu kejadian dan distribusi kasus penyakit

Jumlah peternakan yang disampling sebanyak 58 peternakan unggas komersial. Semua tergolong Sektor-3, terdiri dari: 35 peternakan layer (550 ekor sampel), 20 peternakan broiler (340 ekor) dan 3 peternakan jawa super (45 ekor). Pada peternakan layer yang dikunjungi, kasus penurunan produksi telur $\geq 40\%$ telah terjadi sejak Maret 2017 dan selalu ditemukan setiap bulan s.d Januari 2018, kecuali April 2017; kasus kematian pada broiler terjadi sporadik sejak Juli 2017 dan dilaporkan kembali pada September 2017, Desember 2017, serta Januari 2018 dan terakhir; serta kasus kematian pada jawa super hanya dilaporkan dua kali yaitu pada bulan November dan Desember 2017 (Gambar 1).



Gambar 1. Waktu kejadian kasus penurunan produksi telur pada layer dan kematian ayam pada broiler dan jawa super di peternakan unggas yang dikunjungi (Maret 2017 - Januari 2018).

Nampak kurva histogram kasus memiliki tipe *intermittent common source* (WHO, 2008), dimana outbreak penyakit menurun pada waktu tertentu tetapi kemudian muncul kembali. Hal ini menunjukkan bahwa sumber infeksi kemungkinan masih ada dalam populasi unggas atau di lingkungan sehingga menimbulkan outbreak/kasus baru pada waktu yang berbeda.



Gambar 2. Distribusi peternakan kasus dan peternakan kontrol pada masing-masing kabupaten (A) dan distribusi berdasarkan jenis unggas yang dipelihara (B).

Dari definisi kasus yang telah ditetapkan, teridentifikasi 27 peternakan kasus dan 31 peternakan kontrol. Distribusi peternakan kasus dan peternakan kontrol relatif sama di setiap kabupaten. Berdasarkan jenis/tipe peternakan, distribusi peternakan kasus dan control pada layer tidak jauh berbeda (Gambar 2A). Jumlah peternakan kontrol pada broiler minimalnya 2 kali lipat dibanding peternakan kasus (Gambar 2B), sebaliknya jumlah peternakan kontrol pada jawa super setengah dari jumlah peternakan kasus.

Tanda klinis, deteksi agen penyakit dan respon antibodi

Sebanyak 14 dari 19 kasus pada layer (73.7%) memiliki tanda klinis gangguan pernafasan dan penurunan produksi; kasus pada broiler memiliki tanda klinis berak putih, stunting, kesusahan berjalan, dan kematian; sedangkan pada jawa super hanya dua kasus penyakit yang dijumpai yaitu dengan tanda klinis gangguan pernafasan, kematian, susah berjalan serta berak putih (Tabel 1).

Tabel 1. Tanda klinis historis dan hasil diagnosa laboratorium (deteksi agen atau kandungan bahan pakan)

Tanda klinis kasus historis	Layer	Broiler	Jawa Super	% per total kasus
Mati mendadak dan jengger biru	5	0	0	18.5%
Gangguan pernafasan dan kematian \geq 10%	0	0	1	3.7%
Gangguan pernafasan dan penurunan produksi telur 40-50%	14	0	0	51.9%
Gangguan pernafasan, menggigil dan depresi seperti gumboro	0	2	0	7.4%
Gangguan pernafasan, susah berjalan, dan berak putih	0	1	1	7.4%
Stunting, berak putih, kematian \geq 10%	0	2	0	7.4%
Stunting, gangguan pernafasan, dan susah berjalan	0	1	0	3.7%
Deteksi patogen pada sampel (teknik uji)	Layer	Broiler	Jawa Super	% per total farm
AI Subtipe H9 virus (PCR)	0	0	0	0.0%
AI Subtipe H5 virus (PCR)	6	0	1	12.1%
ND virus (PCR)	15	9	0	41.4%
<i>Mycoplasma gallinarum</i> (Isolasi)	11	1	0	20.7%
<i>Eimeria sp.</i> (Mikroskopis)	5	8	2	25.9%
Inclusion body hepatitis syndrome (Histopatologis)	1	3	0	6.9%
Kadar protein pakan rendah <18% (Biokimia)	8	2	0	17.2%
Total aflatoxin pakan tinggi >50 μ g/Kg (Toksitasitas)	9	0	0	15.5%

