



Peta Penyebaran Virus *Avian Influenza* pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar Tahun 2008-2013.

(Mapping the spread of Avian Influenza Virus in Poultry at Polewali Mandar Regency, 2008-2013)

Aminah Hajah Thaha^{1*}, Juliawati Rauf², Isnaniah Bagenda³

¹Universitas Islam Negeri Alauddin, Jl.H.M.Yasin Limpo No. 36 Samata Gowa, Indonesia

²Universitas Muhammadiyah Parepare, Jl. Jend. Ahmad Yani Km.6 Parepare, Indonesia

³Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Polewali Mandar, Jl. H.M.Yamin No. 144 Polewali, Indonesia

*Corresponding authors: Aminah Hajah Thaha (amina.hajah@uin-alauddin.ac.id)

Abstrak

Wabah virus Avian influenza (AI) berdampak signifikan terhadap penurunan populasi unggas, kerugian ekonomi, dan keamanan pangan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran penyebaran dan AI pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar pada tahun 2008-2013. Penelitian ini merupakan field research yang sumber data diperoleh dari informan kunci dengan metode pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tahun 2008 sampai dengan 2013 kasus kematian unggas oleh AI telah menyebar pada 13 kecamatan dan 53 desa se-Kabupaten Polewali Mandar dari total 16 kecamatan dan 167 desa/kelurahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa 81,25% kecamatan dan 31,74% desa/kelurahan di Kabupaten Polewali Mandar telah terjangkit AI. Jumlah kematian unggas yang disebabkan AI kurun waktu 2008 sampai dengan 2013 sebanyak 49.182 ekor. Unggas yang terserang terdiri dari ayam kampung, ayam broiler, ayam hias (Philipin), burung tekukur, ayam jago atau aduan, dan itik. Unggas tersebut dipelihara pada pola pemeliharaan unggas pekarangan dan komersil skala 3 yaitu jumlah unggas yang dipelihara 10 – 10.000 ekor. Berdasarkan penelitian ini diperoleh kecenderungan peningkatan kasus kematian unggas oleh AI kurun waktu 2008 sampai dengan 2013 di Kabupaten Polewali Mandar umumnya terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, Juli, September, November, dan Desember.

Kata kunci : Virus Avian influenza (AI), Kabupaten Polewali Mandar, unggas, penyebaran penyakit, kasus kematian

Copyright © 2018 JRVI. All rights reserved.

Abstract

The spread of Avian Influenza (AI) virus have a significant impact on the decline in the bird population, economic losses, and food safety. The purpose of this study was to determine level and patterns of distribution AI in chicken at Polewali Mandar Regency, period 2008-2013. The results showed that in 2008 to 2013 cases of poultry deaths by AI has spread in 13 districts of the total 16 districts and 53 villages of the total 167 villages in Polewali Mandar Regency. It shows that 81,25% of district and 31,74% of villages in Polewali Mandar has been infected with AI. The number of deaths of poultry caused AI period 2008 to 2013 is 49,182. The chicken that are infected native chicken, broiler, ornamental chickens (Philipin), cuckoo, rooster, and ducks. The chicken reared in backyard and

commercial poultry sector 3 with the number of chicken are 10-10000. Trend increase in cases of poultry death by AI period 2008 to 2013 in Polewali Mandar generally occurs in January, February, March, July, September, November, and December.

Keyword : Avian influenza (AI) Virus, Polewali Mandar Regency, poultry, spread of disease, mortality case

Copyright © 2018 JRVI. All rights reserved.

