

## PENGARUH DOSIS VAKSIN NEWCASTLEDISEASE (ND) INAKTIF TERHADAP TITER ANTIBODI PADA ITIK JANTAN

*Effect Of Newcastle Disease Vaccine Doses (Nd) Antibody Titers Off Against The Duck Male*

**Rusmiyanto<sup>a</sup>, Purnama Edy Santosa<sup>b</sup>, Siswanto<sup>b</sup>**

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup> 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 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

e-mail : [jipt\\_universitaslampung@yahoo.com](mailto:jipt_universitaslampung@yahoo.com)

### ABSTRACT

*The research aims to determine the effect of ND vaccine doses to the amount of antibody titers produced in the male duck, held in December 2015 until January 2016, located in the village of Sabah Balau, Subdistrict of Tanjung Bintang, District of South Lampung. The experimental design used in this study is completely randomized design (CRD) consisting of p0 control injected 0.5 ml of distilled water; p1 ND 0.1 ml dose of vaccine; p2 ND vaccine doses of 0.2 ml; p3 ND vaccine doses of 0.3 ml; p4 ND vaccine doses of 0.4 ml; and p5 ND vaccine doses of 0.5 ml. The treatment given to the male duck age of 5 days with inactivated Newcastle disease (ND) vaccine. Analysis of antibody titer is done in PT. Vaksindo, Jakarta. The data were analyzed by analysis of variance on the real level of 5%. The results of this study showed that administration of inactivated ND vaccine doses give no significant effect ( $P > 0.05$ ) on antibody titers produced.*

*Keywords: Antibody Titers, Doses of Inactivated ND Vaccine, Drake.*

### PENDAHULUAN

Itik lokal Indonesia merupakan plasma nutfah dengan nilai ekonomis yang tinggi namun perkembangbiakannya belum optimal seperti mutu genetik rendah yang berakibat produksinya tidak kunjung meningkat. Seleksi itik yang sering dilakukan peternak yaitu hanya berdasarkan penampilan tubuh, sedangkan kondisi kesehatan ternak tersebut kurang diperhatikan. Kesehatan itik merupakan awal penentu keberhasilan produksi daging maupun telur. Pemeriksaan kesehatan itik dapat melalui pemeriksaan darah untuk mengetahui tingkat titer antibodi.

Pencegahan penyakit virus yang efektif pada hewan adalah menjalankan manajemen pemeliharaan yang baik dengan program vaksinasi dan biosekuriti. Vaksinasi merupakan usaha untuk melindungi itik terhadap penyakit pada berbagai tingkat umur. Status imunologi hewan salah satunya di tentukan oleh jenis kelamin ,oleh sebab itu, hal tersebut menjadi faktor dalam keberhasilan vaksinasi ( Plotkin and vidor, 2004). Penyakit viral yang menular dan sangat merugikan bagi peternak itik adalah *Newcastle Disease* (ND). Penyakit ini sangat berbahaya dan sewaktu-waktu dapat

menyerang itik. ND merupakan masalah besar bagi dunia peternakan karena penyakit ini dapat menimbulkan angka kematian yang sangat tinggi hingga mencapai 100% dan waktu penyebarannya yang sangat cepat (Tabbu,2000). Santhia (2003) menambahkan bahwa kasus ND merupakan ancaman serius bagi industri peternakan di Indonesia.

Pemberian dosis vaksin ND pada itik jantan diasumsikan sama dengan pemberian dosis vaksin pada ayam karena sama—sama termasuk unggas. Dosis vaksin yang tepat berpengaruh terhadap sistem kekebalan tubuh itik terhadap penyakit dan diharapkan dapat meningkatkan sel darah putih dan deferensial limfosit, sehingga itik dapat menanggulangi infeksi sekunder yang mungkin menyerang, dengan diketahui dosis vaksin yang tepat diharapkan dapat meningkatkan titer antibodi yang dihasilkan. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan berbagai dosis vaksin ND, terhadap titer antibodi yang dihasilkan pada itik jantan.

### MATERI DAN METODE

#### Materi

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : alat pemeliharaan itik, tabung *disposable syringe* 3 ml untuk mengambil sampel darah itik sebanyak 18 buah, tabung *ependof* untuk wadah serum darah sebanyak 18 buah, termos es (*cooler*) pendingin serum darah, *soccorex*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Day Old Duck* (DOD) itik Mojosari jantan 54 ekor dari peternakan Pak Parlan, Pakan itik, vaksin *Newcastle disease* (ND) inaktif, kapas, es batu, alkohol, aquadest.

