

Prevalensi Infeksi Virus *Newcastle Diseases* pada Unggas Air (Itik, Entok dan Angsa) di Jawa, Indonesia

(Prevalence of Infection of Newcastle Disease Viruses in Water Birds (Ans Duck, Mascovy Duck and Goose) in Java, Indonesia)

Risa Indriani, Martindah E

Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. RE Martadinata No. 30, Bogor 16114
risain52@yahoo.com

ABSTRACT

Newcastle disease (ND) is caused by *Paramyxovirus* and belong to family of *Paramyxoviridae*. This virus causes respiratory problem in poultry. This study was done to determine the prevalence of ND in water birds (*anseriformes*). A number of 2,866 *anseriformes* consists of 93.16% ans duck, 6.69% muscovy duck and 0.14% goose were used in this study. Each sample of *anseriformes* was tested by haemagglutination inhibition (HI) test to detect an quantify of antibodies against ND. Mean antibodies titre for each species was calculated and expressed in log 2. Results of HI test showed 24.90% ans ducks, 11.45% mascovy ducks and 25% goose were ND antibodies positive. The mean titre of ND antibodies for ans duck, mascovy duck and goose were 4.19 log 2; 4.56 log 2; and 5 log 2 respectively. This studi was concluded that prevalence of infection ND virus in water birds (ans duck, muscovey duck and goose) was 23.97% in 2013 from three province in Java.

Key Words: Newcastle Disease, Antibodies, Anseriformes, Galliformes

ABSTRAK

Newcastle disease (ND) disebabkan oleh virus *Paramyxovirus* yang termasuk dalam famili *Paramyxoviridae*. Virus ini menyebabkan gangguan pernafasan pada unggas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi ND pada unggas air. Sebanyak 2.866 sampel unggas air (*anseriformes*), yang terdiri atas 93,16% itik, 6,69% entok dan 0,14% angsa digunakan dalam penelitian ini. Setiap sampel unggas air diuji hemaglutinasi inhibisi (HI) untuk mendeteksi titer antibodi ND. Rata-rata titer antibodi ND dari masing-masing spesies dinyatakan dalam log 2. Hasil uji HI dalam studi ini memperlihatkan positif antibodi virus ND pada itik 24,90%; entok 11,45% dan angsa 25%. Rata-rata titer antibodi virus ND pada itik, entok dan angsa adalah 4,19 log 2; 4,56 log 2; dan 5 log 2 secara berurutan. Hasil kajian ini disimpulkan bahwa, prevalensi antibodi ND pada unggas air (itik, entok dan angsa) sebesar 23,97% pada tahun 2013 dari tiga provinsi di Pulau Jawa.

Kata Kunci: *Newcastle Disease*, Antibodi, *Anseriformes*, *Galliformes*

PENDAHULUAN

Newcastle disease (ND) merupakan penyakit saluran pernafasan pada unggas yang disebabkan oleh *Paramyxovirus* (Alexander 1988). Virus ini termasuk dalam famili *Paramyxoviridae* dengan genus *Pneumovirus* atau *Paramyxovirus* (PMV). Genus *Paramyxovirus* mempunyai sembilan *serogroup*, yaitu *Paramyxovirus* 1 (PMV-1) hingga PMV-9.

Itik merupakan induk semang virus PMV-4, PMV-6, PMV-8 dan PMV-9. Itik, entok dan

angsa (*anseriformes*) bila terinfeksi virus-virus tersebut tidak memperlihatkan gejala klinis yang jelas (Alexander 1991), akan tetapi dapat menyebarkan virus pada unggas lain. Itik yang terinfeksi strain virus ND yang sangat virulen (PMV-1) cenderung menunjukkan gejala klinis yang ringan, namun ketika virus ini menginfeksi ayam akan memperlihatkan gejala klinis yang parah dan berdampak pada penurunan produksi hingga kematian (Alexander 1999).

