

Titer Antibodi Sekunder Sebagai Respons Setelah Vaksinasi Aktif Penyakit Tetelo pada Ayam Petelur di Perean, Tabanan, Bali

(SECONDARY ANTIBODY TITERS IN RESPONS AFTER ACTIVE TETELO DISEASE VACCINATION IN LAYER CHICKENS IN PEREAN, TABANAN, BALI)

Al Afuw Niha Remontara¹,
Gusti Ayu Yuniati Kencana², I Nyoman Suartha³

¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan,

²Laboratorium Virologi Veteriner,

³Laboratorium Ilmu Penyakit Dalam Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana,

Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia 80234,

Telp/Fax: (0361) 223791

Email: yuniati_kencana@unud.ac.id

ABSTRAK

Penyakit tetelo atau *Newcastle disease* (ND) merupakan salah satu penyakit penting pada ayam yang sangat merugikan peternakan. Usaha pencegahan yang dilakukan salah satunya dengan jalan vaksinasi untuk meningkatkan derajat imunitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons imun ayam petelur pascavaksinasi tetelo. Penelitian dilakukan pada peternakan komersial di Desa Perean, Kabupaten Tabanan, Bali. Sampel penelitian sebanyak 20 ekor ayam petelur *strain Novogen Brown* yang diambil secara acak dari 100 ekor dan diberikan vaksin ND aktif strain lasota pada umur lima minggu melalui injeksi intramuskuler pada bagian otot paha (*Musculus biceps brachii*). Sampel darah diambil sebanyak lima kali, yaitu satu kali pravaksinasi dan empat kali pascavaksinasi. Cara pengambilan darah melalui pembuluh darah balik sayap (*Vena Brachialis*) dengan menggunakan *disposable syringe* volume 3 mL darah diambil sebanyak 1-2 mL. Darah dibiarkan beberapa jam hingga serumnya terpisah secara sempurna. Serum yang telah siap kemudian diuji serologi *hemagglutination/hemagglutination inhibition* (HA/HI). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dilanjutkan uji Duncan menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 25. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai Maret 2021 pada peternakan ayam petelur komersial di Desa Perean, Kabupaten Tabanan, serta pemeriksaan serologi dilakukan di Laboratorium Virologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Hasil penelitian terhadap respon imun sekunder ayam petelur pascavaksinasi tetelo aktif adalah titer antibodi ayam petelur terlihat naik secara signifikan sejak minggu ke-1 hingga minggu ke-4 dengan hasil titer minggu ke-1 yaitu 5,50 HI log₂, minggu ke-2 5,65 HI log₂, minggu ke-3 7,20 HI log₂, dan minggu ke-4 adalah 7,50 HI log₂. Periode pengambilan serum setiap minggu berpengaruh nyata terhadap peningkatan titer antibodi tetelo pascavaksinasi maka dari itu vaksin tetelo aktif strain lasota mampu menggerakkan pembentukan respon imun sekunder pascavaksinasi.

Kata-kata kunci: ayam petelur; tetelo; vaksinasi; titer antibodi

ABSTRACT

Newcastle disease (ND) is one of the important diseases in chickens which is very detrimental to farms. One of the efforts preventive is by means of vaccination to increase the degree of immunity. This study aims to determine the immune response of laying chickens after tetelo vaccination. The research was conducted on commercial farms in Perean Village, Tabanan Regency, Bali. The research sample consisted of 20 chicken layers strain Novogen Brown taken randomly from 100 chicken layers

strain Novogen Brown and given the active ND vaccine lasota strain at the age of five weeks through intramuscular injection in the thigh muscle (*Musculus biceps brachii*). The blood samples were taken five times, namely one time pre-vaccination and four times post-vaccination. How to blood through a vein behind the wing (brachialis vein) using a disposable syringe with a volume of 3 mL, blood is drawn as much as 1-2 mL. The blood is left for several hours until the serum is completely separated. The serum that was ready were then tested for hemagglutination/hemagglutination inhibition (HA/HI) serology. The data obtained were analyzed using variance followed by Duncan test using SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) version 25. This research was conducted from January until March 2021 on a commercial layer chickens farm in Peraan Village, and serological examinations were conducted at the Virology Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Udayana University. The results of the study on the secondary immune response of laying chicken after active tetelo vaccination were that the antibody titer of laying chicken appeared to increase significantly from week 1 to week 4 with titer results week-1 is 5,50 HI log 2, week-2 is 5,65 HI log 2, week-3 is 7,20 HI log 2, and week-4 is 7,50 HI log 2. The period of taking serum every week had a significant effect ($P < 0.05$) on the increase in the tetelo antibody titer after vaccination, therefore the active tetelo vaccine lasota strain is able to form a post-vaccination secondary immune response.

Keywords: layer chickens; tetelo; vaccination; antibody titer

PENDAHULUAN

Di Indonesia produk ayam petelur merupakan salah satu unggulan yang banyak dikembangkan di beberapa daerah khususnya di Bali. Perkembangan ternak ayam petelur di Provinsi Bali tersebar di seluruh kabupaten dan kota di Bali dengan populasi terbesar berada di Kabupaten Tabanan (51,79%), selanjutnya berada di Kabupaten Karangasem (23,62%), Kabupaten Badung (2,87%), Kabupaten Buleleng (0,66%), Kabupaten Gianyar (0,64%), Kabupaten Jembrana (0,38%), dan populasi terkecil berada di Kota Denpasar (0,04%). Dalam menunjang agribisnis peternakan ayam petelur di Kabupaten Tabanan agar sesuai dengan harapan, maka dibutuhkannya perhatian khusus dari pemerintah, pada khususnya Dinas Peternakan untuk melaksanakan pembinaan yang berkelanjutan terhadap peternak untuk meningkatkan keterampilan dalam beternak dan meningkatkan kualitas SDM untuk menghasilkan produk yang berkualitas, selain itu peternak juga bisa mengetahui atau menyampaikan kondisi terkini pada usahapeternakannya, sehingga dapat terhindar dari adanya kerugian akibat penyakit unggas (Kurniawan *et al.*, 2013).

Belakangan ini banyak permasalahan yang muncul pada peternakan ayam, seperti penurunan bobot badan hingga penurunan jumlah produksi telur. Hal itu disebabkan oleh berbagai penyakit yang menyerang peternakan ayam, salah satunya penyakit tetelo atau *Newcastle disease* (ND). Penyakit tetelo merupakan salah satu penyakit pada ayam yang sangat penting di Indonesia. Penyakit tetelo merupakan penyakit menular yang sangat merugikan peternak ayam. Penyakit tetelo di Bali lebih dikenal dengan istilah penyakit

gerubug. Kejadian penyakit bersifat akut sampai kronis, dapat menyerang semua jenis unggas terutama ayam, baik ayam ras maupun ayam bukan kampung oleh karena itu kasus penyakit tetelo merupakan ancaman serius bagi industri peternakan di Indonesia (Kencana *et al.*, 2012).

Penyakit tetelo disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus type-1* (APMV-1), genus Avulavirus famili Paramyxoviridae, merupakan virus RNA dengan genom serat tunggal (single stranded/ss) dan berpolaritas negatif. Famili Paramyxoviridae berbentuk pleomorfik, biasanya berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm, namun ada pula yang berbentuk filamen, dan beramplop. Ada sembilan serotype dari avian Paramyxovirus yaitu APMV-1 sampai APMV-9 (OIE, 2002). Sejauh ini program pencegahan terhadap penyakit tetelo di Indonesia sudah dilaksanakan secara intensif, baik menggunakan vaksin aktif maupun vaksin inaktif. Vaksinasi bertujuan untuk memperoleh kekebalan spesifik yang protektif guna menghadapi kasus lapangan (Hewajuli dan Dharmayanti, 2015; Kencana *et al.*, 2015).

Respons imun adalah respons tubuh yang disebabkan oleh antigen yang mengaktifkan sistem imun tubuh. Sistem kekebalan tubuh dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian, yaitu respons imun primer dan sekunder. Respons imun primer muncul ketika kontak pertama sistem kekebalan dengan agen infeksi, sedangkan kontak berikutnya dengan patogen yang sama disebut dengan respons imun sekunder. Respons imun sekunder sudah melibatkan fungsi sel memori, sehingga respon imun sekunder lebih cepat, lebih kuat, dan lebih efektif mengeliminasi patogen dibandingkan dengan respons imun primer. Pemaparan ulang terhadap antigen asli memicu respons antibodi sekunder yang lebih cepat. Dalam pembuatan vaksin, sebelum produk vaksin diedarkan, perlu adanya uji potensi untuk mengetahui keamanan serta efek samping dari vaksin tersebut. Berdasarkan anamnesis dari pemilik peternakan bahwa pernah terjadi kasus penyakit tetelo pada peternakan tersebut, oleh karena itu diuji coba menggunakan vaksin penyakit tetelo aktif strain lasota. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons imun sekunder ayam petelur pascavaksinasi dengan vaksin penyakit tetelo aktif pada peternakan komersial di Desa Perean, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali.

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam petelur *strain Novogen Brown* yang di ambil secara acak sebanyak 20 ekor untuk sampel serum pra dan pascavaksinasi. Ayam dipelihara sejak umur sehari (*Day Old Chicken*) di peternakan ayam komersial di Desa Perean, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) berjenjang. Sampel penelitian diberikan perlakuan dengan

vaksin tetelo aktif strain lasota pada umur lima minggu. Parameter yang diamati adalah titer antibodi pra dan pascavaksinasi.

Vaksinasi

Sebanyak 20 ekor ayam petelur strain Novogen Brown diberikan vaksin tetelo aktif strain lasota pada umur lima minggu yang diinjeksikan secara intramuskuler pada otot paha (*Musculus biceps brachii*) dengan satu dosis vaksin/ekor (0,5 mL).

Pengambilan Sampel

Sampel diambil sebanyak lima kali, yaitu satu kali pravaksinasi dan empat kali pascavaksinasi. Pengambilan sampel pravaksinasi dilakukan satu minggu sebelum vaksinasi ulangan, sedangkan pengambilan sampel pascavaksinasi dilakukan pada minggu pertama, ke-2, ke-3 dan minggu ke-4 setelah vaksin ulangan. Ayam direstrain posisi *dorsal recumbency*. Cara pengambilan darah melalui pembuluh darah balik sayap (*Vena brachialis*) dengan menggunakan *disposable syringe* volume 3 mL darah diambil sebanyak 1-2 mL. Sebelum dilakukan pengambilan darah pada daerah pembuluh darah terlebih dahulu diusap dengan kapas beralkohol 70% untuk disinfeksi. Setelah darah masuk ke spuit, sisakan ruang kosong pada spuit, kemudian ditempatkan dalam *cool box* dengan posisi horizontal (Darmawi *et al.*, 2013).

Pemisahan Serum

Sampel darah dibiarkan beberapa jam hingga serumnya terpisah secara sempurna. 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. Sampel serum yang telah siap kemudian diuji serologi HA/HI (Kencana *et al.*, 2016).

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 menggunakan spuit 3 mL yang telah diisi antikoagulan sebanyak 2,5 mL. Darah dicuci dengan cara menambahkan 5 mL phospat buffer saline (PBS), lalu dihomogenkan perlahan-lahan agar tidak rusak. kemudian dimasukkan kedalam sentrifugator selama 10 menit. Setelah itu, pisahkan *buffy coat* dan supernatant dari endapan eritrosit. Dilakukan pencucian dan pemisahan eritrosit hingga tiga kali. Selanjutnya endapan eritrosit diencerkan hingga 1% dalam larutan PBS.

Uji Hemaglutinasi (HA). Sebanyak 0,025 mL PBS diisi pada masing-masing lubang plat mikro dengan menggunakan atau *microdropper*. Ditambahkan pada lubang pertama dan lubang kedua suspensi antigen yang akan diuji dan selanjutnya buat pengenceran seri kelipatan