**Rancangan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan dan 6 perlakuan. Perlakuan diberikan pada itik jantan umur 5 hari dengan jenis vaksin *Newcastle disease* (ND) inaktif Rancangan perlakuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. P0 : kontrol (disuntik aquades sebanyak 0,5 ml)
2. P1 : dosis vaksin *Newcastle disease* (ND) sebanyak 0,1 ml
3. P2 : dosis vaksin *Newcastle disease* (ND) sebanyak 0,2 ml
4. P3 : dosis vaksin *Newcastle disease* (ND) sebanyak 0,3 ml
5. P4 : dosis vaksin *Newcastle disease* (ND) sebanyak 0,4 ml
6. P5 : dosis vaksin *Newcastle disease* (ND) sebanyak 0,5 ml

Tabel 1. Tataletak perlakuan

P0	P1	P2	P3	P4	P5
P4U2	P1U1	P0U1	P1U2	P2U1	P5U2
P5U1	P3U3	P2U3	P4U3	P3U1	P0U3
P4U1	P5U3	P3U2	P1U3	P0U2	P2U2

Keterangan :

P0—P5 (perlakuan taraf dosis vaksin ND yang diberikan).

U1—U3 (banyaknya ulangan perlakuan)

**Perlakuan Penelitian**

1. Melakukan pemeliharaan *Day Old Duck* (DOD) atau itik jantan umur 1 hari selama 32 hari sebanyak 54 ekor.
2. Melakukan vaksinasi pada itik jantan umur 5 hari berdasarkan rancangan percobaan yang telah ditentukan.

3. Sampel darah diambil dengan menggunakan *disposable syringe* sebanyak 3 cc melalui *vena brachialis* pada umur 4 minggu.
4. Sampel darah sebanyak 2 cc dibiarkan selama 1—2 jam sampai terjadi pemisahan antara sel darah dengan serum darah . Serum darah kemudian dipindah dalam tabung *ependof* untuk dikirim ke PT. Vaksindo, Jakarta.
5. Melakukan analisis serum darah untuk mengetahui jumlah titer antibodi berdasarkan vaksin *Newcastle disease* (ND) inaktif yang telah diberikan di PT. Vaksindo, Jakarta.

**Peubah yang Diamati**

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah titer antibodi ND pada itik jantan.

**Jumlah Titer Antibodi**

Menurut Allan (1978) perhitungan jumlah titer antibodi dapat dilakukan dengan metode Uji HI mikroteknik prosedur beta terhadap sampel serum. Pada *microplate* 0.025 ml, serum yang diperiksa diencerkan dengan kelipatan 2, menggunakan larutan garam fisiologik pada lubang ke-1 sampai dengan lubang ke-12. Antigen ND 0.025 ml sebanyak 4 HAU ditambahkan pada lubang ke-1 sampai lubang ke-11. Lubang ke-12 digunakan sebagai kontrol eritrosit. *Microplate* yang sudah berisi serum dan antigen tersebut selanjutnya diinkubasikan selama 30 menit dalam suhu kamar, kemudian ditambahkan eritrosit ayam 0.5% sebanyak 0.05 ml pada semua lubang dan diinkubasikan lagi selama 30 menit pada suhu kamar, baru kemudian dibaca titernya.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam dengan taraf nyata 5% dan atau 1%, apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh nyata, maka akan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1991).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pengaruh Perlakuan Terhadap Titer Antibodi yang Dihasilkan Pada Itik Jantan**

Titer antibodi merupakan suatu ukuran ketebalan tubuh ternak. Antibodi yang berfungsi menetralsir bibit penyakit yang berhasil menginfeksi ke dalam tubuh ternak. Kemampuan titer antibodi dalam menetralsir infeksi bibit penyakit akan optimal jika titernya protektif. Rata—rata titer antibodi ND inaktif yang dihasilkan setelah 28 hari vaksinasi dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis vaksin tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap titer antibodi ND inaktif pada itik jantan. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya pengaruh maternal antibodi dari induk, menurut pendapat Rollier *et al.* (2000) bahwa antibodi induk yang ditransfer secara pasif kepada anaknya berfungsi sebagai pertahanan terhadap benda asing sistem imun anak belum sempurna. Pemaparan antigen ke dalam tubuh induk akan menghasilkan antibodi di dalam telur dengan spesifisitas antibodi yang tinggi terhadap antigen yang telah disuntik. Induk itik akan mengalirkan antibodi melalui aliran darah ke dalam kantung kuning telur dan secara otomatis antibodi tersebut akan masuk ke dalam tubuh itik saat kuning telur diabsorpsi (diserap).

Tabel 2. Rata-rata hasil uji HI titer antibodi ND inaktif pada itik jantan

Ulangan	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
	Log 2					
1	5	4	4	4	4	6
2	6	5	4	5	5	7
3	7	5	7	5	6	7
Jumlah	18	14	15	14	15	20
Rataan	6	4.6	5	4.6	5	6.6

Keterangan :

- P0 : 0,5 ml aquades
- P1 : 0,1 ml vaksin ND inaktif
- P2 : 0,2 ml vaksin ND inaktif
- P3 : 0,3 ml vaksin ND inaktif
- P4 : 0,4 ml vaksin ND inaktif
- P5 : 0,5 ml vaksin ND inaktif

Pada tingkat dosis vaksin ND inaktif yang diberikan hasilnya tidak berbeda jauh, nilai titer antibodi ND berkisar antara  $2^{4,6}$ — $2^{6,6}$ . Pada perlakuan tingkat dosis 0,1—0,5 ml yang dilakukan tidak memberikan hasil yang nyata namun titer antibodi yang dihasilkan sudah dianggap protektif. Hal tersebut diduga karena itik baru pertama kali diberikan vaksinasi sehingga hanya memicu sistem imun, respon titer antibodi yang protektif akan muncul setelah pemberian vaksinasi kedua atau ketiga. Pemberian dosis vaksin pada 0,1—0,5 ml kemungkinan hanya terjadi netralisasi pada tubuh, titer antibodi yang dihasilkan bawaan titer maternal antibodi dari induk atau dari lingkungan

(*shading*) karena terjadi penyebaran virus dari lingkungan sehingga titer yang dihasilkan tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat dosis yang diberikan.

