

SEROEPIDEMIOLOGI PASCA VAKSINASI *NEWCASTLE DISEASE* (ND) DENGAN 2 STRAIN ANTIGEN

NUR KHUSNI HIDAYANTO, EMILIA, YUNI YUPIANA, DAN YATI SURYATI

Unit Uji Virologi

Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Gunungsindur-Bogor, 16340

ABSTRAK

Pengujian serum ayam pasca vaksinasi *Newcastle Disease* (ND) dari 10 Kabupaten di 5 provinsi yaitu Lampung, Banten, DIY, Bali dan Jawa Barat telah dilakukan di Unit Uji Virologi, Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan. Serum diuji menggunakan uji *Haemagglutination inhibition* (HI) terhadap antigen ND strain Sato dan G7b. Dari sampel-sampel yang diperoleh menunjukkan proporsi titer antibodi positif terhadap antigen strain Sato di kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi adalah 0%, di kabupaten Lebak, Serang dan Cianjur 2-50 % dan di kabupaten Sleman, Bantul, Badung dan Klungkung 50-100%, sedangkan dengan menggunakan antigen G7b, proporsi titer antibodi positif di kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi adalah 0%, di Kabupaten Lebak, Serang, Sleman, Badung, Klungkung dan Cianjur 2-50% dan di Kabupaten Bantul adalah 88%. Hasil ini menunjukkan prosentase titer antibodi positif terhadap antigen Sato lebih tinggi dibandingkan antigen G7b yang merupakan indikasi adanya perubahan virus ND di lapangan.

Kata kunci: vaksin ND, uji HI, serum ayam, seroepidemiologi, titer antibodi

ABSTRACT

Serum assay of Newcastle Disease (ND) post vaccinated chicken obtained from 10 districts in 5 provinces of Lampung, Jakarta, Yogyakarta, Bali and West Java from post vaccination has been done in virology assay unit, National Veterinary Drug Assay Laboratory. Chicken sera were collected and then tested using Haemagglutination inhibition (HI) test against Newcastle Disease Sato strain and G7b strain antigens. From the samples collected showed that proportion of positive antibody against Sato antigen in Pesawaran, South Lampung and Sukabumi districts were 0%, in Lebak, Serang and Cianjur district were 2-50% and in Sleman, Bantul, Badung and Klungkung 50-100%, while using G7b antigen, the proportion of positive antibody in Pesawaran, South Lampung and Sukabumi districts were 0%, in Lebak, Serang, Sleman, Badung, Klungkung and Cianjur district were 2-50% and in Bantul district was 88%. The result showed that the percentage of positive antibody against Sato antigen was higher than G7b antigen which indicated there was a shifting of the ND virus in the field.

Key words: ND vaccines, HI test, chicken serum, sero-epidemiology, antibody titer

PENDAHULUAN

Newcastle disease (ND) merupakan penyakit yang sangat penting dalam dunia peternakan, sehingga dalam daftar penyakit hewan menular yang termuat dalam OIE sebagai *Notifiable disease*, karena penyakit ini secara ekonomis sangat merugikan. Ini bukan hanya disebabkan infeksi virus ND dapat menyebabkan angka kematian mencapai 100%, tetapi juga dampak ekonomi dimana dapat terjadi pembatasan perdagangan dan embargo pada area atau negara dimana wabah ND terjadi. Wabah virus ND pertama sekali dilaporkan terjadi di Jawa, Indonesia oleh Kraneveld pada tahun 1926, dan sekarang merupakan penyakit endemik di Indonesia ⁽³⁾.

Newcastle Disease disebabkan oleh virus yang termasuk dalam famili *Paramyxoviridae*, genus *Paramyxovirus*. Paramyxovirus mempunyai genom virus *ssRNA* berpolaritas negatif, panjangnya 15-16 kb dan mempunyai kapsid simetris heliks tidak bersegmen, berdiameter 13-18 nm. Genom virus ND membawa sandi untuk 6 protein virus yaitu protein L, Protein H (*hemagglutinin*), protein N (*neuraminidase*), protein F (*fusi*), protein NP (*nukleokapsid*), protein P (*Fosfoprotein*), dan protein M (*matriks*) ⁽³⁾.

