

ANALISIS FAKTOR DAN POLA PENYEBARAN VIRUS AVIAN INFLUENZA DI INDONESIA MENGGUNAKAN MODEL PAR

THE ANALYSIS OF CAUSATIVE AND SPREAD PATTERN OF AVIAN INFLUENZA VIRUS IN INDONESIA USING PAR MODEL

Hasbi Ash Shiddiqy^{1*}, Tirton Nefianto², Sugeng Triutomo

¹ Universitas Pertahanan, Bogor, Indonesia

² Universitas Pertahanan, Bogor, Indonesia

² Universitas Pertahanan, Bogor, Indonesia

Sejarah Artikel

Diterima: Maret 2019
Disetujui: April 2019
Dipublikasikan: Mei 2019

Abstract

The avian influenza outbreak in Indonesia came at the end of 2003 and spread to all 33 provinces of 34 provinces in less than 5 years. this event is quite interesting because Indonesia is geographically shaped archipelago where the sea is a natural barrier of disease spread. Therefore, this research wanted to know the factors and patterns of AI outbreaks in Indonesia. The research method used is qualitative with analytic descriptive approach. The study involved structural officials and staff from the directorate of veterinary health and quarantine agencies at the ministry of agriculture. The research instruments used are interview guidance and disaster assessment framework of PAR model. The results show that: the factors that cause the spread of AI outbreaks are poor biosecurity implementation, less holistic epidemic countermeasures, and supervision in under controlled and controlled poultry trade. While the pattern of spread of avian influenza outbreaks in Indonesia is closely related to trade routes in areas with high consumption of poultry products.

Kata Kunci

Wabah; Avian Influenza;
PAR; Faktor
Penyebaran; Pola
Penyebaran

Abstrak

Wabah avian influenza di Indonesia muncul pada akhir tahun 2003 dan menyebar hingga ke-33 provinsi dari 34 provinsi dalam waktu kurang dari 5 tahun. peristiwa ini cukup menarik karena secara geografis Indonesia berbentuk kepulauan di mana laut merupakan barrier alami dari penyebaran penyakit. Maka dari itu penelitian ini ingin menganalisis faktor dan pola penyebaran wabah AI di Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif analitik. Penelitian ini melibatkan pejabat struktural dan staff dari direktorat kesehatan hewan dan badan karantina di kementerian pertanian. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pedoman wawancara dan kerangka kerja pengkajian bencana model PAR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: faktor yang menyebabkan penyebaran wabah AI adalah implementasi biosekuriti yang kurang baik, program penanggulangan wabah yang kurang holistik, dan pengawasan dalam perdagangan unggas yang kurang terkendali dan terawasi. Sedangkan pola penyebaran wabah avian influenza di indonesia berkaitan erat dengan jalur perdagangan pada wilayah dengan konsumsi produk unggas yang tinggi.



***Corresponding Author:**

Hasbi Ash Shiddiqy
Email: ash.sdq@gmx.com



PENDAHULUAN

Masalah kesehatan merupakan salah satu isu strategis yang selalu mendapat tempat dalam pembahasan mengenai kesejahteraan rakyat dan pembangunan suatu negara. Dunia secara figuratif menjadi lebih kecil karena batasan ruang dan waktu semakin tidak terasa, perpindahan orang dan barang antarwilayah dalam suatu negara maupun antarnegara menjadi begitu cepat dan mudah. Hal ini membawa perubahan besar dalam perekonomian dunia. Di sisi lain, globalisasi juga dapat memfasilitasi penyebaran penyakit yang mewabah di suatu wilayah secara cepat ke wilayah lain dalam satu negara atau antara satu negara dengan negara lain, sehingga meningkatkan potensi penyebaran penyakit lintas wilayah (epidemi) dan lintas negara (pandemi).

Salah satu penyakit yang sempat mewabah dan dengan penyebaran yang luas di Indonesia adalah *Avian Influenza*. Flu unggas (*Avian Influenza*, AI) atau lebih dikenal sebagai Flu Burung adalah penyakit menular yang menyerang kelompok hewan unggas, yang kemudian juga dapat ditemui pada mamalia lain seperti babi dan manusia. Penyakit AI disebabkan oleh virus influenza tipe A dari family *Orthomyxoviridae* (Mohammad, 2003). AI diduga telah muncul lebih dari 100 tahun yang lalu, pertama kali teridentifikasi di Italia pada tahun 1878 (Atmawinata, 2006). Perkembangan berikutnya adalah wabah AI di Hongkong tahun 1997, menjadikan kasus ini menarik karena kemampuannya menginfeksi manusia. Walau belum secara efektif menular antar manusia (*human to human transmission*), namun hal ini telah cukup meningkatkan kekhawatiran akan munculnya kembali epidemi maupun pandemi influenza.

Menurut Depkominfo (2008), yang mengutip pendapat para ahli bahwa terjadinya pandemi influenza sangat dimungkinkan manakala virus AI mengalami perubahan pembawa sifat (mutasi genetik) atau terjadinya *reassortment*, yaitu pencampuran pembawa sifat genetik virus influenza biasa (musiman) dengan virus AI sehingga melahirkan virus subtype baru. Varian virus yang baru ini akan mudah menular antarmanusia karena belum adanya

kekebalan pada tubuh manusia. Keadaan ini merupakan awal dari sebuah pandemi Influenza.

WHO menghimbau kepada seluruh negara agar mengambil langkah-langkah antisipatif. Pertimbangan ini dianggap perlu, mengingat peristiwa yang pernah terjadi dimasa lalu, yakni tiga pandemi influenza yang mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia yang sangat besar. Pandemi pertama, Flu Spanyol pada tahun 1918 disebabkan oleh virus Influenza A/H1N1 mengakibatkan korban meninggal sebanyak 40-50 juta jiwa. Pandemi kedua, adalah Flu Asia (A/H2N2) tahun 1957 menewaskan 1-4 juta jiwa. Pandemi ketiga adalah Flu Hongkong (A/H3N2) tahun 1968 yang menewaskan sekitar satu juta jiwa. Virus AI yang menyebar di wilayah Indonesia adalah subtype A/H5N1. Subtype ini berasal dari Guangdong dan Yunnan, Cina, yang dibawa ke Indonesia lewat impor bebek peking. Penyebaran AI di Indonesia berdasarkan laporan Departemen Pertanian pada akhir tahun 2003, bahwa penyakit AI telah menyebar di 9 provinsi, 59 kabupaten/kota di Indonesia. Selanjutnya tahun 2004, perluasan wabah terjadi di Kalimantan yaitu di Provinsi Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan. Pada tahun 2005, jumlah provinsi yang terserang wabah AI semakin meluas berturut-turut ke Sulawesi Selatan, Sumatera Utara, dan Aceh. Hingga November 2005, penyakit ini telah menyebar di 24 provinsi, 155 kabupaten/kota di Indonesia, kemudian menjadi 26 Provinsi 172 kabupaten/kota pada tahun 2006.

Perkembangan selanjutnya di tahun 2008, 293 kabupaten/kota pada 31 dari 33 provinsi telah tertular dan menjadi daerah endemis. Dua provinsi yang masih dikategorikan bebas AI adalah Provinsi Gorontalo dan Maluku Utara. Namun, di tahun 2014 provinsi Maluku Utara merupakan satu-satunya provinsi yang tidak terdampak oleh AI. Sementara kasus pada manusia berawal pada September 2005 yang menginfeksi tiga orang dalam satu keluarga di Tangerang dan meningkat hingga 20 kasus pada akhir 2005 (WHO, 2006). Per Maret 2006 jumlah kasus pada manusia adalah sebesar 93 kasus dugaan flu burung, dengan 30 orang di antaranya positif terinfeksi virus H5N1. Pada April 2012 jumlah kasus berkembang sebanyak 189 kasus konfirmasi, dengan 157 orang di antaranya meninggal dunia (*Case Fatality Rate/CFR* 83,06%) yang tersebar di 15 provinsi dan telah terjadi pada 16 kluster (Cucuwanangsih, 2006).

Jumlah kasus dari tahun 2005 hingga 2015 adalah 199 kasus atau 23% dari jumlah kasus di dunia, sehingga Indonesia menjadi negara kedua dengan proporsi kasus terbanyak setelah Mesir. Indonesia bahkan menjadi negara dengan CFR avian influenza tertinggi di dunia, yaitu sebesar 84% mengalami peningkatan 0,94% dari pada CFR tahun 2012.

Walau jumlah kasus AI cenderung menurun atau bahkan nihil pada manusia dalam beberapa tahun ini, namun sangat penting untuk tetap mempersiapkan diri terutama terhadap kemunculan kasus AI pada manusia. Hal yang dikhawatirkan adalah apabila seorang manusia terinfeksi virus AI dan pada saat yang sama juga terinfeksi virus influenza biasa. Hal ini memberi peluang terhadap munculnya strain virus baru melalui proses *antigenic shift*, dengan karakteristik mampu menyebabkan penyakit yang berat seperti virus AI dan kemampuan untuk mudah menyebar seperti virus influenza biasa. Selain itu, wilayah penyebaran AI yang sangat luas di Indonesia menggambarkan ketidaksiapan pemerintah dalam penanganan wabah ini. Pada awalnya kebijakan pencegahan, pengendalian, dan pemberantasan AI merupakan kewenangan Kementerian Pertanian khususnya Direktorat Jenderal Kesehatan Hewan, namun setelah munculnya korban jiwa pada manusia kebijakan penanganannya berada pada Kementerian Pertanian dan Kementerian Kesehatan.

Dalam perkembangannya kedua kementerian mengeluarkan kebijakan yang kurang terpadu dan cenderung bersifat sektoral. Hal ini membuat implementasi kebijakan penanganan tidak berjalan efektif. Sehingga pemerintah meningkatkan peran penanganan menjadi setingkat Kementerian Koordinator dan melahirkan Komite Nasional Flu Burung dan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Influenza (Komnas FBPI). Penyebaran virus AI yang hampir merata di seluruh wilayah Indonesia menjadi pertanyaan yang cukup mengganggu. Hal ini dapat menggambarkan adanya kerentanan dalam sistem penanggulangan wabah di Indonesia. Dalam skala yang lebih luas, hal ini menunjukkan kurangnya kesiapan sistem keamanan nasional terhadap ancaman agen biologis: *Avian Influenza*.

Selain itu, penyusunan kebijakan penanganan yang kurang terpadu dan menyeluruh dapat menimbulkan hambatan dalam implementasi di lapangan yang pada akhirnya mengakibatkan ketidakefisienan atau bahkan kegagalan dalam proses penanganan wabah di Indonesia. Atas dasar itu, menjadi wajar apabila muncul kebutuhan terhadap kajian secara ilmiah mengenai permasalahan ini guna mendapatkan jawaban yang objektif dan akurat. Hal ini penting, karena langkah awal dalam membangun sistem keamanan yang baik dimulai dari inventarisasi kerentanan/kelemahan yang dimiliki atas ancaman potensial yang ada.

Berdasarkan pada latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui faktor apa yang berperan dalam penyebaran tersebut dan mengkaji pola penyebaran AI di Indonesia. Penelitian ini dapat menjadi input untuk meningkatkan kemampuan sistem keamanan Indonesia dalam menangani atau mengantisipasi epidemi di Indonesia khususnya terhadap kembali mewabahnya AI di masa depan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk menjawab permasalahan penelitian. Pemilihan metode studi kasus dalam penelitian ini akan menghasilkan bentuk naratif historis. Penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan interaksi dari masing-masing elemen bencana serta faktor dan pola penyebaran wabah AI di Indonesia. Dalam penelitian ini, kriteria yang digunakan adalah informan minimal lima tahun terlibat dalam bidang yang berkaitan dengan masalah penelitian atau merupakan tokoh yang terlibat dalam peristiwa penanganan wabah AI dalam rentang waktu 2004-2015. Sementara data sekunder didapatkan melalui studi pustaka terhadap arsip, surat kabar, buku atau teks yang memuat pendapat, teori, dalil/ hukum-hukum dan lainnya yang berhubungan dengan masalah penelitian.

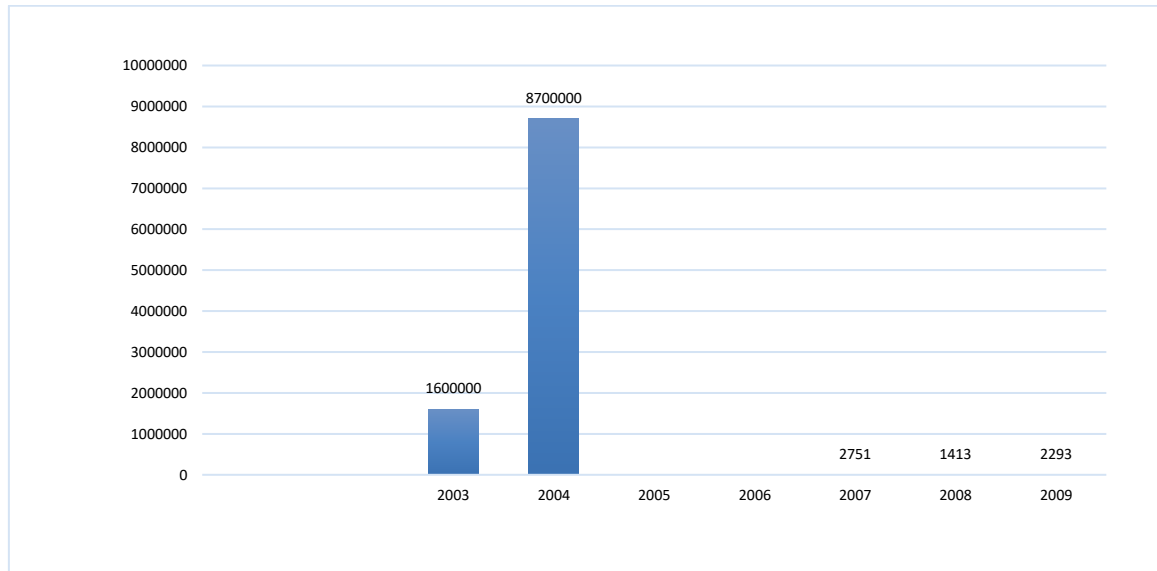
Adapun subjek dalam penelitian ini adalah individu yang terlibat langsung dan memahami masalah penelitian yang berasal dari instansi pemerintah/non pemerintah, akademisi dan praktisi. Objek dalam penelitian ini adalah faktor dan pola penyebaran wabah AI di Indonesia. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua teknik pengumpulan data, yaitu studi pustaka dan wawancara. Pelaksanaannya berupa wawancara mendalam (*indepth interview*). Teknik analisis data kualitatif Miles dan Huberman digunakan dalam kegiatan analisis data. Teknik ini melibatkan tiga tahap kegiatan meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Setelah hasil wawancara dan penelaahan dokumen selesai dilakukan kemudian model PAR digunakan sebagai teknik analisis untuk mengidentifikasi interaksi antar elemen bencana yang kemudian menjadi dasar untuk mengkaji faktor dan pola penyebaran wabah AI di Indonesia.

Keabsahan dan keterandalan data dalam penelitian ini dicapai dengan menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi dilakukan pada sumber data dan metode pengambilan data, Triangulasi sumber data dilakukan dengan melakukan *cross check* terhadap sumber data, yaitu mencari informan/literatur yang berbeda. Sedangkan triangulasi pengambilan data dengan cara melakukan studi pustaka dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejak terjadinya wabah AI pada unggas di Indonesia yang dideklarasikan pada bulan Januari 2004, kejadian kasus secara bertahap menurun cukup signifikan setiap tahun yakni: tahun 2007 sebanyak 2.751 kejadian; tahun 2008 sebanyak 1.413 kejadian; tahun 2009 sebanyak 2293 kejadian; tahun 2010 sebanyak 1502 kejadian; tahun 2011 sebanyak 1.411 kejadian; tahun 2012 sebanyak 546 kejadian; tahun 2013 sebanyak 470 kejadian; tahun

2014 sebanyak 346 kejadian; tahun 2015 sebanyak 123 kejadian; tahun 2016 sebanyak 255 kejadian, sebagaimana tampak pada gambar 1.



Gambar 1. Kejadian HPAI per Tahun (2007-2015)

Sementara sebaran kasus avian influenza H5N1 dapat dilihat pada ilustrasi Gambar 2 yang menunjukkan kemunculan kasus avian influenza H5N1 pada ternak unggas dan unggas liar.



Gambar 2. Peta Sebaran Avian Influenza H5N1 pada Ternak Unggas dan Unggas Liar

Virus avian influenza H5N1 memiliki varian kelompok gen (clade) yang disebabkan oleh tingginya tingkat mutasi pada virus ini. Virus avian influenza H5N1 yang selama ini

bersirkulasi di Indonesia adalah virus avian influenza clade 2.1 (yaitu 2.1.1, 2.1.2, dan 2.1.3) yang telah menginfeksi unggas dan manusia.

Pada bulan September-Nopember 2012, virus avian influenza H5N1 clade 2.3.2 menginfeksi itik di Jawa Tengah, Jawa Timur dan DI Yogyakarta. Virus ini belum pernah dilaporkan bersirkulasi di Indonesia sebab varian yang selama ini predominan adalah clade 2.1. Clade 2.3.2 sebelumnya dilaporkan terdapat di beberapa negara seperti Vietnam, Bulgaria, China, India, Hongkong, Jepang, Korea, Laos, Nepal, Bangladesh, dan Mongolia namun tidak di Indonesia.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh Dharmayanti et al., (2013), virus avian influenza H5N1 clade 2.3.2 dinyatakan adalah hasil introduksi dari luar Indonesia. Varian ini memiliki keganasan yang sama dengan clade 2.1.3 yaitu dapat menyebabkan kematian itik pada 3-6 hari post infeksi dengan gejala klinis yang tidak berbeda. Clade 2.1.3 memiliki potensi untuk menular pada manusia sebagaimana yang terjadi di Vietnam dan Hongkong, namun hingga kini belum diketemukan penularan virus avian influenza clade 2.3.1 pada manusia di Indonesia.

Guna mempercepat pelaksanaan penanggulangan wabah, Ditjennak menerbitkan dan menyebarluaskan Pedoman Pencegahan, Pengendalian, dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular Influenza pada Unggas. Dalam pedoman ini ditetapkan strategi pengendalian dan pemberantasan penyakit sekaligus diatur langkah-langkah operasional: peningkatan *biosecurity*; pemusnahan unggas alias depopulasi peternakan yang terserang baik di daerah tertular maupun daerah yang terancam; vaksinasi seluruh unggas yang sehat di daerah tertular; pengendalian lalu lintas unggas dan produk ikutannya antardaerah di Indonesia; surveilans dan penelusuran; pengisian kandang kembali; peningkatan kesadaran masyarakat serta monitoring dan evaluasi. Terhadap unggas yang dimusnahkan, pemerintah memberikan kompensasi sesuai kemampuan.

Strategi vaksinasi dan depopulasi yang ditetapkan pemerintah sejalan dengan rekomendasi Badan Pangan Sedunia atau FAO (*Food and Agricultural Organization*), OIE dan Badan Kesehatan Dunia atau WHO (*World Health Organization*) yang dikeluarkan pada 5 Februari 2004 di Roma. Strategi tersebut dimaksudkan untuk mengendalikan perluasan penyebaran wabah di negara yang sudah tertular berat seperti Indonesia. Dalam rekomendasi ini dinyatakan pula kampanye vaksinasi massal, sebagai tindakan darurat dilaksanakan dalam waktu 6 bulan. Vaksin yang digunakan harus memenuhi standar mutu internasional yang ditetapkan OIE disertai upaya surveilans untuk memonitor perubahan antigenik virus.

Untuk kepentingan pengadaan vaksin impor, pemerintah membuat prosedur darurat importasi vaksin dalam rangka pengendalian dan pemberantasan wabah penyakit unggas menular di Indonesia. Strain bibit vaksin ditetapkan harus homolog (sama) dengan isolat lokal yaitu mengandung subtipe H5. Strain tersebut juga harus mendapatkan persetujuan dari Panitia Penilai Obat Hewan (PPOH) dan Komisi Obat Hewan (KOH) Departemen Pertanian. Untuk mengantisipasi kondisi cuaca ekstrim curah hujan tinggi dan kejadian banjir di beberapa daerah di Indonesia yang berpotensi risiko meningkatnya kejadian AI pada unggas dan penyakit menular strategis lainnya, maka telah diterbitkan Surat Edaran Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan No. 04041/PK.310/F.III/2016 tanggal 4 November 2016 dan Surat Edaran Direktur Kesehatan Hewan No. 30034/PK.320/F4/01/2017 tanggal 30 Januari 2017 tentang Peningkatan Kewaspadaan dan Pengendalian Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS).

Kasus AI pada ayam/unggas selama tahun 2006 hampir tidak pernah ditemukan pada peternakan ayam ras di sektor 1 (peternakan komersial skala besar yang menerapkan *biosecurity* ketat) dan peternakan sektor 2 (peternakan komersial skala menengah yang menerapkan *biosecurity* agak ketat). Kasus AI juga sangat rendah terjadi pada peternakan ayam ras di sektor 3 (peternakan komersial kecil yang menerapkan *biosecurity* longgar) tidak divaksinasi terhadap AI. Sementara itu, di sektor 4 (daerah permukiman penduduk yang memelihara ayam di kandang-kandang dekat rumah) AI endemik pada ayam buras, itik, entog, dan burung puyuh, sehingga sektor ini bertindak sebagai reservoir (*silent host*) virus AI. Sebagian besar kasus flu burung pada manusia dihubungkan dengan unggas yang dipelihara di sektor 4 ini.

Banyak negara merasa sulit untuk melaporkan wabah penyakit menular karena hal ini dapat mempengaruhi perdagangan dan pariwisata, atau dapat merusak citra internasional mereka atau citra diri mereka. Pemerintah Pusat memutuskan untuk mengisolasi Sulawesi Selatan pada bulan Februari 2005 dan Jawa Barat pada bulan Januari 2005 dari perdagangan ayam, karena wabah flu burung yang baru membunuh sekitar 25.000 ekor ayam pada minggu kedua bulan Maret 2005 di Kabupaten Maros, Sidrap, Wajo, Pinrang, Soppeng & Parepare: pemerintah juga telah mendistribusikan sekitar 200.000 dosis vaksin produksi lokal untuk mencegah penyebaran penyakit ini.

Indonesia mengirimkan laporan tindak lanjut terakhir, No. 7, kepada OIE pada tanggal 10 Mar 2005, yang mengindikasikan wabah H5N1 di 2 kabupaten - Wajo dan Soppeng - di Provinsi Sulawesi Selatan. Menurut laporan tersebut, penyakit ini, yang

mempengaruhi lapisan ayam dan ayam pedaging asli, diperkenalkan oleh pergerakan hewan secara ilegal dari negara-negara tetangga (ayam jago perang yang diimpor).

Di Cirebon, burung puyuh yang hancur dilaporkan dibawa dari Sleman (Yogyakarta). Sekitar 200.000 dosis vaksin terhadap infeksi H5N1 telah didistribusikan ke daerah yang terinfeksi, dan pemerintah telah menyiapkan dana cadangan sebesar Rp 750 juta (USD 79.000) dan Rp 250 juta (USD 26.000) untuk membantu peternak unggas yang menghancurkan unggas flu burung mereka. Sejak 31 Maret 2005, pemerintah Jawa Barat menghentikan semua lalu lintas unggas ke daerah tersebut. Cirebon telah dinyatakan sebagai daerah epidemi. Operasi penampungan unggas yang menargetkan ayam, burung puyuh dan itik diadakan di daerah Losari, yang berada di perbatasan dan jalur utama truk unggas dari Jawa Tengah, Yogyakarta dan Jawa Timur. Dalam hal sarana dan prasarana kesehatan hewan, Indonesia memiliki 3 laboratorium independen di Jakarta yang mampu mendeteksi virus flu burung pada manusia: Lembaga Biomolekuler Eijkman, Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Nasional Kementerian Kesehatan (Badan Litbangkes) dan US NAMRU-2.

Peningkatan jumlah kasus flu burung di musim hujan disebabkan oleh burung-burung liar yang bermigrasi pada musim dingin menuju arah selatan dengan melintasi Indonesia. Burung-burung liar yang bermigrasi tersebut adalah reservoir virus H5N1 dengan pergerakan yang dimulai pada bulan Juli dan kemudian semakin lama bertambah. Migrasi ini menyebabkan penularan virus pada hewan-hewan domestik yang ada dalam jalur perjalanan mereka (Damayanti, 2006). Berbagai peneliti meyakini bahwa burung-burung liar/burung air yang bermigrasi ini membawa virus HPAI H5N1. Hal ini dibuktikan dengan KLB avian influenza yang menyerang hewan di Asia Tenggara pada musim dingin 2003-2004 yang bertepatan dengan puncaknya kepadatan burung-burung liar di kawasan tersebut.

Suhu lingkungan pada musim hujan juga mendukung virus avian influenza H5N1 untuk bertahan lama. Hal ini dikarenakan virus ini mampu bertahan hidup di air pada suhu 22°C sampai dengan empat hari dan pada suhu 0°C dapat bertahan hingga 30 hari. Selain itu, peningkatan kasus pada musim hujan juga dapat disebabkan oleh kebiasaan tinggal di dalam rumah dan kebiasaan membawa ternak ke dalam rumah. Kebiasaan ini menimbulkan risiko tertular flu burung yang lebih tinggi dari hewan ke manusia (Mukhlisoh, 2007).