Virus ND adalah agen penyakit yang paling banyak terdeteksi, khususnya pada 24 dari 58 peternakan (41.4%) yang dikunjungi. Selanjutnya ditemukan agen penyebab coccidioisis, *Eimeria sp.*, pada 15 peternakan (25.9%), diikuti bakteri *Mycoplasma gallisepticum* yang menyebabkan mycoplasmosis pada 12 peternakan (20.7%), virus AI-H5 yang menyebabkan HPAI pada 7 peternakan (12.1%), dan temuan histopatologi yang mengarah pada dugaan infeksi *Fowl Adenovirus* yang mengakibatkan *inclusion body hepatitis* terutama pada peternakan broiler (6.9%). Beberapa permasalahan pakan juga ditemukan, diantaranya kadar protein kasar yang rendah dibawah 18% pada 10 peternakan (17.2%) dan total aflatoxin yang tinggi melebihi 50 μ g/Kg pada 9 peternakan (Tabel 1).

Lebih dari 69% dari total unggas layer yang disampling menunjukkan respon antibodi tinggi (titer hambatan aglutinasi sel darah merah ayam atau titer HI \geq 16) terhadap antigen ND, AI-H5, dan AI-H9. Sebaliknya proporsi antibodi tinggi terhadap antigen ND, AI-H5, AI-H9 pada broiler dan jawa super bervariasi dari 7-51% (Tabel 2).

Tabel 2. Proporsi titer antibody terhadap virus ND, AI-H5 dan AI-H9 pada unggas

Hasil Uji Serologi HI	Layer	Broiler	Jawa Super	Total
ND:				
Titer Ab tinggi (≥ 16)	526 (95.6%)	71 (20.1%)	23 (51.1%)	620 (66.3%)
Titer Ab rendah (< 16)	24 (4.4%)	269 (79.2%)	22 (48.9%)	315 (33.7%)
AI-H5:				
Titer Ab tinggi (≥ 16)	395 (71.8%)	35 (10.3%)	6 (13.3%)	436 (46.6%)
Titer Ab rendah (< 16)	155 (28.2%)	305 (89.7%)	39 (86.7%)	499 (53.4%)
AI-H9:				
Titer Ab tinggi (≥ 16)	382 (69.5%)	26 (7.6%)	4 (8.9%)	412 (44.1%)
Titer Ab rendah (< 16)	168 (30.5%)	314 (92.4%)	41 (91.1%)	523 (55.9%)
Total (ekor)	550	340	45	935

Besarnya proporsi antibodi titer tinggi pada layer, khususnya antibodi terhadap AI-H5 (71.8%) dan ND (95.6%), dapat disebabkan oleh vaksinasi yang dilakukan secara rutin di sebagian besar peternakan layer. Selanjutnya, perlu diinvestigasi lebih lanjut apakah temuan titer antibodi tinggi terhadap AI-H9 pada 382 unggas layer (69.5%) disebabkan oleh respon kekebalan adaptif akibat vaksinasi atau kekebalan alami akibat paparan infeksi virus LPAI H9N2 sebelumnya. Investigasi kasus sebelumnya melaporkan bahwa virus LPAI H9N2 terdeteksi sebagai agen penting pada kasus penurunan produksi telur pada peternakan layer sejak akhir 2016 (Muflihanah, 2017). Namun, tidak menutup kemungkinan unggas sudah mendapatkan vaksinasi H9N2. Hal ini didukung adanya keterangan dari beberapa peternak yang dikunjungi, khususnya di Kabupaten Malang dan Kediri, yang menyatakan bahwa unggas sudah divaksinasi dengan vaksin H9N2 setelah outbreak penyakit pada awal tahun 2017.