Akhir-akhir ini ditemukan banyak kasus ND pada ayam yang sudah divaksinasi, hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai dinamika virus ND di lapangan. Hasil kajian terhadap virus ND menunjukkan adanya temuan satu klaster yang secara genetik berbeda dengan virus yang lama yang dinamakan dengan *Genotipe 7b* ⁽⁵⁾. Kasus penyakit ND pada tahun 2009-2010, virus ND yang diisolasi secara analisa filogenetik diklasifikasikan dalam klas II genotipe VII. ⁽⁸⁾, sedangkan virus *Newcastle Disease* strain Sato merupakan virus velogenik yang diklasifikasikan dalam genotipe III ⁽⁶⁾. Berdasarkan hal ini dilakukan kajian seroepidemiologi terhadap ayam-ayam petelur untuk melihat titer antibodi positif apakah masih cukup proteksi terhadap dua strain virus ND velogenik yaitu ND strain Sato (virus standar ujiantang BBPMSOH) dan virus G7b (seed virus vaksin strain lokal velogenik).

MATERI DAN METODE

Sampel serum

Serum diambil dari ayam yang telah divaksinasi ND, diperoleh dari peternakan ayam di 10 kabupaten dari 5 provinsi yaitu Pesawaran dan Lampung Selatan (Lampung), Lebak dan Serang (Banten), Sleman dan Bantul (DIY), Badung dan Klungkung (Bali) dan Cianjur dan Sukabumi (Jawa Barat).

Antigen

Sampel diuji secara serologis dengan menggunakan uji HI terhadap virus ND strain Sato dan G7b. Antigen ND strain Sato dan G7b diproduksi di Unit Uji Virologi, BBPMSOH.

Uji HI

Masukkan 0,025 mL PBS (Oxoid) ke dalam masing-masing well pada *microplate* bentuk U (Nunc, Denmark). 0,025 mL serum sampel dimasukkan ke dalam *well* pertama. Serum dibuat pengenceran dua kali sebanyak 0,025 mL. Antigen ND 4 HAU dimasukkan 0,025 mL pada semua *well* dan diinkubasikan selama 30 menit. Kemudian masukkan 0,025 mL *red blood cell* (RBC) 1% ke semua *well*. Homogenkan dengan *shaker* secara perlahan dan inkubasikan di suhu ruang selama 40 menit. Hasil dibaca dengan memiringkan *plate* agar terlihat ada tidaknya aliran RBC⁽²⁾.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Semua serum yang diperoleh diuji dengan uji HI terhadap antigen ND Sato yang merupakan strainantang di BBPMSOH dan antigen ND G7B. Serum dianggap positif terhadap ND jika mempunyai titer antibodi $\geq 16x$ ^(1,2).

Pada penelitian digunakan antigen Sato dan G7b sebagai antigenantang pada uji HI. Penggunaan antigen Sato adalah karena strain ini digunakan sebagai strainantang pada pengujian mutu vaksin ND, sehingga bila vaksinasi di lapangan menggunakan vaksin yang telah lulus uji terhadap strain ini diharapkan dapat melawan strain ini. Bila respon antibodi terhadap strain ini tidak sesuai dengan yang diharapkan, hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor

seperti kegagalan vaksinasi. Kegagalan vaksinasi disebabkan beberapa hal seperti vaksin, cara vaksinasi, antibodi maternal, rantai dingin, status nutrisi dan penyakit ⁽⁴⁾.

Tabel Prosentase titer antibodi ND positif

NO	PROVINSI	KABUPATEN	PROSENTASE TITER ANTIBODI POSITIF	
			Ag SATO (%)	Ag G7b (%)
1	Lampung	Pesawaran	0	0
2	Lampung	Lampung Selatan	0	0
3	Banten	Lebak	26	10
4	Banten	Serang	4	2
5	DIY	Sleman	64	42
6	DIY	Bantul	98	88
7	Bali	Badung	70	21
8	Bali	Klungkung	60	2
9	Jawa Barat	Cianjur	2	2
10	Jawa Barat	Sukabumi	0	0

Tabel di atas menunjukkan hasil pengujian terhadap antigen Sato menunjukkan bahwa titer Antibodi yang dihasilkan di 3 kabupaten tidak ada serum yang mempunyai titer antibodi positif yaitu Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi. Sedangkan serum dari kabupaten Lebak, Serang dan Cianjur yang mempunyai titer antibodi positif yaitu 2-50 %. Hal ini dapat mengkonfirmasi ketidakberhasilan vaksinasi ND yang dilakukan terhadap ayam-ayam tersebut. Untuk kabupaten Sleman, Bantul, Badung dan Klungkung serum ayam paska vaksinasi yang mempunyai titer positif berkisar 50-100%.