dua mulai dari lubang kedua sampai lubang kesebelas dengan menggunakan pengencer mikro. Kemudian ditambahkan 0,025 mL PBS ke dalam tiap-tiap lubang (1-12) dan selanjutnya di aduk dengan pengocok mikro. Kemudian ditambahkan ke dalam setiap lubang masing-masing 0,05 mL suspensi sel darah merah 1% dan digoyang kembali selama 30 detik. Plat mikro dieramkan pada suhu kamar selama satu jam dan diamati timbul atau tidaknya reaksi sel darah merah setiap 15 menit. Reaksi positif ditandai dengan adanya bentukan kristal pada lubang plat mikro akibat reaksi hemaglutinasi. Pembacaan titer HA dilakukan dengan memiringkan plat mikro $\geq 45^\circ$. Titer HA virus dinyatakan sebagai kebalikan dari pengenceran tertinggi virus yang masih mampu menimbulkan reaksi aglutinasi secara sempurna. Pada umumnya titer HA yang digunakan pada uji HI adalah 4 unit HI.

Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI). Uji hambatan hemaglutinasi (*Haemagglutination Inhibition/Hi*) sesuai dengan prosedur OIE (2012) tekniknya adalah sebagai berikut: sebanyak 0,025 mL PBS dimasukkan kesetiap lubang plat mikro. lubang 1 dan 2 diisi dengan 0,025 mL serum kemudian diencerkan secara berseri kelipatan dua mulai dari lubang ke-2 sampai lubang ke-10 dengan pengencer mikro lalu dari lubang ke-10 suspensi dibuang sebanyak 0,025 mL. Pada lubang ke-1 sampai dengan ke-11 ditambahkan 0,025 suspensi virus standar (4HAU) sedangkan pada lubang ke-12 hanya diisi 0,025 PBS. Plat mikro diayak selama 30 detik dengan mikroshaker kemudian dibiarkan selama 30 menit pada suhu ruang. Suspensi eritrosit 1% ditambahkan ke dalam lubang ke-1 sampai ke-12 sebanyak 0,025 mL lalu diayak selama 30 detik. Kemudian biarkan plat mikro selama satu jam pada suhu ruang dan diamati setiap 15 menit. Pembacaan hasil uji HI dilakukan apabila pada lubang nomor 11 sudah tampak adanya aglutinasi eritrosit dan pada lubang ke-12 terlihat endapan eritrosit. Titer HI dibaca dengan memiringkan plat mikro dan melihat ada atau tidaknya sel darah merah yang turun (*lear-shaped*). Titer HI ditentukan dengan melihat pengenceran serum tertinggi yang masih mampu menghambat aglutinasi eritrosit. Titer antibodi yang diperoleh setelah vaksinasi ulangan dihitung reratanya dari minggu ke-0 sampai minggu ke-3.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Duncan secara statistik menggunakan SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) versi 25 for windows.

Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di peternakan komersial di Desa Peraan, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan, Bali. Pemeriksaan serologi dilakukan di Laboratorium Virologi Veteriner

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana. Penelitian ini dilakukan dari bulan Januari sampai Maret 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa vaksinasi penyakit tetelo aktif berpengaruh terhadap respons imun sekunder ayam petelur pada peternakan komersial di Desa Perean, Kabupaten Tabanan. Hasil analisis rerata titer antibodi penyakit tetelo dan waktu pengambilan sampel dimuat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi penyakit tetelo pada peternakan komersial di Desa Perean, Kabupaten Tabanan