Faktor resiko

Untuk melihat apakah ada hubungan antara ekspose agen penyakit dengan kasus penyakit analisa korelasi (*correlation*) dan analisa regresi logis (*logistic regression*) dilakukan dengan pendekatan *case control study*. Ditemukan korelasi positif antara temuan agen penyakit AI, ND, coccidiosis, mycoplasmosis, serta temuan kadar protein rendah dan aflatoxin terhadap timbulnya kasus penyakit pada unggas (Tabel 3). Tetapi, diagnosa positif virus AI-H5 memiliki korelasi ($Cor = 0.29$ [95% CI: 0.04-0.51]) dan odds ratio ($OR=8.57$ [95% CI: 1.33-168.26]) yang lebih tinggi dibandingkan hasil diagnosa agen lain dan kualitas pakan terhadap terjadinya kasus penyakit pada unggas komersial. Hasil ini mengindikasikan bahwa dibandingkan dengan agen kausatif lain yang berhasil diidentifikasi pada investigasi ini,

infeksi virus AI-H5 memiliki resiko lebih tinggi terhadap terjadinya kasus penurunan produksi dan kematian pada unggas komersial (Tabel 3).

Peternakan yang menerapkan biosekuriti 3-zona dan memiliki kandang isolasi memiliki resiko yang lebih rendah terjadinya kasus penyakit dibandingkan dengan peternakan yang tidak menerapkan biosekuriti dan tidak memiliki kandang isolasi bagi unggas sakit. Peternakan dengan staff yang tinggal di luar area peternakan, pemilik/staff yang sering berkunjung ke pasar tradisional, dan yang sering menerima kunjungan penjual atau pembeli produk unggas memiliki resiko lebih tinggi terhadap kasus penyakit (Tabel 4).

Tabel 3. Analisa korelasi dan regresi logis terhadap hubungan diagnosis dan kasus penyakit

Diagnosis	Kontrol	Kasus	Correlation Analysis		Regression Analysis	
			Cor (95% CI)	p	OR (95% CI)	p
Jumlah Farm	31	27				
Avian Influenza H5 (PCR):						
<i>Negatif</i>	30	21			1.00	-
Positif	1	6	0.29 (0.04-0.51)	0.03	8.57 (1.33-168.26)	0.05
Newcastle Disease (PCR):						
<i>Negatif</i>	19	15			1.00	-
Positif	12	12	0.06 (-0.20-0.31)	0.67	1.26 (0.44-3.65)	0.66
Coccidiosis (Mikroskopis):						
<i>Negatif</i>	25	18			1.00	-
Positif	6	9	0.16 (-0.10-0.40)	0.23	2.08 (0.64-7.23)	0.23
Mycoplasmosis (Isolasi):						
<i>Negatif</i>	24	22			1.00	-
Positif	7	5	0.05 (-0.30-0.21)	0.70	0.78 (0.20-2.80)	0.70
IBH syndrome (histopatologis):						
<i>Negatif</i>	28	26			1.00	-
Positif	3	1	-0.12 (-0.36-0.15)	0.37	0.36 (0.02-3.00)	0.39
Kadar protein kasar (Biokimia):						
<i>Normal</i>	26	22			1.00	-
Rendah (<18%)	5	5	0.03(-0.23-0.29)	0.81	1.18 (0.29-4.77)	0.81
Total aflatoxin (Toksistas):						
<i>Normal</i>	27	22			1.00	-
Tinggi (>50 µg/Kg)	4	5	0.08 (-0.18-0.33)	0.56	1.53 (0.36-6.86)	0.56

Tabel 4. Analisa *univariable* dan *multivariable logistic regression* antara faktor resiko dan kasus penyakit

Faktor	Kontrol	Kasus	Univariable analysis		Multivariable analysis	
Jumlah Farm	31	27	OR (95%CI)	<i>p</i>	OR (95%CI)	<i>p</i>
Jenis Farm:						
<i>Jawa Super</i>	1	2	1.00	-	1.00	-
Broiler	14	6	0.21 (0.01-2.65)	0.24	0.45 (0.01-13.15)	0.66
Layer	16	19	0.59 (0.03-6.76)	0.68	0.84 (0.02-23.69)	0.92
Lama Beternak:						
1-5 tahun	15	13	1.00	-	1.00	-
5-10 tahun	6	6	1.15 (0.29-4.56)	0.89	0.84 (0.13-4.92)	0.85
>10 tahun	10	8	0.92 (0.28-3.04)	0.84	0.59 (0.11-2.84)	0.51
Biosekuriti 3-Zona:						
Tidak	17	21	1.00	-	1.00	-
Ya	14	6	0.35 (0.10-1.06)	0.07	0.34 (0.08-1.33)	0.13
Tempat tinggal staf kandang:						
Di dalam lingkungan	13	7	1.00	-	1.00	-
Di luar lingkungan farm	18	20	2.06 (0.69-6.58)	0.20	1.59 (0.34-7.97)	0.56
Kandang isolasi:						
Tidak	9	13	1.00	-	1.00	-
Ya	22	14	0.44 (0.15-1.28)	0.14	1.28 (0.29-5.94)	0.75
Tamu yang sering berkunjung:						
Tidak ada	9	5	1.00	-	1.00	-
Penjual/Pembeli	4	14	6.30 (1.41-33.43)	0.02	7.16 (1.18-57.13)	0.04
Peternak lain	4	4	1.80 (0.30-11.12)	0.51	2.17 (0.23-22.52)	0.50
Technical Services	14	4	0.51 (0.10-2.44)	0.40	0.62 (0.10-3.60)	0.59
Pergi ke pasar lokal (LBM):						
Tidak Pernah	26	19	1.00	-	1.00	-
Jarang	3	5	2.28 (0.49-12.24)	0.30	1.24 (0.17-10.19)	0.83
Sering	2	3	2.05 (0.31-16.76)	0.45	2.15 (0.18-27.50)	0.53

Dari beberapa faktor resiko yang dianalisa, odds ratio faktor kunjungan penjual /pembeli produk unggas ke peternakan lebih tinggi dan signifikan (OR = 7.16 [CI 95%: 1.18-57.13]) dibanding faktor resiko lainnya. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kunjungan ke peternakan dengan tujuan membeli/menjual unggas atau produk unggas meningkatkan resiko terjadinya penularan agen penyakit (Wibawa *et al.*, 2018; Durr *et al.*, 2016, Idris *et al.*, 2010). Hal ini dapat disebabkan penjual/pembeli produk unggas mungkin memiliki kontak sebelumnya dengan unggas sakit di peternakan lain atau di pasar sebelumnya sehingga meningkatkan resiko penyakit pada peternakan yang dikunjungi berikutnya.

KESIMPULAN

Distribusi kasus penyakit terjadi diseluruh kabupaten yang dikunjungi dengan besaran kasus bervariasi dari 1-7 kasus. Pada layer tanda klinis yang sering dijumpai adalah gangguan pernafasan disertai penurunan produksi dengan hasil diagnosa positif AI, ND, dan mycoplasmosis. Pada broiler dan jawa super tanda klinis yang dijumpai adalah berak putih, stunting, gangguan pernafasan disertai kematian dengan hasil diagnosa positif ND, coccidiosis, mycoplasmosis. Ada kemungkinan tanda klinis pada broiler dapat disebabkan infeksi agen lain seperti virus Gumboro (IBD virus)

dan virus IBH (*Fowl Adenovirus*). Lemahnya biosekuriti peternakan dan kunjungan pedagang/penjual keluar masuk kandang memiliki resiko yang tinggi terhadap terjadinya kasus penyakit pada unggas. Berdasarkan data lapangan yang diperoleh, hasil diagnosa laboratorium, dan analisa faktor resiko dapat dibuktikan bahwa hipotesis kerja (H_1) dapat diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kasus penurunan produksi dan kematian pada unggas komersial Sektor-3 berkaitan dengan infeksi agen penyakit dan lemahnya praktek biosekuriti peternakan.

SARAN

1. Investigasi lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui apakah proporsi antibodi tinggi terhadap AI-H9 disebabkan kekebalan dari vaksinasi atau berasal dari kekebalan alami akibat paparan virus H9 layang.
2. Biosekuriti dan manajemen (pengetatan dan pembatasan lalu lintas kandang, perbaikan mutu pakan dan vaksinasi terhadap agen infeksius dan menular), perlu ditingkatkan untuk mencegah kasus serupa di masa mendatang.

KETERBATASAN PENELITIAN

Meskipun investigasi kasus yang telah dilakukan berhasil mengidentifikasi faktor-faktor penyebab terjadinya kasus penyakit pada unggas komersial, terdapat beberapa keterbatasan antara lain:

- a) Masalah bias penelitian, disebabkan oleh kelemahan dalam mengingat atau menentukan ada tidaknya kasus penyakit unggas yang terjadi sebelumnya oleh peternak (*recall bias*), keterbukaan peternak tentang kasus yang terjadi di peternakannya (*response bias*), dan permasalahan peternak dalam mendiskripsikan tanda klinis atau kesalahan interviewer dalam menentukan klasifikasi kasus (*information bias*).
- b) Masalah sensitivitas pengujian, disebabkan waktu sampling dilakukan setelah kasus penyakit pada unggas berakhir sehingga beberapa agen penyakit lain tidak terdeteksi (misalnya virus AI-H9 tidak terdeteksi dari pengujian virologi dan molekuler akibat antibodi netralisasi telah terbentuk).

DAFTAR PUSTAKA

- Durr, P.A., Wibowo, M.H., Tarigan, S., Artanto, S., Rosyid, M.N., Ignjatovic, J., 2016. Defining “Sector 3” Poultry Layer Farms in Relation to H5N1-HPAI-An Example from Java, Indonesia. *Avian Diseases* 60, 183-190.
- Idris, S., Palupi, M.F., Sudiana, E., Unger, F., 2010. Qualitative risk assessment of HPAI H5N1 transmission between small-scale commercial broiler chicken farms in Bogor, Indonesia. *Africa/Indonesia Team Working Paper No. 33 October 2010*. International Food Policy Research Institute. <http://www.ifpri.org/publication/qualitative-risk-assessment-hpai-h5n1-transmission-between-small-scale-commercial>.
- Mashihi, M.S.K. 2001. Factors affecting egg production and quality. *Animal Health for Developing Farmers*. ARC-Onderstepoort Veterinary Institute, South Africa.
- Muflihanah, Andesfha, E. Wibawa, H., Zenal, F.C., Hendrawati, F., Siswani, Wahyuni, Kartini, D., Rahayuningtyas, I., Hadi, S., Poermadajaja, B., Mukartini, S., Tjatur Rasa, F.S. 2018. Kasus pertama low pathogenic avian influenza subtype H9N2 pada peternakan ayam petelur di Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan, Indonesia. *Proceeding Rapat Teknis dan Pertemuan Ilmiah 2018, Yogyakarta, Indonesia*.
- Usman, B.A and Diarra, S.S. 2008. Prevalent diseases and mortality in egg type layers: An overview. *International Journal of Poultry Science*, 7(4): 304-310.
- WHO-World Health Organization. 2008. *Foodborne disease outbreak: Guidelines for investigation and control*. WHO Press, Geneva, Switzerland.
- Wibawa, H., Karo-Karao, D; Pribadi, E.S., Bouma, A., Bodewes, R., Vernooij, H., Diyantoro, Sugama, A., Muljono, D.H., Koch, G., Tjatur Rasa, F.S., , Stegeman, A. 2018. Exploring contacts facilitating transmission of influenza A(H5N1) virus between poultry farms in West Java, Indonesia: a major role for backyard farms?. *Preventive Veterinary Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.04.008>.