

Seroprevalensi dan Profil Antibodi Anti-Virus Newcastle Disease Pasca Vaksinasi pada Ayam Kampung di Kabupaten Bobonaro Timor-Leste

(SEROPREVALENCE AND PROFILE ANTI-VIRUS OF NEWCASTLE DISEASE POST-VACCINATION ON LOCAL CHICKEN IN BOBONARO DISTRICT TIMOR-LESTE)

Alberto Agostinho Pereira Da Costa Joao¹, I Nyoman Mantik Astawa^{2*},
Anak Agung Ayu Mirah Adi³

¹Departamento de Saúde Animal, Faculdade de Agricultura Universidade Nacional Timor Lorosa'e, Timor Leste;

²Laboratorium Virologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali;

³Laboratorium Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali.

*Email: mantik.astawa@unud.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui titer antibodi prevaksinasi maupun pascavaksinasi terhadap penyakit *Newcastle disease* (ND) pada ayam kampung di desa Lahomean, Odomau Raifun dan Ritabou Kabupaten Bobonaro Timor-Leste. Sampel serum prevaksinasi sebanyak 80 sampel dan pascavaksinasi sebanyak 79 sampel diambil dari ayam kampung yang ditenakan secara ekstensif di keempat desa tersebut. Penentuan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *simple random* dan *purposive sampling* untuk memilih subjek berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Titer antibodi anti-virus ND diperiksa dengan uji hemaglutinasi (HA) dan uji hambatan hemaglutinasi (HI). Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 80 sampel serum prevaksinasi, 53 sampel (66,25%) menunjukkan seronegatif dengan titer antibodi $< 2^3$ ($2^1 - 2^3$) HI unit dan 27 sampel (33,75%) menunjukkan seropositif dengan titer antibodi $2^4 - 2^{10}$ HI unit. Sementara itu, dari 79 sampel serum pasca-vaksinasi 46 (57%) sampel menunjukkan seronegatif dengan titer antibodi $2^1 - 2^3$ HI dan 33 (43%) menunjukkan seropositif dengan titer antibodi $2^4 - 2^{11}$ HI unit. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian kecil ayam yang belum divaksin pernah terpapar virus *Newcastle disease* secara alami dan vaksinasi dapat meningkatkan titer dan jumlah ayam yang seropositif terhadap virus ND.

Kata kunci: Ayam kampung; uji HA; uji HI; virus Newcastle Disease

Abstract

The objective of this study was to determine anti-Newcastle disease virus (NDV) antibody titres in sera samples of pre-vaccinated and post-vaccinated local chickens in the villages of Lahomean, Odomau Raifun and Ritabou, Bobonaro District Timor-Leste. Eighty sera samples of pre-vaccinated and 79 samples of post-vaccinated chickens were collected from village chicken farms bred extensively in all four villages. The sampling techniques adopted were simple random and purposive sampling methods to select subjects based on predetermined criteria. Antibody titers against NDV in serum samples were examined by using hemagglutination test (HA) and hemagglutination inhibition test (HI). The data obtained in this study were presented descriptively. The results showed that of 80 sera samples collected from pre-vaccinated chickens, 53 (66.25%) sera samples were seronegative with the antibody titers of $< 2^3$ ($2^1 - 2^3$) HI units and 27 (33.75%) sera samples were seropositive with antibody titers of $2^4 - 2^{10}$ HI units. As for 79 sera samples collected from post-vaccinated chickens, 46 (57%) samples were seronegative with the antibody titers of $2^1 - 2^3$ HI and 33 (43%) sera samples were seropositive with antibody titer of $2^4 - 2^{11}$ HI units. The results showed that presence of anti-NDV antibody in prevaccinated chickens was very likely due to the natural infection and vaccination increased the titers and the number of seropositive chickens.

Keywords: HA test; HI test; local chicken; Newcastle Disease virus

PENDAHULUAN

Sistem pemeliharaan ayam kampung biasanya dilakukan secara tradisional dan semi intensif. Secara tradisional ayam kampung dipelihara dengan dibiarkan lepas, tanpa memperhatikan aspek teknis dan perhitungan ekonomi usahanya (Pramudyati, 2009). Menurut Sari (2007) usaha pemeliharaan secara tradisional dan semi intensif menyebabkan perkembangan dan kesehatan ayam sulit terkontrol, bahkan peternak ayam kampung juga jarang melakukan tindakan pencegahan penyakit seperti vaksinasi sehingga sangat mungkin terinfeksi berbagai penyakit.

Penyakit *Newcastle Disease* (ND) pertama kali ditemukan oleh Krenavald di Indonesia tepatnya di pulau Jawa pada tahun 1926 dan pada tahun 1927 yang diisolasi oleh Doyle di *Newcastle Disease-upontyne* (Bwala, 2009). Penyakit *Newcastle Disease* (ND) endemik di berbagai belahan dunia termasuk Timor-Leste (Syukron *et al.*, 2013). Penyakit ND merupakan penyakit virus yang sangat kontagius yang dapat menyebabkan penurunan produksi dan kerugian ekonomi pada peternakan ayam (Alexander, 2000; Dortmans, 2011). Penyakit ND dapat menginfeksi berbagai spesies burung domestik dan liar, namun tingkat keparahan penyakit sangat bervariasi, mulai dari penyakit perakut dengan tingkat mortalitas hampir 100% sampai penyakit subklinis tanpa lesi (Cattoli *et al.*, 2011).

Virus ND juga disebut *Avian orthoavulavirus 1* (AOAV-1). Virus ND awalnya dikenal sebagai avian avulavirus 1 dan yang juga umum disebut sebagai *avian paramyxovirus 1* (APMV-1), tetapi saat ini karena berdasarkan taksonomi terbarunya maka virus ini disebut sebagai AOAV-1 yang termasuk dalam genus *orthoavulavirus* sub family *avulavirinae* dan famili *Paramyxo-viridae* (Adi *et al.*, 2019). Virus *Newcastle Disease* diklasifikasikan sebagai superfamily dari *Mononegavirales* dalam famili

Paramyxoviridae, genus *Avulavirus* (Mayo, 2002a; b). Family ini tergolong kedalam virus RNA yang memiliki amplop. Komponen amplop ini merupakan bagian virus yang bersifat infeksius (Alexander, 1991). Paramyxovirus berbentuk pleomorfik. Secara umum, virus ini berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm, namun bentukan filament dapat terlihat dengan panjang 100 nm (Alexander, 2003). Virion terdiri dari susunan helix nukleokapsid yang berisi asam inti RNA rantai tunggal (ssRNA), dikelilingi amplop atau membrane tipis yang terdiri dari lipid bilayer, lapisan protein dan glikoprotein yang berbentuk paku menonjol pada permukaan partikel (Alexander, 1991). Virus ND mempunyai sifat spesifik yakni dapat mengaglutinasi sel darah merah ayam, hal ini terjadi akibat adanya protein yang terdapat pada amplop virus yang disebut hemaglutinin. Proses terjadinya hemaglutinasi karena adanya ikatan antara hemaglutinin virus ND dengan reseptor sel, yaitu mukoprotein yang terdapat pada permukaan eritrosit (OIE, 2012). Keberadaan antibodi terhadap virus ND pada ternak unggas yang belum pernah divaksin menunjukkan bahwa ternak tersebut pernah terinfeksi ND secara alami. Karena itu, keberadaan antibodi pre-vaksinasi merupakan indikator penting dari kejadian infeksi virus ND pada kelompok ternak unggas.

Program vaksinasi pada berbagai tingkatan umur serta didukung dengan manajemen pemeliharaan yang optimal merupakan satu upaya penanggulangan penyakit ND. Namun, sampai saat ini kasus ND masih banyak ditemukan di lapangan. Infeksi ND pada ayam yang telah divaksinasi dapat disebabkan ayam tersebut memiliki respon antibodi yang rendah terhadap vaksin yang digunakan (Tizard, 1987). Infeksi Virus *Newcastle Disease* di Timor-Leste sampai sekarang masih sulit diberantas, vaksin V4 HR asal Malaysia yang digunakan merupakan upaya