Pendahuluan

Virus *Avian influenza* (AI) merupakan ancaman, baik bagi negara Indonesia maupun negara lain di dunia. Dampak yang ditimbulkan oleh virus AI sangat beragam antara lain: (1) usaha peternakan yang menyangkut jumlah populasi ternak yang besar, (2) usaha peternakan yang melibatkan banyak pengusaha dan peternak secara langsung dan tidak langsung, (3) dampak terhadap ketersediaan dan keamanan pangan, (4) potensi penularannya pada manusia dan bahkan perkembangannya menjadi pandemi influenza. Di Indonesia saat ini sudah terjadi penularan flu burung dari hewan kepada manusia dan bahkan telah merenggut korban yang cukup banyak dan dikhawatirkan menjadi pandemi. Virus AI memiliki kemampuan penularan lintas spesies dan bahkan ke manusia sehingga berdampak mendorong terjadinya pandemi influenza yaitu suatu wabah penyakit saluran pernafasan pada manusia yang terjadi secara global dan disebabkan oleh genotipe novel influenza A dimana dapat menginfeksi manusia yang tidak mempunyai kekebalan terhadap penyakit tersebut. Jumlah kasus AI pada manusia di Indonesia yang dikonfirmasi jumlah kumulatifnya adalah 195 kasus dengan 163 kematian (Aditama, 2013).

Penyakit AI telah menjadi endemis sejak dinyatakan tertular pada tanggal 3 Februari 2004 dengan Kepmentan No. 96/ Kpts/ PD.620/ 2/2004. Berbagai upaya penanggulangan telah dilakukan dengan penetapan Strategi Pengendalian AI dan Kepdirjennak No : 17/ Kpts/ PD. 640/F/02.04 tanggal 4 Februari 2004 tentang Pedoman Pencegahan, Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular Influenza pada Unggas yaitu AI, Kepdirjennak No: 46/Kpts/PD.640/F/04.04 dan Kepdirjennak No : 46/ PD.640/F/08.05. Sejak Februari 2004 sampai saat ini sebanyak 33 (kumulatif) provinsi dari 34 provinsi di Indonesia telah dilaporkan tertular HPAI. Laporan perkembangan kasus penyakit AI pada unggas di Indonesia berdasarkan hasil Uji Cepat (*Rapid Test*) positif yang dilaporkan Tim PDSR (*Participatory Disease Surveillance and Response*) melalui SMS Gateway secara nasional sampai dengan kasus per 31 Januari 2014 diketahui bahwa sejak terjadinya wabah AI pada unggas di Indonesia yang sejak tahun 2007 frekuensi kejadian sebanyak 10.386 kasus (Direktorat Jenderal Peternakan, 2014).

Wabah HPAI sendiri, pertama kali masuk di Provinsi Sulawesi Barat pada tahun 2005. Kabupaten yang tertular pada saat itu adalah kabupaten Polewali Mandar dan Majene. Virus ini sangat mudah bermutasi dan menyebar sehingga merupakan ancaman yang serius bagi daerah lainnya baik di wilayah Kabupaten Polewali Mandar ataupun kabupaten lainnya di Provinsi Sulawesi Barat bahkan provinsi lainnya yang berbatasan langsung misalnya Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan. Berbagai strategi telah dilakukan oleh pemerintah provinsi Sulawesi Barat maupun kabupaten Polewali Mandar dalam menanggulangi Wabah HPAI. Anggaran yang terbatas menjadi salah satu permasalahan di daerah, hal inilah yang menuntut pemerintah untuk dapat mengambil kebijakan yang efektif dan efisien. Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penelitian “Peta Penyebaran Virus AI pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar Tahun 2008 – 2013” dilakukan agar diperoleh suatu data atau informasi lengkap mengenai penyebaran virus AI dalam kurun waktu 2008–2013 sehingga dapat digunakan oleh berbagai pihak untuk menyusun strategi dalam

pengendalian wabah virus AI baik di Kabupaten Polewali Mandar maupun daerah lainnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat dan pola penyebaran Virus AI pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar

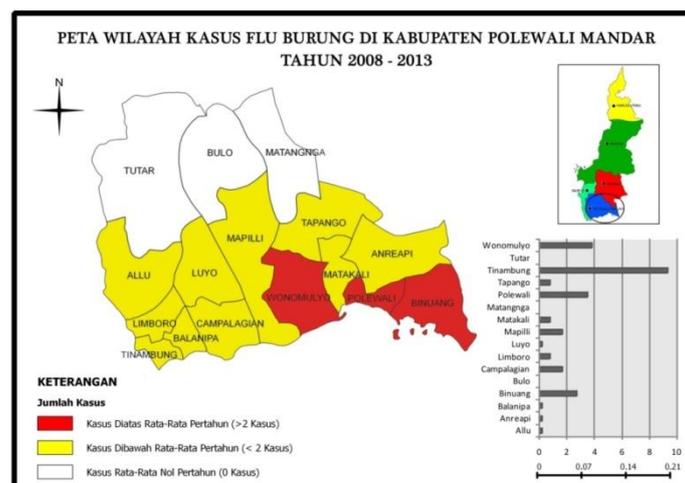
Materi dan Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang merupakan *field research*. Lokasi penelitian adalah di Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Penelitian berlangsung selama 3 (tiga) bulan yaitu bulan Juni sampai dengan Agustus 2014. Sumber data dalam penelitian kualitatif diperoleh dari informan kunci yang menjadi pelaku utama antara lain Kepala Dinas, Kepala Bidang Peternakan, Kepala Pusat Kesehatan Hewan dan Staf, dan Tim Surveilans dan Respon Cepat Penyakit AI, selain itu juga peternak unggas komersil, peternak unggas sektor III, dan pedagang pengumpul. Teknik pengambilan sampel dilakukan *secara purposive*. Jenis data dalam penelitian ini terdiri atas dua, yaitu data Primer dan data Sekunder. Metode pengumpulan data terdiri dari observasi, wawancara, dan dokumentasi. Adapun teknik yang dilakukan dengan wawancara tidak terstruktur dan wawancara terstruktur.

Hasil dan Pembahasan

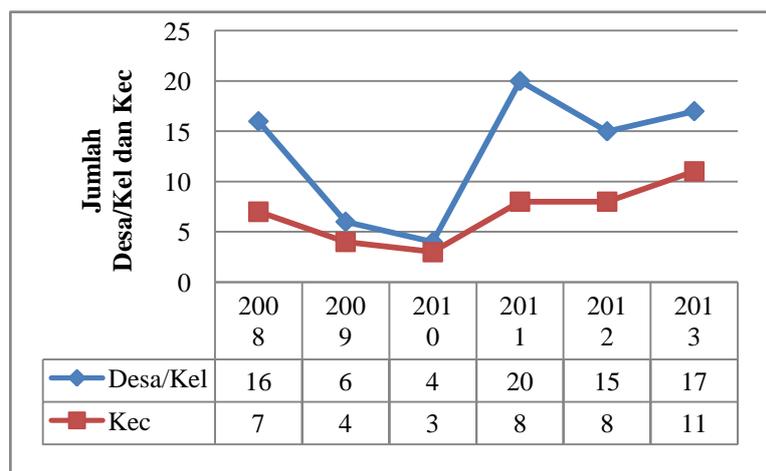
a. Tingkat Penyebaran Virus *Avian influenza* (AI) pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar

Data yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Polewali Mandar, bahwa sejak tahun 2008–2013 kasus kematian unggas yang disebabkan oleh virus AI telah menyebar pada 13 kecamatan dan 53 desa se-Kabupaten Polewali Mandar seperti yang terlihat pada Gambar 1. Hal tersebut menunjukkan bahwa 81,25% kecamatan dan 31,74% desa/kelurahan di Kabupaten Polewali Mandar telah terjangkit virus AI. Adapun jumlah kematian unggas yang disebabkan virus AI dalam kurun waktu 2008 sampai dengan 2013 sebanyak 49.182 ekor. Unggas yang terserang terdiri dari ayam kampung, ayam broiler, ayam hias (Philipin), burung tekukur, ayam jago/aduan, dan itik yang memiliki pola pemeliharaan unggas pekarangan dan unggas komersil skala 3 (rata-rata jumlah unggas yang dipelihara 10–10.000 ekor).



Gambar 1. Peta Wilayah Kasus HPAI di Kabupaten Polewali Mandar Periode 2008 s/d 2013

Berdasarkan Gambar 2, memperlihatkan tingkat penyebaran tertinggi di kecamatan dan desa dalam kurun waktu 2008 sampai dengan 2013 terjadi pada tahun 2011 yaitu tersebar di 13 kecamatan yaitu Alu, Anreapi, Balanipa, Campalagian, Limboro, Luyo, Binuang, Mapilli, Matakali, Polewali, Tapango, Tinambung, dan Wonomulyo. Kasus AI seperti yang terlihat pada Gambar 1, terdapat wilayah yang mengalami lebih dari 2 kasus per tahunnya yakni terjadi di kecamatan Wonomulyo, Polewali, dan Binuang sedangkan kasus AI per tahunnya di bawah 2 kasus terjadi pada 9 kecamatan yaitu Allu, Limboro, Tinambung, Balanipa, Campalagian, Mapilli, Matakali, Anreapi, dan Tapango. Selain itu 4 kecamatan yang kasus AI rata-rata nol pertahunnya yaitu kecamatan Tutar, Luyo, Bulu, dan Matangnga. Hal ini berkaitan erat dengan tingginya kepadatan ternak (Satuan Ternak/ST berbanding Luas Wilayah/Km²) di wilayah tersebut (Gambar 3) yaitu kecamatan Polewali sebesar 54 – 153 ST/Km², kecamatan Wonomulyo sebesar 54 – 153 ST/Km², kecamatan Binuang sebesar 23 – 50 ST/Km², kecamatan Mapilli sebesar 54 – 153 ST/Km², dan kecamatan Limboro sebesar 23 – 50 ST/Km². Semakin tinggi kepadatan ternak unggas di wilayah tersebut maka semakin besar resiko terhadap kejadian AI. Menurut Gould and Higgs (2009), bahwa faktor-faktor yang menjadi penentu dari kemunculan epidemi suatu penyakit antara lain mobilitas manusia, transportasi komersil, kepadatan manusia dan kepadatan populasi hewan. Kecamatan Binuang meskipun kepadatan ternaknya lebih rendah dari pada kecamatan Wonomulyo dan Polewali tetapi tingginya kasus sebagai akibat banyaknya peternak unggas komersil skala 3 yang tersebar di Kecamatan ini dan berada di dekat pemukiman masyarakat sehingga lalu lintas ternak (kendaraan pengangkut pakan, pengangkut ternak, dan lain-lain) padat di daerah ini yang juga merupakan salah satu faktor resiko penyebaran virus AI.



Gambar 2. Cakupan Penyebaran HPAI di Kabupaten Polewali Mandar Periode 2008 s/d 2013

Adapun faktor pendukung yang berasosiasi dengan kejadian AI di kabupaten Polewali Mandar terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap penyebaran Virus AI antara lain sebagai berikut: (1) lokasi peternakan unggas yang terletak di pinggir jalan dan berada disekitar perumahan padat penduduk. Peternakan tersebut memberikan resiko penularan penyakit karena tidak memiliki pagar (biosekuriti lemah) sehingga hewan liar (misalnya anjing) dengan mudah memindahkan bangkai ayam suspect H5N1 disekitar perumahan penduduk dan dapat menulari unggas di sektor 4 (ayam kampung dan ayam bangkok), (2) perilaku/kebiasaan masyarakat. Penduduk setempat sering merayakan hari besar Keagamaan seperti idul Fitri dan Maulid Nabi secara besar-besaran, hal inilah yang mendorong meningkatnya kebutuhan daging dan telur unggas di Polewali Mandar. Menurut Priyanti dan Inounu (2016) bahwa kurun waktu 2012–2014 rata-rata harga daging dan telur ayam ras masing-masing mengalami kenaikan mencapai 10–16% dan 5–13% yang diikuti meningkatnya permintaan pasar untuk memenuhi

kebutuhan konsumsi masyarakat saat menjelang Hari Besar Keagamaan Nasional, (3) rendahnya kesadaran masyarakat untuk berperan secara aktif dalam mencegah dan mengendalikan penyakit ini, hal ini disebabkan minimnya pengetahuan masyarakat tentang AI. Hasil penelitian Miftahudin dan Kartinah (2008) menunjukkan bahwa dengan meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai tata cara pemeliharaan unggas maka masyarakat akan dalam bersikap semakin baik dalam pencegahan penyakit flu burung (*Avian influenza*) di sekitar lingkungannya. (4) biosekuriti yang lemah. Menurut Sejati (2010) bahwa biosekuriti merupakan tindakan pertama dari sembilan tindakan pengendalian dan pencegahan wabah AI untuk mencegah kemungkinan kontak dengan peternakan tertular dan agen penyakit. Sistem pemeliharaan mandiri yang umumnya diterapkan oleh penduduk setempat, cenderung akan membuat peternak mengambil keputusan sendiri sehingga terkadang tindakan biosekuriti menjadi lemah, (5) sistem pemeliharaan unggas pekarangan. Pemeliharaan unggas pekarangan digolongkan sebagai usaha sektor 4, dimana biosekuritinya rendah sehingga penyebaran AI sangat mudah dan cepat (Ilham dan Yusdja, 2016). Menurut Basuno (2008) bahwa penting bagi Pemda untuk mengimplementasikan Pedoman Pemeliharaan Unggas di Pemukiman (Permentan No. 50/Permentan/OT.140/10/2006) sebagai acuan dalam pembinaan dan pengawasan terhadap pemeliharaan unggas di pemukiman dan bagi masyarakat dalam melakukan usaha pemeliharaan unggas mengingat memelihara unggas di lingkungan pemukiman berisiko tinggi terhadap penularan AI. Faktor eksternal berpengaruh secara langsung dan tidak langsung terhadap penyebaran Virus Flu Burung atau AI antara lain: (1) lalu lintas ternak dan kendaraan pengangkut sapronak. Jaringan perdagangan ternak dan sapronak dengan jarak tempuh yang jauh yang berpindah dari satu peternakan ke peternakan lainnya beresiko menyebarkan patogen (Gilbert *et al.*, 2017), (2) perubahan iklim yang tidak menentu. Pemanasan global dan perubahan iklim berdampak langsung terhadap hospes (hewan) berupa stress yang menyebabkan hewan tersebut lebih mudah terinfeksi penyakit menular (Bahri dan Syafriati, 2011). Perubahan iklim juga membawa perubahan terhadap distribusi, komposisi, dan perilaku migrasi kawanan burung liar yang merupakan reservoir alami virus AI ke wilayah lainnya (Gilbert, et al., 2008).

b. Pola Penyebaran Virus *Avian influenza* (AI) pada Unggas di Kabupaten Polewali Mandar

Pola penyebaran Virus AI pada unggas di kabupaten Polewali Mandar yang akan dibahas pada penelitian ini adalah berdasarkan waktu kejadian kasus tersebut yang didasari data yang diperoleh dari dinas terkait. Kecenderungan peningkatan kasus kematian unggas oleh virus AI kurun waktu 2008 sampai dengan 2013 di Kabupaten Polewali Mandar umumnya terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, Juli, September, November, dan Desember (Gambar 4). Pola penyebaran Virus AI pada unggas di Kabupaten Polewali Mandar dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain Kondisi iklim/Cuaca, Pola pemeliharaan Unggas Air (itik), dan adat Istiadat atau kebiasaan masyarakat.

Kondisi iklim Kabupaten Polewali Mandar berdasarkan data BPS (2014), bahwa rata – rata curah hujan terbesar terjadi dari bulan Desember hingga Juni. Hal ini juga yang memicu tingginya kasus AI pada bulan Desember, Januari, Februari, dan Maret. Di Indonesia, laporan kasus AI umumnya akan meningkat pada saat musim hujan dimana kelembaban tinggi menjadi faktor pendukung terhadap berkembangbiakan dan penyebaran virus AI di lingkungan. Hasil penelitian terhadap sirkulasi virus AI subtipe H5 pada unggas termasuk unggas air di Jawa Barat, Banten, Jawa Timur sepanjang tahun 2008 sampai 2009 yang dilakukan oleh Dharmayanti dan Hewajuli (2005) menunjukkan bahwa virus AI subtipe H5 ditemukan pada sebagian besar unggas termasuk unggas air yang dikoleksi pada musim hujan sedangkan sebagian besar unggas yang diambil sampelnya pada musim kemarau tidak teridentifikasi virus AI subtipe H5. Suhu yang tinggi pada musim kemarau kemungkinan

menyebabkan virus AI yang ada di lingkungan menjadi inaktif. Virus AI dapat diinaktivasi pada suhu 56°C selama 3 jam atau suhu 60°C selama 30 menit, dengan pH < 5 atau pH > 8.

Pola pemeliharaan unggas air juga berpengaruh terhadap peningkatan kasus AI. Berdasarkan wawancara yang diperoleh dari Camat Mapilli (2014) dan Petugas PDSR (*Participatory Disease Surveillance and Response*) kabupaten Polewali Mandar (2014), diketahui setelah musim panen padi sekitar bulan Juli, Oktober, dan Maret banyak itik yang berasal baik dari dalam dan luar wilayah Kabupaten Polewali Mandar seperti kabupaten Pinrang dan kabupaten Sidrap diangkut dan digembalakan pada sawah-sawah yang habis di panen secara berpindah-pindah dari satu tempat ke tempat lainnya di dalam wilayah kabupaten Polewali Mandar. Migrasi unggas dari satu tempat ke tempat yang lain mempunyai peran aktif dalam penularan dan penyebaran penyakit AI. Itik yang digembalakan secara bebas dan berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya pada musim panen merupakan faktor yang berperan terhadap penyebaran virus HPAI H5N1 (Gilbert *et al.*, 2017). Sebagaimana diketahui bahwa unggas air merupakan reservoir yang unik untuk virus AI dan semua subtype H dan N virus AI dimana virus ini berkembangbiak dalam jumlah besar didalam saluran pencernaan unggas air tanpa menimbulkan gejala klinis bagi unggas air tersebut (Olsen *et al.*, 2006). Populasi unggas air yang tinggi dan sistem penggembalaan secara bebas dianggap sebagai salah satu faktor yang berperan memperbesar potensi unggas air sebagai reservoir virus AI H5N1 di Indonesia (Hewajuli dan Dharmayanti, 2012), mengingat di kabupaten Pinrang dan Sidrap merupakan daerah dengan tingkat kasus AI tinggi sehingga tidak menutup kemungkinan unggas air yang berasal dari daerah tersebut bersifat reservoir.

Adat Istiadat atau kebiasaan masyarakat lokal setempat pada hari besar keagamaan atau hari besar lainnya berpengaruh terhadap peningkatan konsumsi dan kebutuhan hasil produk peternakan unggas seperti daging ayam dan telur. Kurun waktu 2008 sampai dengan 2013, umumnya hari besar keagamaan yang dirayakan meriah oleh penduduk lokal seperti Hari Raya Idul Fitri, Hari Raya Idul Adha, Maulid Nabi Muhamamad SAW, dan hari raya keagamaan lainnya. Selain itu kebiasaan mengadakan resepsi pernikahan dan penamatan santri/santriwati mengikuti perayaan hari besar tersebut diatas yang umumnya perayaan tersebut terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, Juli, Agustus, September, November, dan Desember. Hal ini juga seiring dengan yang terlihat pada Gambar 4. bahwa peningkatan konsumsi sebanding dengan peningkatan kasus AI artinya bahwa hasil produk peternakan unggas seperti daging ayam dan telur serta unggas hidup banyak beredar di pasar-pasar tradisional dan berasal dari daerah kabupaten Polewali Mandar. Menurut Wibawan (2012) bahwa penampungan ayam afkir dan pasar hewan hidup (*live bird market*) disinyalir dapat sebagai tempat pencetus wabah baru. Hal ini bisa terjadi karena di penampungan dan pasar hewan, ayam atau unggas lain mengalami cekaman/stress yang cukup berat disebabkan karena kepadatan yang tinggi, ventilasi penampungan yang kurang memadai, ketidakcukupan pakan dan minum, berbagai jenis unggas dari berbagai wilayah terkonsentrasi, serta perlakuan stress lainnya. Kondisi stress dapat berfungsi sebagai predisposisi untuk munculnya penyakit yang semula bersifat subklinis.

Kesimpulan dan Saran

Kematian unggas yang disebabkan oleh Flu Burung atau AI dalam kurun waktu tahun 2008 sampai dengan 2013 telah menyebar pada 13 kecamatan (81,25%) dan 53 desa atau kelurahan (31,74%) dengan total kematian unggas sebanyak 49.182 ekor yang umumnya terjadi pada umumnya terjadi pada bulan Januari, Februari, Maret, Juli, September, November, dan Desember. Jumlah kasus AI lebih dari 2 setiap tahunnya terjadi di kecamatan Wonomulyo, Polewali, dan Binuang. Jumlah kasus di bawah 2 setiap tahunnya terjadi di kecamatan Allu, Limboro, Tinambung, Balanipa, Campalagian, Mapilli, Matakali, Anreapi,

Luyo, dan Tapango sedangkan kasus rata-rata nol setiap tahunnya terdapat di kecamatan Tutar, Bulu, dan Matangnga.

Penyebaran Virus Flu Burung atau AI pada unggas di kabupaten Polewali Mandar dipengaruhi beberapa faktor antara lain kondisi iklim atau cuaca, pola pemeliharaan unggas air (itik), dan adat Istiadat atau kebiasaan masyarakat. Faktor pendukung yang berasosiasi dengan tingkat penyebaran virus AI di kabupaten Polewali Mandar terdiri dari faktor internal (lokasi peternakan unggas, perilaku atau kebiasaan masyarakat, kesadaran masyarakat, biosekuriti yang lemah, pola pemeliharaan unggas) dan eksternal (lalu lintas ternak dan kendaraan pengangkut sapronak, perubahan iklim yang tidak menentu).

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang strain virus AI yang menyebar di kabupaten Polewali Mandar, pembenahan di check point lalu lintas ternak antar kabupaten, meningkatkan pelayanan Dinas Kabupaten kepada peternak ayam komersil sektor 3 dengan pendekatan partisipatif, memaksimalkan sosialisasi dan pelaksanaan biosekuriti untuk peternakan disektor 4 (unggas pekarangan) maupun sektor 3 utamanya yang tersebar di wilayah pemukiman penduduk.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat serta Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Polewali Mandar beserta seluruh jajarannya yang memberikan dukungan saat penelitian berlangsung. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Tim Partisipatif dan Respon Cepat Kabupaten Polewali Mandar yang telah bekerja keras dalam menanggulangi wabah AI. Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan dengan pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aditama, 2013. Laporan Kasus Flu Burung ke 195. <http://www.depkes.go.id/index.php?vw=2&id=SNR.13110010> [Diakses tanggal 1 Maret 2014].
- Badan Pusat Statistik. 2014. Polewali Mandar Dalam Angka 2014. Badan Pusat Statistik Kabupaten Polewali Mandar. Polewali.
- Bahri, S. dan Syafriati, T. 2011. Mewaspadaai Munculnya Beberapa Penyakit Hewan Menular Stategis di Indonesia. *Wartazoa*, 21(1) : 25-39.
- Basuno, E. 2008. Review Dampak Wabah dan Kebijakan Pengendalian Avian Influenza di Indonesia. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 6(4): 314 – 334.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Barat. 2012. Laporan Penanggulangan *Avian influenza* (AI) tahun 2012. Mamuju.
- Dharmayanti, NLPI dan Hewajuli, DA. 2005. Monitoring Kasus Penyakit *Avian influenza* Berdasarkan Deteksi Antigen Virus Subtipe H5N1 secara Imunohistokimiawi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Veteriner*, 10(4): 322-330.
- Direktorat Kesehatan Hewan. 2008. Prosedur Operasional Standar Pengendalian Penyakit *Avian influenza*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Direktorat Kesehatan Hewan. 2014. Perkembangan Kasus Avian influenza (AI) pada Unggas Kondisi s/d 31 Januari 2014. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Fuhrmann, C. 2010. The Effects of Weather and Climate on the Seasonality of Influenza: What We Know and What We Need to Know. *Geography Compass*, 4(7):718 - 730.

- Forman, S., Hungerford, N., Yamakawa, M., Yanase, T., Tsai, HJ., Joo, YS, Yang, DK. and Nha, JJ. 2008. Climate Change Impact and Risk for Animal Health in Asia. *Rev. sci. tech. Off. int. Epiz.* 27(2):1-12.
- Gilbert, M., Slingenbergh, J., and Xiao, X. 2008. Climate change and Avian influenza. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)*, 27(2): 459–466.
- Gilbert, M., Xiao, X., and Robinson, TP. 2017. Intensifying poultry production systems and the emergence of avian influenza in China: a “One Health/Ecohealth” epitome. *Archives of Public Health*, 75(48):1-7.
- Gould, EA., and Higgs, S. 2009. Impact of climate change and other factors on emerging arbovirus diseases. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(2): 109–121.
- Hewajuli, DA. dan Dharmayanti, NLPI. 2012. Hubungan AI Dan Unggas Air dalam Menciptakan Keragaman Genetik Serta Peran Unggas Air Sebagai Reservoir Pada Penyebaran Virus AI. *Wartazoa*, 22(1) : 12-23.
- Ilham, N., dan Yusdja, Y. 2016. Dampak Flu Burung Terhadap Produksi Unggas dan Kontribusi Usaha Unggas Terhadap Pendapatan Peternak Skala Kecil di Indonesia. *Jurnal Agro Ekonomi*, 28(1): 39-68.
- Miftahudin, A. dan Kartinah. 2008. Hubungan Pengetahuan Tentang Flu Burung Dengan Sikap Masyarakat Yang Memelihara Unggas di Wilayah Mojogedang. *Berita Ilmu Keperawatan*, 1(4):157-162.
- Olsen, B., Munster, VJ., Wallensten, A., Waldenström, J., Osterhaus, ADME., and Fouchier, RAM. 2006. Global Patterns of Influenza A Virus in Wild Birds. *Science*, 312 (5772): 384-388.
- Priyanti, A., dan Inounu, I. 2016. Perilaku Harga Produk Peternakan Pada Hari Besar Keagamaan Nasional. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 14(2): 139-162.
- Sejati, WK. 2010. Penerapan Biosekuriti pada Peternakan Ayam Broiler di Kabupaten Bogor. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 32(6): 14-16.
- Webster, RG., Bean, WJ., Gorman, OT., Chambers, TM., and Kawaoka, Y. 1992. Evolution and ecology of influenza A viruses. *Microbiological Reviews*, 56(1): 152-179.
- Whitworth, D. 2008. Burung Liar dan Flu Burung: pengantar riset lapangan terapan dan teknik pengambilan sampel penyakit. *FAO – Wetlands International – Indonesia Programme*. Jakarta.
- Wibawan, IWT. 2012. Manifestasi Subklinik Avian Influenza pada Unggas: Ancaman Kesehatan dan Penanggulangannya. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Bogor, 22 Desember 2012. <http://fkh.ipb.ac.id>.