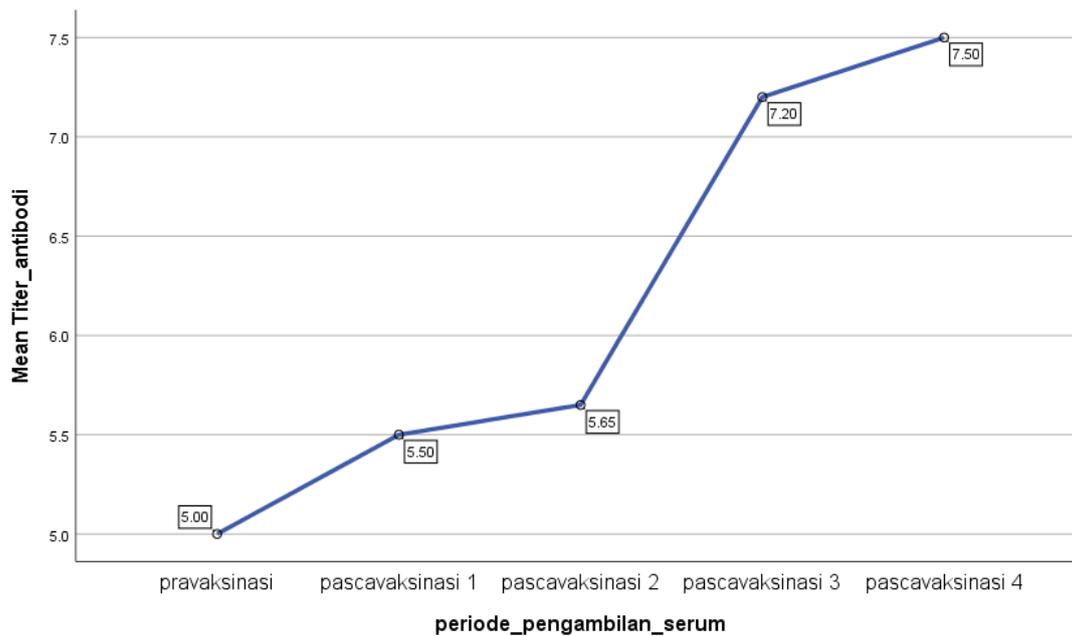
Waktu (Minggu = M)	Rerata titer antibodi ND (HI Unit log 2)
Pravaksinasi (M_0)	5,00 ^a
Pascavaksinasi 1 (M_1)	5,50 ^a
Pascavaksinasi 2 (M_2)	5,65 ^a
Pascavaksinasi 3 (M_3)	7,20 ^b
Pascavaksinasi 4 (M_4)	7,50 ^b

Keterangan: Huruf (superskrip) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$). Sebaliknya, huruf (superskrip) yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Ket: M_0 = pravaksinasi, M_1, M_2, M_3, M_4 = pascavaksinasi

Tabel 1. ditunjukkan bahwa titer antibodi ayam petelur terjadi peningkatan setiap minggunya. Pada minggu ke-0 (pravaksinasi), rerata titer antibodi tetelo adalah 5,00 HI log 2. Pada minggu ke-1 pascavaksinasi, rerata hasil pemeriksaan titer antibodi tetelo 5,50 HI log 2. Pada minggu ke-2 pascavaksinasi, rerata titer antibodi adalah 5,65 HI log 2. Pada minggu ke-3 pascavaksinasi, rerata titer antibodi adalah 7,20 HI log 2. Dan pada minggu ke-4 pascavaksinasi rerata titer antibodi penyakit tetelo adalah 7,50 HI log 2. Titer antibodi tertinggi adalah minggu ke-4 pascavaksinasi.

Waktu pengambilan serum berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap rerata titer antibodi pada ayam petelur pascavaksinasi tetelo. Grafik rerata titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi tetelo pada peternakan komersial di Desa Perean, Kabupaten Tabanan setiap minggunya dimuat pada Gambar 1.

Gambar 1. ditunjukkan rerata titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi tetelo. Pada minggu pertama hingga minggu ke empat titer antibodi mengalami peningkatan secara signifikan. Hasil analisis sidik ragam *univariate* menunjukkan bahwa waktu pengambilan serum berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap titer antibodi tetelo pada ayam petelur pascavaksinasi.



Gambar 1. Grafik rerata titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi tetelo aktif terhadap waktu pengambilan sampel

Penyakit tetelo adalah penyakit yang sangat menular dan ditemukan hampir diseluruh dunia yang menjangkit unggas, hal ini disebabkan oleh *family paramyxovirus* dan berdampak pada kerugian ekonomi karena pada ayam petelur dapat menurunkan produksi telur, dan pada ayam broiler menyebabkan penurunan berat badan serta gangguan pertumbuhan. Tindakan pencegahan terhadap penyakit tetelo pada ayam petelur salah satunya adalah vaksinasi. Vaksinasi yang dilakukan pada ayam petelur akan menimbulkan respon imun pada tubuh. Kekebalan protektif yang dihasilkan terhadap infeksi penyakit tetelo diinduksi oleh komponen antigenik pada ayam petelur yang divaksinasi.

Pemeriksaan titer antibodi ayam pascavaksinasi dibandingkan dengan titer antibodi ayam pravaksinasi sangat diperlukan untuk mengetahui keberhasilan program vaksinasi dalam upaya pencegahan penyakit (Kapczynski *et al.*, 2013). Implikasi dari rangsangan respons imun ayam petelur adalah terbentuknya antibodi spesifik di dalam serum. Pengambilan serum sebelum vaksinasi bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya antibodi pada ayam petelur yang nantinya juga akan memengaruhi keberhasilan dari vaksinasi (Kencana *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil pemeriksaan titer antibodi (sejak minggu ke-1 sampai minggu ke-4) pascavaksinasi terlihat titer antibodi tetelo mengalami peningkatan secara bertahap (Gambar 1). Hal tersebut karena adanya respons imun sekunder yang dapat menyebabkan sel memori berkembang lebih cepat, limfosit yang dihasilkan lebih banyak, dan respons imunnya lebih cepat. Hal ini yang akan menjadikan dasar dalam memilih vaksin penyakit tetelo aktif sebagai

booster (ulangan) apabila akan melakukan vaksinasi berikutnya. Hewajuli dan Dharmayanti (2011) berpendapat bahwa, respons imun seluler mencapai puncak setelah tiga minggu atau lebih, pascavaksinasi penyakit tetelo. Respons imun seluler adalah respons imun yang diperankan oleh sel limfosit T dalam membunuh mikroorganise atau antigen melalui sistem efektor ekstraseluler oleh sel T sitotoksik dan sel T *helper* (*Th*). Respons imun humoral merupakan respons imun yang diperankan oleh sel limfosit B dan produknya adalah antibodi. Pada respons humoral juga berlaku respons primer yang membentuk klon sel B memori. Setiap klon diprogram untuk memproduksi satu jenis antibodi spesifik terhadap antigen tertentu (*clonal section*). Antibodi spesifik tersebut berikatan dengan antigen, membentuk ikatan antigen-antibodi yang dapat mengaktivasi komplemen dan menghancurkan antigen tersebut.

Minggu ke-1 pascavaksinasi, memperlihatkan hasil titer antibodi sebesar 5,50 HI log 2 yang artinya titer tersebut sudah bersifat protektif. Hasil ini sesuai dengan (OIE, 2000) bahwa titer antibodi protektif penyakit tetelo adalah ≥ 4 log 2 HI unit. Vaksin penyakit tetelo aktif mempunyai keefektifan yang dapat bertahan selama 1-2 bulan (Makoui dan Feizi, 2014). Sesuai dengan hasil pemeriksaan titer antibodi penyakit tetelo pada minggu ke-2 pascavaksinasi yang mulai naik sebesar 5,65 HI log 2 dan terus meningkat pada minggu ke-3 sebesar 7,20 HI log 2 hingga minggu ke-4 pascavaksinasi dengan hasil 7,50 HI log 2. Rerata titer antibodi penyakit tetelo yang digambarkan dalam bentuk grafik yang semakin meningkat setiap minggu seperti pada (Gambar 1) karena virus yang terdapat dalam vaksin aktif telah bereplikasi dan mampu menginduksi kekebalan dalam tubuh ayam. Semakin banyak virus yang bereplikasi maka akan semakin banyak pula antibodi yang terbentuk untuk menekan replikasi virus. Sifat respon imun sekunder, setelah mencapai puncak akan mengalami penurunan.

Hasil analisis regresi jika digunakan dalam penelitian ini, memperkirakan rerata titer antibodi penyakit tetelo tertinggi akan tercapai pada minggu ke-6 pascavaksinasi penyakit tetelo setelah itu mengalami penurunan sehingga sejalan dengan Kurnianto *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa vaksin aktif yang mempunyai kandungan virus hidup yang telah dilemahkan mampu menggertak pembentukan antibodi protektif pada tubuh ayam. Dalam waktu tiga minggu pascavaksinasi terjadi kenaikan titer antibodi penyakit tetelo dari minggu ke-1 hingga minggu ke-6 namun, mulai minggu ke 7 hingga minggu ke-9 terjadi penurunan titer antibodi penyakit tetelo yang sangat nyata sehingga pada minggu ke-9 disarankan untuk melakukan vaksinasi ulangan (*booster*). Secara umum, vaksin penyakit tetelo berpengaruh

sangat nyata ($P < 0,05$) dalam memicu pembentukan antibodi protektif penyakit tetelo pada ayam petelur.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa vaksin penyakit tetelo aktif strain lasota mampu menggertak pembentukan respons imun sekunder pascavaksinasi Periode pengambilan serum nyata memperlihatkan peningkatan titer antibodi penyakit tetelo pascavaksinasi setiap minggunya. Berdasarkan hasil tersebut, vaksin penyakit tetelo aktif strain lasota memiliki potensi dan aman untuk diedarkan sebagai produk vaksin komersial.

SARAN

Pada pravaksinasi sampai minggu ke-4 pascavaksinasi sudah menunjukkan antibodi protektif diatas 4 HI log 2, tapi setelah itu juga perlu dilakukan vaksinasi ulangan (*booster*) untuk mencegah penyakit tetelo. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan terkait faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi titer antibodi ayam petelur pascavaksinasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada peternakan ayam petelur komersial “Tubagus Oky Farm” di Desa Perean, Kecamatan Baturiti, Kabupaten Tabanan atas segala fasilitas dan kerjasama penelitian, serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawi, Darniati, Dewi M, Fakhrurrzi, Abrar M, Erina. 2013. Seroprevalensi Avian Influenza H5N1 pada Unggas di Kabupaten Aceh Utara. *Agripet* 13(2): 21-25.
- Hewajuli DA, Dharmayanti NLPI. 2011. Patogenitas Virus Newcastle Disease pada Ayam. *Wartazoa* 21(2): 72-80.
- Hewajuli DA, Dharmayanti NLPI. 2015. The Role of Non-specific and Specific Immune Systems in Poultry against Newcastle Disease. *Wartazoa* 25(3): 135-146.
- Kapczynski DR, Afonso CL, Miller PJ. 2013. Immune responses of poultry to Newcastle disease virus. *Dev Comp Immunol* 41(3): 447-53.
- Kencana GAY, Mahardika IGNK, Suardana, IBK, Astawa INM, Dewi NMK, Putra GNN. 2012. Pelacakan Kasus Flu burung pada Ayam dengan *Reverse Transcriptase Polimerase Chain Reaction*. *Jurnal Veteriner* 13(3): 303-308.
- Kencana GAY, Suartha IN, Simbolon MP, Handayani AN, Ong S, Syamsidar, Kusumastuti A. 2015. Respons Antibodi terhadap Penyakit Tetelo pada Ayam yang Divaksin Tetelo dan Tetelo-Flu Burung. *Jurnal Veteriner* 16(2): 283-290.
- Kencana GAY, Suartha IN, Paramita NMAS, Handayani AN. 2016. Vaksin Kombinasi

- Newcastle Disease dengan Avian Influenza Memicu Imunitas Protektif pada Ayam Petelur terhadap Penyakit Tetelo dan Flu Burung. *Jurnal Veteriner* 17(2): 257 – 264.
- Kurnianto BA, Kencana GAY, Astawa INM. 2016. Respons Antibodi Sekunder Terhadap Penyakit Tetelo pada Ayam Petelur Pascavaksinasi Ulangan dengan Vaksin Tetelo Aktif. *Jurnal Veteriner* 17(3): 331-336.
- Kurniawan MFT, Darmawan DP, Astiti NS. 2013. Strategi Pengembangan Agribisnis Peternakan Ayam Petelur di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Manajemen Agribisnis* 1(2): 53-66.
- Makoui MG, Feizi A. 2014. Efficacy of Different Live Newcastle Disease Vaccine in Broiler Farms. *Europ J Zool Res* 3(1): 81-85.
- Office International Epizooties (OIE). 2002. Newcastle disease. http://www.oie.int/eng/maladies/fiches/a_A160.htm. Tanggal akses 2 November 2020.
- Office International Epizooties (OIE). 2012. Newcastle Disease. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.3.14. <http://www.oie.int/international-standard-setting/terrestrial-manual/access-online>. Tanggal akses 2 November 2020.