pengecahan paling utama dari infeksi virus ND di Timor-Leste. Vaksin virus ND dapat berasal dari tipe velogenik, mesogenik, dan lentogenik. Umumnya, vaksin yang banyak beredar di Indonesia dibuat dari tipe letogenik, yaitu virus La Sota dan Hitchner B1 asal Amerika, dan tipe asimptomatik enterik, yaitu virus ND Ulster dan PHY-LMV asal Eropa. Jauhnya jarak genetik dengan virus lokal berkorelasi pada tingkat protektifitas dari hasil vaksinasi dan menjadi sebab merebaknya wabah ND walaupun program vaksinasi lengkap dan berulang telah dilakukan (ADHPI, 2011). Vaksinasi bertujuan untuk memperoleh kekebalan spesifik yang protektif guna menghadapi kasus lapangan (Hewajuli and Dharmayanti, 2015; Kencana *et al.*, 2015). Penggunaan vaksin aktif maupun inaktif tunggal maupun kombinasi telah diterapkan secara luas pada peternakan unggas (Kencana *et al.*, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prevalensi ayam seropositif sebelum divaksinasi (seroprevalensi) sebagai indikator infeksi alami dan untuk menentukan sejauh mana vaksinasi dapat meningkatkan titer antibodi dan jumlah ayam yang seropositif terhadap virus ND.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan melakukan uji serologis untuk mengetahui titer antibodi terhadap virus ND pada ayam kampung sebelum dan setelah divaksin menggunakan vaksin V4HR asal Malaysia.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan sampel serum ayam kampung di Desa Laomean, Odomau, Raifun dan Ritabou kecamatan Maliana Villa Kabupaten Bobonaro Timor-Leste, dan pemeriksaan sampel serum dilakukan di Laboratorium Virologi BBVET Denpasar-Bali pada bulan November 2020 sampai dengan Januari 2021.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah ayam kampung pada peternakan tradisional di Desa Laomean, Odomau, Raifun dan Ritabou kecamatan Maliana Villa Kabupaten Bobonaro Timor-Leste.

Teknik Pengambilan sampel

Penentuan lokasi berdasarkan kejadian penyakit *Newcastle disease*, pengambilan sampel menggunakan *simple random sampling* untuk memilih tempat (Desa) dan menggunakan *purposive sampling* untuk memilih subjek berdasarkan kriteria spesifik ayam jantan maupun betina dari umur tiga bulan keatas, memiliki 20 atau lebih ekor ayam kampung. Penentuan jumlah sampel dengan perkiraan prevalensi penyakit ND sebesar 5% dihitung menggunakan rumus Thrusfield (2007), dan diperoleh jumlah sampel sebanyak minimal 69 sampel.

Prosedur Penelitian

Sampel darah ayam diambil melalui vena *brachialis* pada ayam kampung di Desa Laomean, Odomau, Raifun dan Ritabou, Kecamatan Maliana Villa, Kabupaten Bobonaro Timor Leste. Sebanyak 159 sampel serum yang dikoleksi terdiri dari 80 sampel prevaksinasi dan 79 sampel pascavaksinasi. Pengambilan sampel pascavaksinasi dilakukan setelah 2 minggu ayam kampung mendapatkan vaksinasi dan dikirim ke Laboratorium Virologi BBVET Denpasar-Bali untuk diperiksa.

Penyiapan Serum

Darah ayam diambil sebanyak 0,5-1,0 mL melalui vena *brachialis* dengan menggunakan *disposable syringe* volume 3 mL, kemudian darah dibiarkan beberapa jam hingga serumnya terpisah secara sempurna. Selanjutnya darah disentrifuse dengan kecepatan 2500 rpm selama 10 menit. Serum dipisahkan dari bekuan darah dan ditampung dengan tabung mikro steril kemudian dimasukkan ke dalam penangas air bersuhu 56 °C dan didiamkan selama 30

menit. Tujuan pemanasan serum untuk menginaktivkan faktor pengganggu autohemolisin yang ada dalam serum. Sampel serum yang telah siap kemudian diuji serologi HA/HI (Kencana *et al.*, 2015).

Pembuatan Suspensi Eritrosit 1%

Suspensi eritrosit 1% dibuat sesuai prosedur OIE (2012) yang telah dimodifikasi dengan teknik sebagai berikut: sebanyak 2.5 mL darah ayam diambil melalui vena *brachialis* dengan menggunakan *disposable syringe* volume 3 mL. Darah ayam selanjutnya ditampung pada tabung steril yang telah diisi antikoagulan *alselver* sebanyak 2.5 mL. Sel darah merah ayam dicuci dengan ditambahkan 5 mL PBS pH 7.2 ke dalam tabung yang berisi larutan darah, selanjutnya dicampur secara perlahan-lahan agar sel darah merah tidak rusak. Sampel darah kemudian disentrifuse dengan kecepatan 2500 rpm selama 10 menit. Selanjutnya darah dipisahkan dari *buffycoat* dan supernatan, sehingga yang tinggal dalam tabung hanya endapan sel darah merah. Proses selanjutnya dilakukan pencucian kembali sel darah merah dengan ditambahkan PBS sampai 2/3 tabung lalu dihomogenkan. Proses pencucian darah diulang kembali dengan cara yang sama sebanyak tiga kali. Endapan sel darah merah kemudian diukur konsentrasinya dengan cara disentrifugasi menggunakan mikrohematokrit. Sel darah merah diukur *Paked Cell Volume* (PCV) lalu diencerkan dengan PBS sampai menjadi konsentrasi 1% dan siap digunakan untuk uji HA/HI (Kencana *et al.*, 2015).

Uji Hemaglutinasi

Uji hemaglutinasi (HA) dilakukan untuk melacak adanya virus yang menghemaglutinasi sel darah merah (SDM) dengan mengacu pada prosedur standar dari OIE (2004) yang telah dimodifikasi oleh Kencana *et al.* (2012). Sampel yang positif ditandai dengan adanya *aglutinasi* SDM seperti pasir pada dasar sumuran mikroplat. Uji HA sistem mikrotiter dilakukan dengan

mengencerkan virus secara seri berkelipatan 2 pada mikroplat dalam 0.5 μ l NaCl 0.9% pada sumuran mikroplat. Ke dalam setiap sumuran mikroplat kemudian ditambahkan 50 μ l suspensi sel darah merah ayam 1% dan diinkubasikan suhu kamar selama 1 jam. Adanya virus ditandai dengan adanya reaksi hemaaglutinasi sel darah merah.

Uji Rapid Hambatan Hemaglutinasi

Uji *rapid* hambatan hemaglutinasi (HI) adalah uji cepat untuk mengetahui adanya antibodi dalam serum yang menghambat virus untuk menghemaglutinasi sel darah merah. Pada uji ini serum sampel diencerkan secara seri berkelipatan 2 dalam 25 μ l NaCl 0.9% pada sumuran mikroplat. Ke dalam setiap sumuran kemudian ditambahkan 25 μ l antigen virus ND 4 unit HA dan kemudian dieramkan pada suhu kamar selama 30 menit. Setelah itu, sebanyak 50 μ l suspensi sel darah merah ayam konsentrasi 1% ditambahkan pada semua lubang dan diayak kembali selama 30 detik. Selanjutnya dieramkan pada suhu kamar selama 1 jam dan diamati setiap 15 menit ada tidaknya aglutinasi sel darah merah (Kencana *et al.*, 2012).

Analisis Data

Data tentang titer antibodi dan seroprevalensi virus ND yang diperoleh disajikan secara deskriptif dengan menghitung titer antibodi berdasarkan uji HI yang dinyatakan dalam unit HI log₂.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Titer Antibodi Prevaksinasi

Hasil pemeriksaan prevaksinasi 80 sampel serum ayam kampung yang diuji HI menunjukkan bahwa 53 sampel serum memiliki titer antibodi dengan kisaran $2^1 - 2^3$ HI unit dan dinyatakan seronegatif, serta sebanyak 27 sampel serum ayam kampung memiliki titer antibodi $2^4 - 2^{10}$ HI unit dan dinyatakan seropositif (Tabel 1). Hasil uji HI dibaca jika eritrosit pada sumur kontrol telah mengendap (Karaca *et al.*, 2005). Apabila titer antibodi ayam menunjukkan

positif meningkat mencapai 4 HI unit log₂ atau lebih, ayam tersebut dinyatakan sebagai ayam yang memiliki kekebalan yang protektif terhadap serangan ND. Ayam yang memiliki titer antibodi kurang dari 2⁴, maka ayam tersebut dinyatakan sebagai ayam yang bersifat tidak protektif terhadap serangan ND (OIE, 2004). Rendahnya tingkat proteksi ayam terhadap virus ND sangat berisiko terhadap serangan penyakit ND.

Rataan persentase hasil uji HI pada serum ayam kampung prevaksinasi di keempat Desa untuk seronegatif sebagai berikut: Lahomea seronegatif 12 sampel (60%), Odomau seronegatif 11 sampel (55%), Raifun seronegatif 13 sampel (65%) dan Ritabou seronegatif 17 sampel (85%). Persentase seropositif terbanyak pada desa Odomau 9 sampel (45%), Laomea 8 sampel (45%), Ritabou 7 sampel (35%) dan paling terendah di Desa Ritabou 3 sampel (15 %). Hasil persentase keseluruhan pada keempat Desa menunjukkan bahwa seronegatif sebanyak 53 sampel 66.25% dan seropositif sebanyak 27 sampel (33.75%) seperti tertunjuk pada tabel 1.

Setelah dilakukan uji HI pada penelitian ini ada titer antibodi protektif pada ayam kampung yang belum divaksinasi di keempat Desa kisaran antara 2⁴-2¹⁰ HI unit, hal ini kemungkinan ayam pernah terpapar virus *Newcastle Disease* secara alami. Adanya antibodi terhadap ayam yang tidak divaksinasi menunjukkan bahwa ayam tersebut pernah terinfeksi virus *Newcastle Disease*. Hasil ini juga menunjukkan bahwa tingkat infeksi alami (seroprevalensi) oleh virus ND pada ayam kampung yang belum divaksinasi adalah 33.75%. Paparan virus ND secara alami dapat menginduksi pertahanan tubuh yaitu pertahanan seluler dan pertahanan humoral. Sistem pertahanan seluler diperankan oleh sistem pertahanan inan berfungsi membunuh virus yang berada pada sel inang (Halvorson, 2002). Pertahanan humoral diperankan oleh antibodi untuk mendeteksi antigen didalam cairan seperti darah dan antibodi dapat

mengenal antigen yang merangsang pembentukannya.

Ayam yang titer antibodi ND-nya kurang dari 2² mengakibatkan kematian 100% bila terserang virus ND ganas. Titer antibodi antara 2² sampai 2⁴ angka kematian mencapai 10%, titer antibodi 2⁵ sampai 2⁶ angka kematian 0%. Titer antibodi 2⁶ sampai 2⁸ angka kematian 0%, tetapi pada ayam petelur dapat menyebabkan penurunan produksi. Titer antibodi 2⁹ sampai 2¹¹ angka kematian 0%, produksi telur tidak turun dan angka kesembuhan mencapai titer antibodi 2¹¹ sampai 2¹². Titer antibodi 2¹¹ sampai 2¹³ ayam bebas dari wabah penyakit tetelo dan tidak ada penurunan produksi telur lebih dari 6 bulan (Syukron *et al.*, 2013).

Titer Antibodi Pascavaksinasi

Hasil pemeriksaan pasca vaksinasi 79 sampel serum ayam kampung yang diuji HI menunjukkan bahwa 46 sampel serum memiliki titer antibodi 2¹ – 2³ HI unit dan dinyatakan seronegatif, sedangkan yang dinyatakan seropositif sebanyak 33 sampel serum memiliki titer antibodi 2⁴ – 2¹¹ hasil tersebut ditunjukkan pada tabel 2. Pemeriksaan serum hendaknya rutin dilakukan pascavaksinasi dengan tujuan untuk mengetahui respons imun ayam terhadap vaksin yang diberikan disamping itu besarnya titer antibodi pascavaksinasi juga menunjukkan potensi vaksin yang digunakan (Kencana *et al.*, 2015).

Persentase hasil uji serologi 2 minggu pascavaksinasi dengan vaksin NDV4 HR sebanyak 79 sampel yang diambil dari keempat Desa masing-masing 20 sampel di Kecamatan Maliana Villa, Kabupaten Bobonaro Timor-Leste menunjukkan bahwa persentase seropositif tertinggi di Desa Lahomea sebanyak 10 sampel (53%), Odomau 10 sampel (50%), Raifun 9 sampel (45%) dan terendah di Desa Ritabou 5 sampel (25%). Hasil persentase seropositif pascavaksinasi pada keempat Desa menunjukkan sebanyak 34 sampel (43%) hasil ini mengalami kenaikan dibandingkan dengan ayam sebelum divaksinasi sebanyak 27 sampel (33.75%).

Keberhasilan vaksinasi dalam merangsang terbentuknya titer antibodi protektif terhadap ND pada minggu ke-2 pasca vaksinasi dan meningkat pada minggu ke-3 pasca vaksinasi ND (Kencana *et al.*, 2017).

Hasil penelitian pada tabel 1 dan 2 menunjukkan adanya seronegatif di ke empat desa kondisi ini disebabkan oleh beberapa kemungkinan seperti belum pernah terinfeksi virus ND sehingga dalam tubuh ayam tidak ditemukan antibodi atau jumlah antibodi masih sangat sedikit sehingga tidak cukup memberikan hasil positif pada uji HI. Kemungkinan yang lain adalah kejadian infeksi penyakit sudah lama terjadi sehingga antibodi di dalam tubuh sudah menurun atau tinggal sedikit (Dermawi *et al.*, 2015). Hasil pascavaksinasi menunjukkan 45 sampel (57%) tidak terbentuk antibodi protektif. Tidak adanya titer antibodi protektif pascavaksinasi pada penelitian ini kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan virus vaksin dan virus lapangan, penyimpanan vaksinasi yang kurang sempurna, pengenceran yang berlebihan saat digunakan menyebabkan mutu vaksin menurun dapat merusak kemampuan vaksin, kurangnya fasilitas peralatan maupun pengangkutan vaksin ke lokasi dan kemampuan, ketrampilan vaksinator mempengaruhi keberhasilan program vaksinasi. Disamping itu kesehatan ternak sendiri (inang) dapat mempengaruhi keberhasilan pascavaksinasi pada penelitian ini pengambilan sampel di peternakan tradisional dengan sistem pemeliharaan ekstensif, ayam dilepas bebas sehingga tidak terkontrol nutrisi dan kesehatannya dengan baik pada saat vaksinasi.

Vaksin yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu kemurnian, keamanan, serta vaksin harus dapat menimbulkan kekebalan terhadap penyakit pada hewan. Selain mutu vaksin, keberhasilan vaksinasi juga dipengaruhi oleh status kesehatan unggas, keadaan nutrisi unggas, sanitasi lingkungan dan

sistem perkandangan, serta program vaksinasi yang baik (Akoso, 1998). Perbedaan genotipe virus vaksin ND dengan virus yang bersirkulasi dilapangan tidak memberikan kekebalan yang optimal, sehingga ayam yang telah dilakukan vaksinasi secara rutin namun kematian ayam sepanjang tahun masih ada, ini merupakan salah satu kendala yang mempengaruhi tingkat keberhasilan dalam program vaksinasi (Kim *et al.*, 2013). Pembentukan antibodi dan mulai tampak dalam serum memerlukan waktu 6-10 hari dan akan mencapai puncaknya pada 3-4 minggu, sedangkan antibodi mengalami penurunan setelah kira-kira 3-4 bulan dan sudah tidak terdeteksi setelah 8-12 bulan (Amanu *et al.*, 2005). Selain itu, ayam yang belum pernah divaksin juga menunjukkan hasil titer antibodi yang rendah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Prevalensi seropositif ND pada ayam kampung yang belum divaksin adalah 33.75% dengan titer antibodi 2^4 - 2^{10} unit HI. Hasil ini menunjukkan bahwa ayam tersebut pernah terinfeksi virus ND secara alami. Persentase seropositif ND pada ayam kampung pascavaksinasi meningkat menjadi 43% dengan titer antibodi 2^4 - 2^{11} yang menunjukkan bahwa vaksinasi dapat meningkatkan kekebalan ayam terhadap penyakit ND.

Saran

Program vaksinasi sebaiknya dilakukan secara rutin untuk meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit ND. Virus vaksin ND perlu disesuaikan dengan VND di lapangan di Timor-Leste. Memperbaiki sistem pemeliharaan, penyediaan peralatan, transportasi pada waktu vaksinasi dan melakukan pelatihan kepada vaksinator. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut secara periodik terhadap prevaksinasi maupun pascavaksinasi dan uji patogenitas di berbagai daerah di Timor-Leste.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Virologi BBVET Denpasar Bali. Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten Bobonaro Timor Leste atas dukungan dan segala bantuan fasilitas yang diberikan untuk penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi AAAM, Astawa NM, Wandia IN, Putra IGAA, Winaya IBO, Krinasandika AAK, Wijaya AAGO. 2019. Molecular characteristic of avian *orthoaavulavirus* 1 genotype vii isolated from Tabanan Bali. *J. Vet.* 20(4): 593-602.
- ADHPI. 2011. Seminar ND Genotip 7B. <http://www.adhpi.org/seminar/seminar-nd-genotip-7b/>.
- Alexander DJ. 1991. *Newcastle Disease and Other Paramyxovirus Infections*. In: *Disease of Poultry* 9th Ed. Calnex BW, HJ Barnes, CW Beard, MW Reid, HW Yoder (Eds). Iowa State University Press. Ames. Pp. 496-519.
- Alexander DJ. 2000. Newcastle disease and other avian paramyxoviruses. *Rev. Sci. Tech.* (2): 443-62
- Alexander DJ, Jones RC. 2003. *Newcastle Disease, Other Avian Paramyxovirus, and Pneumovirus Infections*. In: Y.M Saif (Ed.) *Disease of poultry*, 11th Edition. Iowa State Press. United State. Pp. 63-92.
- Akoso BT. 1998. *Kesehatan Unggas Panduan Bagi Petugas Teknis, Penyuluhan dan Peternak*. Yogyakarta. Kanisius.
- Anamu S, Rohi OK. 2005. Studi serologi dengan uji hambatan hemaglutinasi terhadap angsa yang dapat bertindak sebagai pembawa *Newcastle Disease* di DI Yogyakarta. *J. Sain Vet.* 1: 8-12.
- Bwala DG. 2009. Challenge studies in chickens to evaluate efficacy of commercial newcastle disease vaccines against the strains of the newcastle disease virus prevalent in Sout Africa since 2002. *Theses*. Faculty of Veterinary Science, University of Pretoria.
- Cattoli G, Susta L, Terregino C, Brown C. 2011. Newcastle disease: a review of field recognition and current methods of laboratory detection. *JVDI.* 23(4): 637-656.
- Darmawi F, Wiliana MD, Mahdi A, Faisal J, Zakiah HM. 2015. Deteksi antibodi serum ayam kampung (*gallus domesticus*) terhadap virus *Newcastle Disease* di Kota Banda Aceh. *JMVet.* 0853-1943.
- Dortmans JCFM, Koch G, Rottier PJM, Peeters BPH. 2011. Virulence of Newcastle disease virus. *Vet. Res.* 42: 122.
- Halvorson DA. 2002. *The Control of H5 orH7 Mildly Pathogenic AI/ND: a role for inactivated vaccine*. Avianpathol. Carfax Publishing Ltd. Oxford.
- Hewajuli DA, Dharmayanti NLPI. 2015. Peran sistem kekebalan non-spesifik dan spesifik pada unggas terhadap Newcastle Disease. *Wartazoa.* 25(3): 135-146.
- Karaca KD, Swayne, E, Grosenbaugh D, Bublot M, Robles, AS Nordgren. 2005. Immunogenicity of fowlpox virus expressing the avian influenza virus H5 gene in cats. *Clin. Diagn. Lab. Immunol.* 12(11):1340-1342.
- Kencana GAY, Kardena IM, dan Mahardika IGN. 2012. Peneguhan diagnosis penyakit *Newcastle disease* lapang pada ayam buras di Bali menggunakan teknik RT-PCR *J. Ked. Hewan.* 6(1): 23-32.
- Kencana GAY, Suartha IN, Mesakh PS, Handayan AN, Steffi Ong, Syamsidar, Kusumastuti A. 2015. Respons antibodi terhadap penyakit tetelo pada ayam yang divaksin tetelo dan tetelo-flu burung. *J. Vet.* 16(2): 283-290.
- Kencana GAY, Suartha N, Paramita, NMAS, Handayani AN. 2016. Vaksin kombinasi *newcastle disease* dengan avian influenza memicu imunitas protektif pada ayam petelur terhadap

- penyakit tetelo dan flu burung. *J. Vet.* 17(2): 257-264.
- Kencana GAY, Suartha IN, NDR Bonar, TAS Lumban. 2017. Respons imun ayam petelur pascavaksinasi *Newcastle Disease*. *JSV.* 35(1): 34-52.
- Kim SH, Wanasen N, Palduri A, Xiao S, Collins PL, Samal SK. 2013. Newcastle disease virus fusion protein is the major contributor to protective immunity of genotype-matched vaccine. *Plos One.* 8(8): 1-10.
- Mayo MA. 2002a. Virus taxonomy-houston. *Arc. Virol.* 147: 1071-1079.
- Mayo MA. 2002b. A summary of taxonomic changes recently approved by ACTV. *Arc. Virol.* 147: 1655-1663.
- Sari PM. 2007. Evaluasi penggunaan bubuk bawang putih (*allium sativum*) terhadap kandungan lemak darah ayam kampung yang diinfeksi cacing *Ascaridia galli*. Skripsi. Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Syukron MU, IN Suartha, NS Dharmawan. 2013. Serodeteksi penyakit tetelo pada ayam di Timor Leste. *Indon. Med. Vet.* 2(3):360-368.
- Tizard IR. 1987. *Pengantar Immunologi Veteriner*. Edisi kedua. Universitas Airlangga.
- Thrusfield M. 2007. *Veterinary Epidemiology*. 3rd Edition, Blackwell Science Ltd .Oxford.
www.blackwellpublishing.com.
- OIE. 2004. *Newcastle Disease*. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals, 2: 1–15.
- OIE. 2012. *Newcastle Disease*. 2012. Version adopted by the World Assembly of Delegates, 2: 3-14.
- Pramudyati SP. 2009. *Petunjuk Teknis Beternak Ayam Buras*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Sumatera Selatan.

Tabel 1. Persentase titer antibodi prevaksinasi di Desa Lahomea, Odomau, Raifun dan Ritabou Kecamatan Maliana Villa Kabupaten Bobonaro Timor-Leste

Lokasi	Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan	
		Seropositif	Seronegatif
D/LHM	20	12 (60%)	8 (40%)
D/ODM	20	11 (55%)	9 (45%)
D/RFN	20	13 (65%)	7 (35%)
D/RTB	20	17 (85%)	3 (15%)
Total	80	53 (66.25)	27 (33.75%)

Keterangan: D/ODM = Desa Odomau, D/LHM = Desa Lahomea, D/RFN =Desa Raifun
 D/RTB=Desa Ritabou.

Tabel 2. Presentase titer antibodi pascavaksinasi di Desa Lahomea, Odomau, Raifun dan Ritabou Kecamatan Maliana Villa Kabupaten Bobonaro Timor-Leste

Lokasi	Jumlah Sampel	Hasil Pemeriksaan	
		Seronegatif	Seropositif
D/LHM	19	9 (47%)	10 (53%)
D/ODM	20	10 (50%)	10 (50%)
D/RFN	20	11 (55%)	9 (45%)
D/RTB	20	15 (75%)	5 (25%)
Total	79	45 (57%)	34 (43%)

Keterangan: D= Post vaksinasi, RTB = Desa Ritabou, ODM = Desa Odomau, LHM =Desa Lahomea, DRFN = Desa Raifun