Virus ND yang bersifat ganas diisolasi oleh Shortridge & Alexander (1978) melalui sampel

trakea dan kloaka dari itik sehat asal Hongkong dan China. Meng et al. (2012) mengkarakterisasi strain virus ND lentogenik asal itik sehat di Cina. Liu et al. (2009) mengisolasi 201 virus ND dari pasar hewan di Cina bagian Timur. Peneliti lain Echeonwu et al. (1993) juga mengisolasi dan mengidentifikasi strain virus ND yang sangat velogenik dari bebek sehat di Nigeria, sementara Roy et al. (2000) mengidentifikasi strain virus ND velogenik asal itik dari lokasi peternakan yang sedang terjadi letupan penyakit ND pada ayam di India.

Darmawan et al. (1982) menyatakan virus ND ganas dapat ditularkan melalui udara dan masuk ke dalam tubuh ayam lainnya melalui selaput lendir. Onapa et al. (2006) dalam *preliminary* studi transmisi, ayam terinfeksi strain virus ND velogenik dapat menginfeksi itik secara kontak dan tujuh hari pascainfeksi antibodi ND terdeteksi tanpa memperlihatkan gejala klinis.

Serangkaian upaya pengasingan virus ND dari itik yang sehat dari berbagai daerah di Indonesia telah dilakukan sejak tahun 1977. Kingston & Dharsana (1979) telah berhasil mengisolasi virus ND dari itik sehat dan sakit yang berasal dari daerah Kalimantan dan Jawa Barat. Kingston et al. (1978) membuktikan fenomena virus ND galur mesogenik penyebab wabah ND pada itik muda di Jawa Barat, dengan angka kematian 63% pada entok (*Carina moschata*) dan 31% pada itik Alabio (*Anas platyrhynchos borneo*). Darminto et al. (1993) mengisolasi 24 isolat strain virus ND yang bersifat velogenik dari itik sehat yang berasal dari Irian Jaya.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prevalensi ND pada unggas air di tiga provinsi yaitu Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur secara serologi yang dilakukan pada tahun 2013.

MATERI DAN METODE

Lokasi penelitian dan waktu *sampling*

Lokasi penelitian dipilih secara acak berdasarkan *multi stage random sample*. Tiga provinsi terpilih untuk kegiatan penelitian, yaitu Provinsi Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur dan di masing-masing provinsi terpilih dua kabupaten yaitu Kabupaten Serang dan

Kabupaten Tangerang (Provinsi Banten), Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Demak (Provinsi Jawa Tengah), Kabupaten Malang dan Kabupaten Tulung Agung (Provinsi Jawa Timur). Di setiap kabupaten dipilih sedikitnya dua kecamatan.

Pengambilan sampel serum dilakukan dua kali pada lokasi yang sama yaitu pada bulan Mei-Agustus 2013 dan pada bulan Oktober-Desember 2013.

Sampel serum

Sampel serum dikoleksi dari unggas air yang dipelihara secara tradisional di tiga provinsi di Pulau Jawa (Tabel 1). Serum diambil dari vena axillaris di bagian sayap pada itik umur >2 minggu, sedangkan pada *day old duck* (DOD) sampai umur dua minggu, serum diambil dari vena jugularis di bagian leher. Jumlah sampel itik yang diambil dipertimbangkan cukup untuk mendeteksi adanya antibodi virus ND dengan prevalensi >10% dan tingkat kepercayaan 95% (Budiharta & Suardana 2007).

Sel darah merah ayam

Sel darah merah (SDM) 0,05% dipersiapkan dari ayam *specific antibody negative* (SAN) untuk digunakan pada uji hemaglutinasi (HA) dan hemaglutinasi inhibisi (HI).

Antigen ND

Virus ND ITA isolat lokal (BB Litvet) yang bersifat velogenik, digunakan sebagai antigen dalam uji HI. Titer HA dari antigen ND ITA ditentukan, dan dibuat pengenceran 4 HA unit (OIE 2012), pengenceran antigen ini digunakan dalam uji HI.