Dalam studi epidemiologi, setiap penyakit memiliki karakteristik distribusi (orang, tempat dan waktu) dan faktor determinan (*host, agent, environment*) yang khas. Dalam penelitian ini pola sebaran berdasarkan tempat, dapat dibagi sebagai berikut:

1. Provinsi Banten (1 kabupaten) / 12

2. Provinsi Jawa Barat (6 kabupaten) / 12
3. Provinsi Jawa Tengah (17 kabupaten) / 26
4. Provinsi DKI Jakarta (1 kabupaten) / 1
5. Provinsi DI Yogyakarta (3 kecamatan) / 8
6. Provinsi Jawa Timur (13 kabupaten) / 26
7. Provinsi Lampung (3 kabupaten) / 4
8. Provinsi Bali (5 kabupaten) / 30
9. Provinsi Kalimantan Selatan (1 kabupaten) / 1
10. Provinsi Kalimantan Tengah (1 kabupaten) / 1

PENUTUP

Penyebaran AI di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain; (1) Implementasi biosekuriti yang kurang baik; (2) Program penanggulangan wabah yang kurang holistik; dan (3) Perdagangan. Pola penyebaran wabah AI di wilayah Indonesia berkaitan dengan jalur perdagangan unggas. Wabah muncul pada wilayah-wilayah dengan konsumsi produk unggas yang tinggi.

Mengingat wabah AI termasuk dalam kategori *low probability* dalam manajemen bencana, akan tetapi memiliki dampak yang cukup besar (*high impact*). Kejadian bencana dengan karakteristik ini kurang mendapatkan perhatian atau upaya mitigasi dan pencegahan yang maksimal, karena mempertimbangkan *Return Of Investment* yang lebih kecil manfaatnya daripada jika dialokasikan pada kategori bencana lain seperti: banjir, kebakaran hutan dan lahan, dll. Oleh karena itu, perlu adanya suatu intervensi yang dapat mendukung kinerja program dibidang perunggasan namun di sisi lain dalam jangka panjang dapat menurunkan keparahan dampak bencananya.

Bentuk program ini dapat berupa pemanfaatan teknologi RFID yang berupa tag dan terhubung dengan central database peternakan nasional. Dengan demikian setiap distribusi unggas mulai dari peternakan hingga pada penjual di pasar dapat tercatat dengan lengkap dan *real time*. Di dalamnya juga dapat disertakan data asal usul, jenis dan waktu vaksinasi yang diberikan, dll

DAFTAR PUSTAKA

- Agrina. 2016. *Awas, AI datang lagi*. url: www.agrina-online.com/show_article.php?rid=19&aid=5694 Diakses 9 Januari 2017: 20.05 WIB.
- Atmawinata. 2006. *Kiat Bebas Flu Burung*. Bandung: Yuramawidya.

- Cucunawangsih. 2006. *Flu Burung: Cara Menanganinya dan Mencegahnya*. Jakarta: BIP.
- Damayanti. 2010. Disertasi. Universitas Indonesia. Depok.
- Depkominfo. 2008. *Flu Burung: Ancaman dan Pencegahan*. Jakarta: Publikasi sendiri.
- Ditjennak. 2016. Data Peternakan Indonesia. ditjennak.pertanian.go.id.
- Mohamad. 2006. *Flu burung*. Adaptasi dari www.influenzareport.com oleh: Kamps, Hoffman, dan Preiser (Ed.). Publikasi sendiri.
- Muchlisoh. 2007. *Analisis Content, Context, Actor dan Process Kebijakan Penggunaan Antiviral Oseltamivir dalam Penanggulangan Flu Burung di Indonesia Tahun 2007*. Tesis. Universitas Indonesia. Depok.
- Oxfam. 2012. *The Disaster Crunch Model: Guidelines for a Gendered Approach*. Oxford: Oxfam GB.
- WHO. 2006. *Current WHO Global Phase of Pandemic Alert: Avian Influenza*. url: www.who.int/influenza/preparadness/pandemic/h5n1phase/en.
- Yin. 2015. *Studi Kasus: Desain & Metode*. Jakarta: Raja Grafindo Pustaka