Sedangkan penggunaan antigen G7b adalah karena strain ini dianggap sebagai strain baru yang secara genetik berbeda dengan strain yang beredar di lapangan. Dari hasil pengujian menggunakan antigen G7b menunjukkan bahwa serum dari kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi tidak mempunyai titer antibodi. Sedangkan serum dari kabupaten Lebak, Serang, Sleman, Badung, Klungkung dan Cianjur yang mempunyai titer antibodi positif yaitu 2-50%. Dan serum yang berasal dari kabupaten Bantul yang mempunyai titer antibodi positif terhadap ND yaitu 88%.

Dari hasil di atas titer antibodi serum dari kabupaten Lebak, Sleman, Bantul, Badung dan Klungkung menunjukkan prosentase titer antibodi positif terhadap antigen Sato lebih tinggi dibandingkan antigen G7b. Hal ini dimungkinkan vaksin yang digunakan di lapangan lebih sesuai dengan antigen Sato. Menurut Miller dkk. (2007) vaksin ND yang homolog dengan virus target mengurangi *shedding* lebih signifikan dibandingkan vaksin heterolog. Vaksin NDV yang diformulasikan lebih dekat secara filogenetis dengan virus lapangan dapat memberikan kontrol yang lebih baik dengan mengurangi penularan virus ND dari unggas yang terinfeksi.

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian serum paska vaksinasi dari 10 kabupaten di 5 provinsi menunjukkan bahwa pengujian menggunakan antigen Sato, serum dari kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi yang mempunyai titer antibodi positif yaitu 0%, kabupaten Lebak, Serang dan Cianjur 2-50 % dan kabupaten Sleman, Bantul, Badung dan Klungkung 50 – 100%. Sedangkan jika menggunakan antigen G7b, serum dari kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan dan Sukabumi yang mempunyai titer antibodi positif yaitu 0%, kabupaten Lebak, Serang, Sleman, Badung, Klungkung dan Cianjur 2-50% dan kabupaten Bantul 88%. Hal tersebut menunjukkan titer antibodi serum dari kabupaten Lebak, Sleman, Bantul, Badung dan Klungkung mempunyai prosentase titer antibodi positif terhadap antigen Sato lebih tinggi dibandingkan antigen G7b.

SARAN

Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai potensi vaksin *Newcastle Disease* yang beredar di lapangan apakah masih efektif untuk virus-virus yang berdistribusi di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

1. **Anonim.** ASEAN Standards For Animal Vaccines. Second edition. Livestock Publication Series No. 2A

2. **Anonim.** 2009. Office International des Epizooties. Newcastle Disease, in Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. Paris: OIE, pp. 212–220.
3. **Capua I. & Alexander JD.** 2009. Avian Influenza and Newcastle Disease. Italia, Springer-Verlag.
4. **Duane R, Erickson ED. & Grotelueschen D.** 1986. Causes of Vaccination-Immunization Failures in Livestock. Historical Materials from University of Nebraska-Lincoln Extension. Paper 229. <http://digitalcommons.unl.edu/extensionhist/229>
5. **Mahardika IGN.** 2011. Virus ND G7b. Bahan presentasi Seminar Nasional Menyelamatkan Peternak dari ND Geno 7B tanggal 24 November 2011.
6. **Mase M, Imai K, Sanada Y, Sanada N, Yuasa N, Imada T, Tsukamoto K. & Yamaguchi S.** 2002. Phylogenetic Analysis of Newcastle Disease virus Genotypes Isolated in Japan. *Journal of Clinical Microbiology*.
7. **Miller PJ, King DJ, Afonso CL. & Suarez DL.** 2007. Antigenic differences among Newcastle disease virus strains of different genotypes used in vaccine formulation affect viral shedding after a virulent challenge. *Vaccine* 25. pp. 7238–7246.
8. **Xiao S, Paldurai A, Nayak B, Samuel A, Bharoto E, Prajitno TY. & Collins PL.** 2012. Complete Genome Sequences of Newcastle Disease Virus Strains Circulating in Chicken Population of Indonesia. *Journal of Virology*