Uji HI

Uji hemaglutinasi inhibisi (HI) pada sampel serum unggas air, mengikuti metoda dan prosedur OIE (2012) yaitu 25 µl serum uji dibuat pengenceran serial *two fold* dalam cawan mikro *V-bottomed*, kemudian ditambahkan 25 µl antigen ND ITA 4 HAU dan diinkubasi selama 30 menit.

Tabel 1. Lokasi pengambilan sampel di Provinsi Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur tahun 2013

Provinsi Banten	Provinsi Jawa Tengah	Provinsi Jawa Timur
Kabupaten Serang	Kabupaten Cilacap	Kabupaten Malang
- Kecamatan Tanara	- Kecamatan Kesugihan	- Kecamatan Kepanjen
Desa Tanara, Bendung, Sukamanah dan Sireman	Desa Kalisabuk	Desa Mangunrejo, Jatirejoyoso dan Mojosari
- Kecamatan Pontang	- Kecamatan Adipala	- Kecamatan Pakis Adji
Desa Pontang, Kubang Puji, Kalapian dan Pulo Kencana	Desa Wlahar, Adireja Kulon, Adireja Wetan, Glemang Pasir	Desa Pakis Adji dan Karang Duren
	- Kecamatan Binangun	
	Desa Jepara Kulon	
	- Kecamatan Kroya	
	Desa Pucung Kidul	
Kabupaten Tangerang	Kabupaten Demak	Kabupaten Tulung Agung
- Kecamatan Balaraja	- Kecamatan Wonosalam	- Kecamatan Kalidawir
Desa Tobat	Desa Tlogorejo, Pilang Rejo, dan Katonsari	Desa Pakis Adji
- Kecamatan Sepatan	- Kecamatan Wedung	- Kecamatan Pakel
Desa Pondok Jaya dan Sepatan	Desa Ruwit dan Berahan Wetan	Desa Gebang
- Kecamatan Sepatan Timur	- Kecamatan Kebon Agung	
Desa Pondok Kelor	Desa Mangun Rejo	
- Kecamatan Paku Haji		
Desa Sukawali		
- Kecamatan Sukadiri		
Desa Pekayon		

Selanjutnya, 50 µl 0,05% SDM ayam ditambahkan dan diinkubasi selama 60 menit. Pengenceran serum dari sampel uji yang masih memperlihatkan inhibisi (hambatan) pada uji HI, menunjukkan besarnya kandungan antibodi pada sampel uji unggas air dan diekspresikan dalam log 2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah unggas air berdasarkan spesies yang ditemukan saat kajian di lokasi pengambilan sampel darah pada peternakan rakyat di tiga provinsi Pulau Jawa, disampaikan di dalam Tabel 2. Itik merupakan spesies paling dominan, kemudian entok dan angsa. Jumlah unggas air yang dikaji pada survei satu terdiri atas 1.254 ekor itik, 64 ekor entok dan empat ekor angsa, sedangkan pada survei kedua 1.416 ekor itik, 128 ekor entok, dan angsa tidak ditemukan.

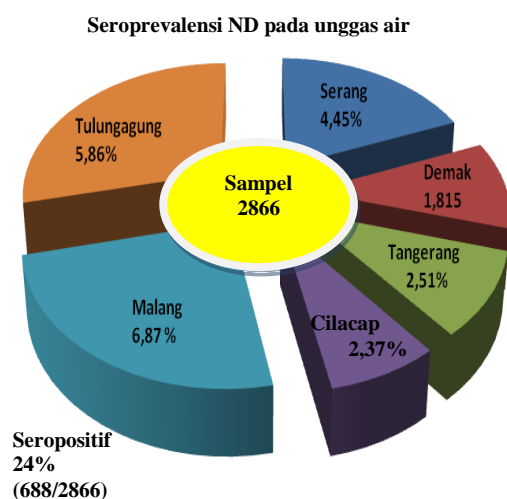
Tabel 2. Sampel darah unggas air (itik, entok dan angsa) dari Provinsi Banten, Jawa Tengah dan Jawa Timur