Pemberian level dosis vaksin ND inaktif 0,5 ml memberikan hasil cenderung lebih tinggi dari pada level dosis vaksin 0,1–0,4 ml. Hal tersebut karena pada tubuh itik, vaksin mampu diproduksi oleh sel *limfosit* dengan baik sebagai pembentukan antibodi di dalam tubuhnya.

Pada Perlakuan P0 yang disuntik aquades terdapat titer antibodi yang tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis vaksin pada P1, P2, P3, dan P4. Antibodi tersebut muncul karena kemungkinan adanya warisan antibodi dari induk ke anak. Menurut Hanly *et al.* (1995) bahwa sistem kekebalan dapatan (antigen-spesifik) memiliki efisiensi dan spesifisitas yang tinggi, tetapi memiliki respons yang lebih lambat daripada sistem kekebalan bawaan (*innate unspecific*).

Hasil titer antibodi pada perlakuan P0 (injeksi aquades) berada dalam daya protektif. Menurut Suryana (2006) titer antibodi terhadap virus ND adalah sama dengan lebih dari 4 (HI log 2) sehingga memberikan daya proteksi 60%. Hal ini diduga karena adanya infeksi virus ND dilingkungan kandang atau karena pengaruh *shading* virus yang berasal dari urin dan feses. Pencemaran atau pelepasan virus ke lingkungan menyebabkan itik yang tidak divaksin maka seakan—akan terkena vaksin, sehingga pada perlakuan p0 itik yang tidak divaksin mempunyai kekebalan tubuh yang lebih dibanding perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Hal tersebut dikarenakan sejumlah itik yang terinfeksi dapat mengekskresikan virus ND melalui feses sehingga menyebar ke lingkungan, oleh sebab itu itik memiliki peranan penting dalam penyebaran penyakit tetelo, sehingga perlu kewaspadaan keberadaan itik di lingkungan peternakan ayam (Srigandono, 1997).

Pada tingkat titer antibodi yang protektif sehingga itik mampu mempertahankan tubuhnya dari penyakit yang menyerangnya. Menurut Guyton (1995) bahwa antibodi bekerja untuk mempertahankan tubuh terhadap antigen penyebab penyakit yaitu dengan cara langsung menginaktivasi antigen penyebab penyakit dan dengan mengaktifkan sistem komplemen yang kemudian akan menghancurkan agen penyakit tersebut.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan

dosis vaksin ND Inaktif tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap jumlah titer antibodi yang dihasilkan pada itik jantan.

#### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, disarankan untuk pengambilan sampel darah tidak hanya sekali saja pada umur 4 minggu, namun diambil berkala di umur yang lebih tua setiap minggunya, sehingga titer antibodi memberikan hasil yang maksimal terhadap virus ND inaktif

Suryana, 2006. Kewirausahaan Pedoman Praktis : kiat dan Proses Menuju Sukses, Edisi Ketiga, Penerbit Salemba. Jakarta  
 Tabbu, C. R. 2000. Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agrolestari.T. 2015. <http://trisuriagro.indonetwork.co.id/product/jual-vaksin-nd-ai-flu-burung-untuk-ayam-3904054>. Diakses pada 31 mei 2016
- Allan, W. H., J. E Lancaster and B.Torn. 1978. Newcastle Disease Vaccines. Their Production and Use. Food and Agricultural Organisation. Rome
- Guyton, A. C. 1995. Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit. Penerjemah: Petrus A. Edisi III. EGC Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta
- Guyton A.C. 1997. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-9. Diterjemahkan oleh Irawati Setiawan. EGC. Jakarta
- Hanly, W.C., Artwohl, J.E. and Bennett, B.T. 1995. Review of Polyclonal Antibody Production Procedures in Mammals and Poultry. ILAR
- Plotkin, S. A, and Vidor, E. 2004. Poliovirus Vaccine-Inactivated. Edisi ke-4. Philadelphia: WB Saunders
- Rollier, C., Charollois, C., Jamrd, C., Trepo, C. and Cova, L., 2000. Maternally Transferred Antibodies from DNA Immunized Avians Protect Offspring Against Hepadnavirus Infection. J. of Virol. 74(10): 4908-4911
- Santhia, K. 2003. Strategi Diagnosa dan Penanggulangan *Newcastle Disease*. Prosiding seminar regional perunggasan. Universitas Udayana. Denpasar
- Srigandono, B. 1997. Produksi Unggas Air. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Stell, R. G. D. and J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistic Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan: PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta