

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS VAKSIN AVIAN INFLUENZA INAKTIF PADA ITIK JANTAN TERHADAP JUMLAH SEL DARAH PUTIH DAN TITER ANTIBODI YANG DIHASILKAN

The Effect Of Inactivated Avian Influenza Vaccine Doses in Male Ducks Against Production of White Blood Cells and Antibody Titers

Eva Yulistya^a, Purnama Edy^b, Sri Suharyati^b

^aThe Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

^b The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail : rosidasabrina@gmail.com

ABSTRACT

The aim of research to knowing the effect of inactivated AI (Avian Influenza) vaccine doses to white blood cells and titer of antibodies also to knowing the most well vaccine doses to white blood cells and titer of antibodies production, already implemented in December 2015 in Sabah Balau, Tanjung Bintang District, South Lampung, with the amount of duck used were 54 tail a male. Method of this research was Completely Randomized Design consisting of 6 treatment (P0: control with distilled water provision, P1= administration of inactivated AI vaccine of 0,1 ml; P2= of inactivated AI vaccine doses of 0,2 ml; P3= of inactivated AI vaccine doses of 0,3 ml; P4= of inactivated AI vaccine doses of 0,4 ml; P5=of inactivated AI vaccine doses of 0,5 ml) with repeat 3 times. The result of analysis of variance showed that the level inactivated AI vaccine against white blood cells (P0= 52,63; P1= 69,78; P2= 69,10; P3= 58,82; P4= 73,83 and P5= 69,10) and antibody titer (P0= 4,06; P1= 3,67; P2= 5,33; P3= 5,00; P4= 3,67 and P5= 4,70) at 5 days old male ducks no significant ($p>0.05$) because white blood cells are produced every duck is more influenced by maintenance was not good and the sampling process so the duck become stressful and effects the amount of white blood cells in the body. Antibody titer not effect because sampling process is too short when sampling process are longer excepted to show different levels of antibody titers at each doses.

Keywords : Antibody Titer, Avian Influenza, Male Ducks, Vaccine Doses, White Blood Cells

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan salah satu subsektor pertanian yang sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat, terutama kebutuhan gizi protein hewani. Komoditas peternakan terbesar di Indonesia saat ini berasal dari sektor perunggasan, hampir 70% industri peternakan didominasi industri perunggasan.

Itik merupakan jenis unggas air yang dipelihara untuk menghasilkan daging, telur dan bibit. Peternakan itik memiliki peran yang penting dalam memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat terhadap makanan berbahan dasar itik, hal ini dapat dibuktikan dengan semakin maraknya rumah makan yang menyajikan menu berbahan dasar itik.

Vaksinasi adalah tindakan memasukkan antigen berupa virus atau agen penyakit yang telah dilemahkan dalam tubuh sehat dengan maksud merangsang zat kebal (antibodi). Vaksinasi merupakan usaha yang paling efektif untuk melindungi itik pada berbagai penyakit misalnya flu burung yang disebabkan oleh virus *Avian Influenza*. Vaksinasi harus dilakukan pada semua jenis unggas yang sehat di daerah yang diketahui telah ada virus flu burung.

Jenis unggas memengaruhi keberhasilan vaksinasi karena berhubungan dengan dosis vaksin yang digunakan pada setiap jenis unggas. Dosis vaksin yang diberikan pada itik sangat memengaruhi terhadap zat kebal yang akan dihasilkan. Pada ayam petelur dan ayam pedaging telah memiliki patokan dalam memberi dosis vaksin pada proses vaksinasi. Dosis vaksin AI pada *broiler* umur 4—7 hari sebanyak 0.2 ml

dan pada *layer* umur 3—4 minggu 0.5 ml (Anonymous, 2013), namun pada ternak itik belum ditemukan dosis yang tepat dalam menghasilkan SDP dan titer antibodi. SDP berfungsi sebagai pelindung tubuh dari benda asing seperti kuman dan menghasilkan antibodi. SDP terdiri atas limfosit, monosit, basofil, netrofil dan eosinofil merupakan komponen darah yang berfungsi sebagai sistem pertahanan tubuh. Standar normal SPD adalah 5520-9110 sel/ μ l (Ismoyowati et.al, 2012).

Titer antibodi merupakan ukuran kekebalan tubuh pada ternak. Titer antibodi yang protektif terhadap penyakit AI bernilai $\geq 2^4$ (≥ 16), yaitu tingkat titer antibodi yang menunjukkan kekebalan hewan terhadap infeksi, yang direkomendasikan oleh organisasi kesehatan hewan dunia atau OIE (Alfons, 2005)

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dosis vaksin AI yang tepat dalam menghasilkan SDP dan profil titer antibodi yang optimal pada itik jantan. Sehingga dengan diketahuinya dosis vaksin AI yang tepat pada itik jantan diharapkan dapat memberikan tingkat kekebalan yang optimal sehingga pada program pencegahan penyakit pada ternak itik jantan dapat berjalan dengan baik.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 54 ekor anak itik jantan umur 1 hari *Day Old Duck* (DOD), pakan itik, vaksin AI inaktif, kapas, es, aquadest, dan alkohol. Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain

1. alat pemeliharaan itik
2. tabung *disposable syringe* 3 ml untuk mengambil sampel darah itik 18 buah;
3. tabung *eppendof* untuk wadah serum darah sebanyak 18 buah;
4. tabung EDTA untuk wadah sampel darah sebanyak 18 buah;
5. termos es (*cooler*) pendingin serum darah;
6. *soccorex*.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan dan 6 perlakuan (Tabel 1). Rancangan perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. P0 = Kontrol (disuntik aquadest 0,5 ml)
2. P1 = dosis vaksin AI inaktif sebanyak 0,1 ml
3. P2 = dosis vaksin AI inaktif sebanyak 0,2 ml
4. P3 = dosis vaksin AI inaktif sebanyak 0,3 ml
5. P4 = dosis vaksin AI inaktif sebanyak 0,4 ml
6. P5 = dosis vaksin AI inaktif sebanyak 0,5 ml

Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah SDP dan jumlah titer antibodi yang dihasilkan pascavaksinasi.

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis ragam dengan taraf sebesar 5 %. Uji lanjut akan dilakukan apabila data penelitian yang diperoleh memberikan hasil yang nyata. Uji lanjut ini menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT).

Tabel 1. Tataletak perlakuan

Ulangan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
U1	P ₀₃	P ₃₁	P ₄₃	P ₂₃	P ₅₁	P ₁₁
U2	P ₂₂	P ₀₂	P ₁₃	P ₃₂	P ₄₁	P ₅₃
U3	P ₅₂	P ₂₁	P ₁₂	P ₀₁	P ₄₂	P ₃₃

Keterangan :
 P0--P5 (perlakuan taraf dosis vaksin AI inaktif yang diberikan)
 U1--U3 (banyaknya ulangan perlakuan)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Sel Darah Putih Itik Jantan

Jumlah Sel Darah Putih itik jantan pada taraf pemberian dosis vaksin yang berbeda dalam pemeliharaan selama 32 hari diperoleh hasil rata-rata sebagai berikut (Tabel 2) :

Tabel 2. Hasil Sel Darah Putih itik pejantan umur 32 hari

Ulanga n	Rataan sel darah putih itik pejantan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	53.0	84.7	71.6	61.9	69.2	74.9
5			5			5
2	46.9	47.9	70.2	55.15	78.8	68.0
5					5	5
3	57.9	76.75	65.4	59.4	73.5	64.3
			5		5	
Jumlah	157.	209.3	207.	176.4	221.	207.
9	5	3	5	6	3	3
Rataan	52.6	69.78	69.1	58.82	73.8	69.1
	3			7		

Keterangan:

P0 : perlakuan kontrol disuntik dengan aquadest 0.5 ml

P1 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,1 ml

P2 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,2 ml

P3 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,3 ml

P4 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,4 ml

P5 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,5 ml

Rata-rata jumlah sel darah putih pada setiap perlakuan menunjukkan hasil yang berada di atas kisaran normal. Jumlah sel darah putih (SDP) normal pada itik adalah 5520-9110 sel/ μ l (Ismoyowati, 2012). Penyebab yang diduga memengaruhi jumlah sel darah putih ini adalah stress.

Pada penelitian ini, stress yang terjadi pada itik diduga akibat proses vaksinasi dan pada saat proses pengambilan sampel. Menurut Dharmawan (2002) fluktuasi jumlah leukosit pada tiap individu cukup besar pada kondisi tertentu, seperti cekaman atau stres panas, aktivitas fisiologi, gizi, umur, dan lain – lain. Berdasarkan pernyataan tersebut menunjukkan bahwa aktivitas fisiologis meliputi proses vaksinasi dan pengambilan sampel memberikan pengaruh terhadap jumlah SDP.

Peningkatan jumlah sel darah putih juga dipengaruhi oleh perlakuan *post* vaksinasi karena menurut Guyton dan Hall (1997), peningkatan jumlah leukosit dapat bersifat fisiologis ataupun sebagai indikasi terjadinya suatu infeksi dalam

tubuh. Berdasarkan pernyataan tersebut menunjukkan bahwa perlakuan *post* vaksinasi berupa pemeliharaan yang tidak tepat dan proses pengambilan sampel akan menimbulkan stress yang bersifat fisiologis sehingga jumlah SDP meningkat.

Jumlah sel darah putih yang tinggi juga dapat menjadi indikasi terhadap suatu infeksi yang terjadi pada ternak itik. Infeksi yang terjadi pada itik umumnya ditimbulkan oleh kuman yang terdapat di lingkungan sekitar pemeliharaan. Menurut Anonymous (2015), terjadinya penyakit pada ternak dipengaruhi oleh interaksi antara 3 komponen, yaitu ternak, lingkungan dan mikroorganisme. Kontaminasi mikroorganisme dapat terjadi pada semua titik dalam suatu proses produksi. Oleh karena itu, sanitasi harus diterapkan pada semua proses produksi ternak. Kegiatan pemeliharaan harus mampu memberikan rasa nyaman terhadap ternak yang dipelihara dan bebas bibit penyakit sehingga ternak tidak mengalami infeksi yang menimbulkan tingginya SDP ternak. Infeksi yang di alami oleh ternak menimbulkan ternak merasa tidak nyaman sehingga ternak menjadi stress. Hal yang ditandai bahwa ternak itu stress adalah meningkatnya jumlah sel darah putih.

Pengaruh Perlakuan Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza Itik Jantan

Titer antibodi *Avian Influenza* dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Titer Antibodi *Avian Influenza* itik jantan umur 32 hari

Ulanga n	Rataan Titer Antibodi AI (Log 2)					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	3	3	5	3	3	4
2	4	4	5	6	4	4
3	5	4	6	6	4	6
Jumlah	12	11	16	15	11	14
Rataan	4.00	3.67	5.33	5.00	3.67	4.7

Keterangan :

P0 : kontrol disuntik dengan aquadest (0.5 ml);

P1 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,1 ml;

P2 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,2 ml;

P3 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,3 ml;

P4 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,4 ml;

P5 : pemberian dosis vaksin AI sebesar 0,5 ml;

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian dosis vaksin (P0, P1, P2, P3, P4 dan P5) berpengaruh tidak nyata ($P < 0.05$) terhadap titer antibodi AI pada itik jantan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan dengan perbedaan pemberian dosis vaksin AI pada itik jantan berpengaruh tidak nyata terhadap titer antibodi yang dihasilkan.

Tingkat dosis vaksin AI *inaktif* yang tidak berpengaruh terhadap jumlah titer antibodi AI ini diduga karena pengambilan sampel titer antibodi yang terlalu singkat. Menurut Anonymous (2013), titer antibodi akan protektif setelah 3-4 minggu pasca vaksinasi. Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan 32 hari atau 4 minggu setelah vaksin, namun dengan pengambilan sampel di minggu ke 4 setelah vaksin memberikan hasil yang sama antar perlakuan terhadap jumlah titer antibodi, hal ini disebabkan oleh pembentukan titer antibodi pada saat vaksinasi pertama tidaklah secepat vaksinasi ulang (Panjianugrah, 2012).

Hasil titer antibodi yang seragam juga didukung dengan pendapat Panjianugrah (2012) bahwa pembentukan titer antibodi pada saat vaksinasi pertama tidaklah secepat vaksinasi ulang (ke-2, dan seterusnya). Saat vaksinasi pertama di dalam tubuh, unggas belum terbentuk sel memori. Akibatnya, respon pembentukan antibodinya memerlukan waktu relatif lama dibandingkan dengan vaksinasi ulang, dimana telah terbentuk sel memori. Hasil titer antibodi kemungkinan akan menunjukkan hasil yang berbeda apabila sampel diambil lebih lama (> 4 minggu), sehingga akan memberikan waktu terhadap limfosit untuk lebih banyak menghasilkan antibodi.

Faktor lain yang memengaruhi jumlah titer antibodi adalah antibodi *maternal*/induk. Pada penelitian ini proses vaksinasi dilakukan pada umur 5 hari. Menurut Anonymous (2012), antibodi maternal yang diperoleh secara pasif dapat menghambat pembentukan imunoglobulin, sehingga mempengaruhi keberhasilan vaksinasi. Vaksinasi yang dilakukan pada saat antibodi maternal masih ada dalam sirkulasi darah akan percuma, karena akan dinetralkan oleh antibodi maternal. Antibodi maternal akan hilang setelah 10-20 hari unggas menetas (Tizard, 1987). Pada proses vaksinasi yang dilakukan sebelum antibodi maternal habis akan memengaruhi jumlah titer antibodi yang terbentuk.

Menurut Alfons (2005), titer antibodi yang protektif terhadap penyakit Avian Influenza (AI)

bernilai $> 2^4$ atau > 16 . Berdasarkan pernyataan tersebut jumlah titer antibodi AI pada itik jantan berada pada tingkat yang protektif. Jumlah titer antibodi yang tinggi tidak menunjukkan indikasi yang baik pula karena menurut Aryoputranto (2011), titer antibodi yang tinggi diduga mengindikasikan adanya infeksi lapangan, namun unggas mampu bertahan sehingga titer yang terbentuk berasal dari virus lapangan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian dosis vaksin AI *inaktif* pada itik jantan umur 5 hari tidak berpengaruh terhadap jumlah sel darah putih (SDP) dan titer antibodi pada itik jantan

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons, M.P.W. 2005. Pengaruh Berbagai Metode dan Dosis Terhadap Efikasi Vaksin Avian Influenza (AI) Inaktif. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Anonim, 2012. Evaluasi Maternal Antibodi. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/3461/> 2012. Diakses pada 17 April 2016
- Anonim. 2013. Dosis Vaksin Unggas. <https://info.medion.co.id/index.php/component/content/article/7-info-produk/1696-info-produk-medivac-nd-g7b-ai-subtipe-h5n1>. diakses pada 27 maret 2016
- Anonim. 2015. Sanitasi Kandang Unggas yang Baik. <http://dokteernak.com/2015/09/21/sanitasi-kandang-unggas-bagian-pertama/> Diakses pada 29 April 2016
- Aryoputranto R. 2011. Gambaran Respon Kebal Newcastle Disease pada Ayam Pedaging yang Divaksinasi Newcastle Disease dan Avian Influenza pada Berbagai Tingkat Umur. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Dharmawan, N. S. 2002. Pengantar Patologi Klinik Veteriner Hematologi Klinik. Cetakan II. Pelawa Sari. Denpasar
- Guyton, A. C. dan J. E. Hall. 1997. Fisiologi Kedokteran. Buku Ajar. Alih Bahasa Setiawan, I., K. A. Tengadi, A. Santoso. Penerbitan Buku Kedokteran EGC. Jakarta.

Ismoyowati, Lestari dan Hilda. 2012. Kajian Jumlah Leukosit dan Diferensial Leukosit Pada Berbagai Jenis Itik Lokal Betina yang Pakannya di Suplementasi Probiotik. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Panjianugrah. 2014. Vaksinasi. <http://panjianugrah72.co.ic/2014/01/tata-laksana-vaksinasi-harus-tepat-anak.html?m=1>. Diakses pada 19 April 2016

Tizard IR. 1987. Pengantar Imunologi Veteriner. Terjemahan: Dr Masduki Partodiredjo. Surabaya: Airlangga University. 2004.

Veterinary Immunology An Introduction
7th edition. USA : sanders