Jenis spesimen	Frekuensi distribusi	
	Survei I	Survei II
Itik	1.254 (94,85%)	1.416 (91,70%)
Entok	64 (4,84%)	128 (8,29%)
Angsa	4 (0,30%)	-

Hasil kajian distribusi seropositif ND dari sampel unggas air uji pada pengambilan survei 1 dan II memperlihatkan terdeteksinya antibodi virus ND, sementara pada saat kunjungan di lokasi dilaporkan tidak ada klinis penyakit ND pada unggas air. Seropositif ND pada itik sebanyak 665 dari 2.670 ekor (24,91%), dengan rata-rata titer antibodi 4,19 log₂ dan *confiden interval* (CI) antara 3,6-4,66. Pada entok seropositif ND terdeteksi 22 dari 192 ekor (11,48%) dengan rata-rata titer antibodi

4,56 log₂ dan CI 2,86-7,63, sementara pada angsa satu dari empat ekor (25%) positif titer antibodi virus ND dengan titer 5 log₂, sebagaimana yang terlihat dalam Tabel 3.

Seroprevalensi ND pada unggas air dari survei I yang dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2013 dan survei II pada bulan Oktober hingga Desember 2013, memperlihatkan 24% atau 688 dari 2.866 sampel uji, yaitu 6,87% dari Kabupaten Malang, 5,86% dari Kabupaten Tulungagung, 4,45% dari Kabupaten Serang, 2,51% dari Kabupaten Tangerang, 2,37% dari Kabupaten Cilacap dan 1,815% dari Kabupaten Demak (Gambar 1).



Gambar 1. Prevalensi ND pada unggas air

Pembahasan

Hasil prevalensi ND pada unggas air (itik, entok dan angsa) dilakukan dalam dua periode waktu pada tahun 2013, di tiga provinsi Pulau Jawa. Pada bulan Mei-Agustus 2013, prevalensi ND pada unggas air (itik, entok dan angsa) sebesar 25,26%, sedangkan pada bulan Oktober-awal Desember 2013 prevalensi

ND pada itik dan entok sebesar 22,93% (data hasil survei satu dan dua sebelum digabung). Prevalensi ND pada survei kedua terjadi penurunan 2,36% pada itik, sedangkan pada entok meningkat 5,37% dengan jumlah populasi (sampel serum) yang diuji lebih banyak (data hasil survei satu dan dua sebelum digabung). Saat dilaksanakan survei satu dan dua dalam penelitian ini, cuaca di lokasi pengambilan sampel uji, banyak turun hujan (musim basah), sehingga tidak dapat dibedakan antara musim kemarau (pada bulan Mei-Agustus) dan musim hujan (pada bulan Oktober-Desember), keadaan ini kemungkinan disebabkan oleh pengaruh perubahan cuaca secara global. Penyakit ND pada unggas, diyakini selalu terjadi pada saat musim dingin (basah/hujan) yaitu antara bulan November-Maret (Kingston & Dharsana 1979), sehingga kemungkinan prevalensi ND pada unggas air dalam kajian ini, bisa dipengaruhi oleh keadaan cuaca. Sa'idu et al. (2004) dalam penelitiannya, memperlihatkan prevalensi ND di Nigeria sebesar 28,6% pada unggas air (itik dan entok). Hal ini sejalan dengan hasil kajian yang dilakukan pada penelitian ini, yaitu sebesar 23,97% (Gambar 1). Virus ND pada itik tidak hanya ditemukan di Indonesia, namun pernah dilaporkan terjadi di Hongkong/China (Shortridge & Alexander 1978), Nigeria (Echeonwu et al. 1993), India (Roy et al. 2000), Finlandia (Lindh et al. 2012) dan Korea (Lee et al. 2009).

Meskipun dari hasil penelitian ini tidak dijumpai gejala klinis, namun itik, entok dan angsa dapat menjadi reservoir untuk ayam. Hal ini sesuai dengan penelitian Nishizawa et al. (2007) dimana itik Peking dari semua kelompok baik yang divaksinasi maupun tidak divaksin tidak menunjukkan gejala klinis setelah ditantang dengan virus ND *strain* Ulster 2C, B1 dan LaSota dan disimpulkan bahwa itik tidak rentan secara klinis terhadap virus ND.

Tabel 3. Distribusi seropositif ND pada unggas air

Jenis unggas	Jumlah sampel	Jumlah positif ND	Persentase positif (%)	Mean titer (CI) log ₂
Itik	2.670	665	24,91	4,19 (3,60-4,66)
Entok	192	22	11,46	4,56 (2,86-7,63)
Angsa	4	1	25,00	5

Feses asal itik sehat yang mengandung virus ND sangat berpotensi dalam penyebaran penyakit ND (Shortridge & Alexander 1978). Virus ND yang bersifat ganas (velogenik) pada itik dapat ditularkan pada ayam yang sehat dan dapat menyebabkan wabah penyakit. Setiap wabah ND dalam itik, entok atau angsa, yang kemungkinan hidup berdampingan dengan ayam, berpotensi menjadi bencana besar bagi petani, karena menyebabkan morbiditas dan mortalitas cukup tinggi, yang berdampak merugikan dengan nilai ekonomis yang signifikan. Untuk menghindari wabah tersebut, disarankan unggas air dan ayam ditanamkan dalam lokasi yang terpisah.

KESIMPULAN

Prevalensi antibodi ND pada unggas air yang terdiri atas itik, entok dan angsa sebesar 24% pada tahun 2013 dari tiga provinsi di Pulau Jawa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini terlaksana dengan anggaran penelitian dana DIPA BB Litvet tahun 2013. Penghargaan dan ucapan terimakasih disampaikan kepada Saudara Heri Hoerudin dan Apipudin. Bantuan teknis dari staf Dinas Peternakan dan Bidang Peternakan Kabupaten Serang, Tangerang, Demak, Cilacap, Tulung Agung dan Malang sangat diapresiasi, demikian pula semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini diucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander DJ. 1988. Newcastle disease diagnosis. In: Alexander DJ, editor. Newcastle Dis. London (UK): Kluwer Academic Publication. p. 147-160.
- Alexander DJ. 1991. Newcastle disease and other paramyxovirus infections. In: Calnek BW, Barnes HJ, Beard CW, Reid WM, Yoder Jr HW, editors. Dis Poult. Iowa (US): Iowa State University Press. p. 496-519.
- Alexander DJ. 1999. Paramyxoviridae (Newcastle disease and others). In: Jordan FTW, Pattison M, editors. Poult Dis. 4th ed. London (UK):
- WD Saunders and Company Limited. p. 139-155.
- Budiharta S, Suardana IW. 2007. Buku ajar epidemiologi dan ekonomi veteriner. Putra DKH, penyunting. Denpasar (Indonesia): Universitas Udayana.
- Darmawan, Sumpena N, Hardo W. 1982. Masa kekebalan vaksin ND strain F. Dalam: Prosiding Seminar Penelitian Peternakan. Cisarua, 8-11 Februari 1982. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 500-504.
- Darminto, Daniels PW, Ronohardjo P. 1993. Studies on the epidemiology of Newcastle disease in Eastern Indonesia by serology and viral characterization using panels of monoclonal antibodies. Penyakit Hewan. 46:67-75.
- Echeonwu GO, Iroegbu CU, Emeruwa AC. 1993. Recovery of velogenic Newcastle disease virus from dead and healthy free-roaming birds in Nigeria. Avian Pathol. 22:383-387.
- Kingston DJ, Dharsana R. 1979. Newcastle disease virus infection in Indonesian ducks. Philipp J Vet Med. 18:125-130.
- Kingston DJ, Dharsana R, Chavez ER. 1978. Isolation of a mesogenic Newcastle disease virus from an acute disease in Indonesian ducks. Trop Anim Health Prod. 10:161-164.
- Lee EK, Jeon WJ, Kwon JH, Yang CB, Choi KS. 2009. Molecular epidemiological investigation of Newcastle disease virus from domestic ducks in Korea. Vet Microbiol. 134:241-248.
- Lindh E, Ek-Kommonen C, Väänänen VM, Alasaari J, Vaehri A, Vapalahti O, Huovilainen A. 2012. Molecular epidemiology of outbreak-associated and wild-waterfowl-derived newcastle disease virus strains in Finland, including a novel class I genotype. J Clin Microbiol. 50:3664-3673.
- Liu X, Wang X, Wu S, Hu S, Peng Y, Xue F, Liu X. 2009. Surveillance for avirulent Newcastle disease viruses in domestic ducks (*Anas platyrhynchos* and *Cairina moschata*) at live bird markets in Eastern China and characterization of the viruses isolated. Avian Pathol. 38:377-391.
- Meng C, Qiu X, Jin S, Yu S, Chen H, Ding C. 2012. Whole genome sequencing and biological characterization of Duck/JS/10, a new lentogenic class I Newcastle disease virus. Arch Virol. 157:869-880.
- Nishizawa M, Paulillo AC, Nakaghi LSO, Nunes AD, Campioni JM, Doretto Jr L. 2007. Newcastle disease in white Pekin ducks:

- response to experimental vaccination and challenge. *Brazilian J Poultry Sci.* 9:123-125.
- OIE. 2012. Manual of standards for diagnostic tests and vaccines. Edisi ke-7. Paris (France): Office International Des Epizooties.
- Onapa MO, Christensen H, Mukiibi GM, Bisgaard M. 2006. A preliminary study of the role of ducks in the transmission of Newcastle disease virus to in-contact rural free-range chickens. *Trop Anim Health Prod.* 38:285-289.
- Roy P, Venugopalan AT, Manvell R. 2000. Characterization of Newcastle disease viruses isolated from chickens and ducks in Tamilnadu, India. *Vet Res Commun.* 24:135-142.
- Sa'idu L, Tekdek LB, Abdu PA. 2004. Prevalence of Newcastle disease antibodies in domestic and semi-domestic birds in Zaria, Nigeria. *Vet Arh.* 74:309-317.
- Shortridge KF, Alexander DJ. 1978. Newcastle disease virus surveillance in Hong Kong on local and imported poultry. *Res Vet Sci.* 25:204-206.

DISKUSI

Pertanyaan:

1. *Spesies masing-masing unggas tidaklah sama, apakah ND-nya pun akan berbeda?*
2. *Apakah unggas yang telah terinfeksi AI/ND dagingnya masih aman dikonsumsi?*
3. *Sebagai informasi bahwa prevalensi di Jawa Timur lebih tinggi, karena populasi dan mobilitas daerah ini cukup tinggi.*

Jawaban:

1. *ND pada unggas, walaupun spesies berbeda seperti ayam dan itik, namun sama disebabkan oleh virus Paramyxovirus 1 (PMV-1)*
2. *Virus AI/ND mati melalui proses pemasakan dengan panas 80°C selama satu menit, namun demikian sebaiknya unggas yang telah diketahui terinfeksi sebaiknya tidak dikonsumsi*
3. *Sesuai data yang diperoleh dalam penelitian ini, populasi dan mobilitas unggas (itik dan entok) di Jawa Timur lebih tinggi, dan didapat prevalensi lebih tinggi dibanding provinsi Jawa Barat dan Banten*