

Respon Imun Anak Babi Pasca Vaksinasi *Hog Cholera*

(THE IMMUNE RESPONSE OF PIGLET POST VACCINATED HOG CHOLERA)

I Made Adi Jayanata¹, Ida Bagus Kade Suardana², Ida Bagus Komang Ardana³

¹Mahasiswa Pendidikan Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Virologi,

³Laboratorium Patologi Klinik,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,

Jln. PB. Sudirman, Denpasar, Bali;

Tlp. (0361) 223791, Faks. (0361) 701808.

E-mail: adijayanata@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antibodi maternal terhadap titer antibodi anak babi yang di vaksin *hog cholera* umur 7 hari. Penelitian menggunakan tujuh sampel babi dari induk yang divaksin secara teratur yang diberikan perlakuan vaksinasi pada umur 7 hari. Pengambilan sampel serum dilakukan pravaksinasi (7 hari), dan satu minggu serta dua minggu pasca vaksinasi. Untuk menentukan titer antibodi virus *Hog cholera* pada sampel anak babi dilakukan uji ELISA. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan *paired sample T test* antara titer antibodi *hog cholera*. Hasil *paired sample T test* menunjukkan terjadinya penurunan titer antibodi maternal yang nyata ($p < 0,05$) pada pra vaksinasi (umur 7 hari) dengan satu minggu pasca vaksinasi dan sangat nyata ($p < 0,01$) dengan hari dua minggu pasca vaksinasi. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa antibodi maternal yang tinggi akan mengakibatkan penurunan pada titer antibodi pasca vaksinasi. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui waktu vaksinasi yang efektif

Kata Kunci: *Hog cholera*, vaksinasi, anak babi, uji ELISA, respon imun

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effect of maternal antibody on antibody titers in 7 days old piglets that were vaccinated by Hog cholera vaccine. Research using six samples from the pigs were vaccinated regularly parent given treatment vaccination at the age of 7 days. Samples were taken pre-vaccination (days 7), one week and two weeks post-vaccination. ELISA test was done to determine Hog cholera antibody's titer. The data were then analyzed using paired sample T test among group. Test results of paired sample T test showed a decrease in maternal antibody titers were significantly ($p < 0.05$) at pre-vaccination (day 7) with the one week post-vaccination and highly significant ($p < 0.01$) in two week post-vaccination. From these results it can be concluded that the high maternal antibodies would result in a decrease in antibody titer post-vaccination. Further research is needed to determine the effective time of vaccination

Keywords: *Hog cholera*, vaccination, piglets, ELISA test, immune response

PENDAHULUAN

Babi merupakan hewan yang mampu tumbuh dan berkembang dengan sangat pesat. Peternakan babi merupakan salah satu usaha yang menghasilkan produk sebagai sumber protein hewani maupun sumber pendapatan keluarga yang mempunyai arti ekonomi yang tinggi. (Kojo *et al.*, 2014). Di Bali khususnya di daerah pedesaan ternak babi disamping sebagai tabungan juga digunakan untuk keperluan upacara adat atau dikomersialkan. Masyarakat pedesaan secara umum beternak babi secara tradisional (Berata *et al.*, 2009)

Pemeliharaan ternak babi menghadapi beberapa kendala, salah satu diantaranya adalah masalah penyakit (Sihombing, 2006). Penyakit pada babi dapat disebabkan oleh bakteri, parasit, dan virus. Virus merupakan agen yang paling ditakuti, karena mengakibatkan angka kematian yang lebih tinggi. Salah satu virus yang sering menyerang ternak babi adalah *hog cholera*. *Hog cholera* (HC) adalah penyakit virus pada babi yang sangat menular. Infeksi dapat terjadi secara akut, subakut, menahun, dan sub klinis. *Hog cholera* disebabkan oleh *Virus hog cholera* (VHC) yang termasuk dalam genus *Pestivirus* famili *Flaviviridae*. Virus HC menyerang semua golongan umur babi, mempunyai hubungan antigenik yang dekat dengan *Bovine Viral Diarrhea Virus* (BVDV) dan *Border Disease Virus* (BDV). *Hog cholera* menyerang semua umur dengan gejala klinis babi tidak aktif atau lamban, kehilangan nafsu makan, disertai temperatur tubuh yang meningkat (40 - 42° C), konjungtivitis, diare cair kuning dan kadang – kadang disertai muntah cairan kekuning – kuning (Sihombing, 1997).

Pencegahan yang efektif adalah dengan vaksinasi dan *stamping out* (Subronto, 2003). Maternal antibodi anak babi diperoleh dari induk melalui air susu. Anak babi yang induknya divaksin biasanya memiliki titer maternal antibodi yang lebih tinggi dari pada yang berasal dari induk yang tidak divaksin. Beberapa penelitian melaporkan jika induk divaksin secara teratur maka maternal antibodinya bertahan sampai 4 minggu (Lipowski *et al.*, 2000). Babi muda lebih peka atau mudah terserang virus *Hog cholera* hal ini berkaitan dengan menurunnya maternal antibodi dalam tubuh, apalagi jika tidak dilakukan vaksinasi (Greiser *et al.*, 2007). Penurunan maternal antibodi akan lebih cepat terjadi apabila anak babi terinfeksi suatu agen dan direspon oleh maternal antibodi.

Dilapangan peternak biasanya melakukan vaksinasi pada umur 14 hari, akan tetapi sering terjadi infeksi *Hog cholera* pada babi yang telah divaksinasi. Efektivitas vaksinasi dikaji dan dievaluasi melalui pemeriksaan titer antibodi dari babi yang telah divaksin (Ratundima *et al.*, 2012). Untuk mengetahui secara pasti pengaruh maternal antibodi terhadap titer antibodi, maka dilakukan penelitian dengan judul “Respon Imun Anak Babi pasca vaksinasi *Hog Cholera*”

METODE PENELITIAN

Vaksin yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Himmvac hog cholera live Vaccine*(T/C), diproduksi KBNP, INC mengandung virus hidup *hog cholera* strain Lom ($>10^{3.0}$ TCID 50/ml).

Babi *Landrace* yang baru lahir dipelihara di dalam kandang dan diberikan kolustrum dari induknya. Pada hari ke 7 anak babi diberikan tanda nomor sampel pada telinga (ear tag). Kemudian dilakukan pemberian vaksin *hog cholera* secara intramuskuler pada anak babi umur 7 hari. Pengambilan sampel babi dilakukan di peternakan milik Bapak I Wayan Wirasna yang berlokasi di Desa Petiga Semingan, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan

Pengambilan darah dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sekali pravaksinasi dan dua kali pascavaksinasi. Darah diambil dari *vena cava anterior* dengan menggunakan spuit 3 ml tanpa antikoagulan. Darah dibiarkan membeku dalam suhu kamar sampai serumnya keluar. Serum dipisahkan dari sel darah merah dan dimasukkan ke dalam tabung eppendorf steril kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 2500 rpm selama 10 menit. (Suardana *et al.*, 2009). Serum yang benar-benar bersih dimasukkan ke dalam tabung eppendorf yang baru. Kemudian serum diperiksa terhadap antibodi *hog cholera* dengan uji Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA).

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan *paired- samples T test* antara titer antibodi *hog cholera* pravaksinasi dengan pasca vaksinasi pertama, pravaksinasi dengan pasca vaksinasi kedua serta antara pasca vaksinasi pertama dan kedua untuk mengetahui perubahan titer antibodi *hog cholera*. Analisis dilakukan menggunakan program SPSS.

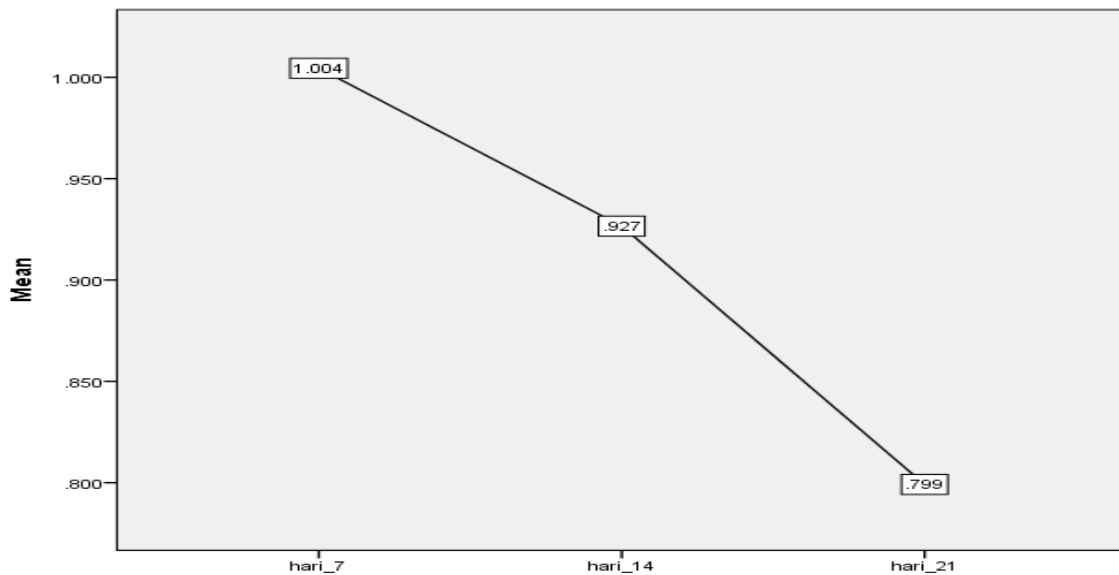
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji ELISA terhadap titer maternal antibodi dan antibodi pasca vaksinasi di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Titer antibodi *Hog cholera* anak babi pravaksinasi dan pasca vaksinasi dengan uji ELISA

Babi	Pravaksinasi	Satu Minggu Pasca Vaksinasi	Dua Minggu Pasca Vaksinasi
1	1.023	0.99	0.838
2	0.992	0.871	0.638
3	0.988	0.926	0.753
4	0.968	0.959	0.723
5	1.061	0.887	0.919
6	1.015	0.932	0.901
7	0.984	0.921	0.822
Rata-rata	1.004±0.031	0.926±0.040	0.799±0.101

Hasil uji *paired sample T test* menunjukkan terjadinya penurunan titer antibodi yang nyata ($p < 0,05$) dari pra vaksinasi (umur 7 hari) dengan satu minggu pasca vaksinasi dan terjadi penurunan yang sangat nyata ($p < 0,01$) dengan dua minggu pasca vaksinasi. Jika dibandingkan antara satu minggu pasca vaksinasi dengan dua minggu pasca vaksinasi, juga terjadi penurunan yang nyata ($p < 0,05$). Secara skematis digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Terjadi penurunan titer antibodi *Hog Cholera* anak dari babi pravaksinasi dengan satu minggu pasca vaksinasi, serta penurunan dari satu minggu pasca vaksinasi dengan dua minggu pasca vaksinasi.

Dari gambar diatas menunjukkan antibodi maternal pravaksinasi mengalami penurunan satu minggu pasca vaksinasi dan dua minggu pasca vaksinasi.

Antibodi maternal secara alami diperoleh dari induknya melalui transfer plasenta, kolostrum, dan juga dapat diinduksi secara artifisial. Antibodi maternal merupakan kekebalan pasif yang memberi perlindungan terhadap penyakit infeksi, tetapi perlindungan yang ditimbulkan bersifat sementara. Pada babi, antibodi maternal tidak dapat diperoleh melalui plasenta, tetapi dapat diperoleh melalui kolostrum. Maternal antibodi dapat meningkatkan imunitas dengan mengganggu pertumbuhan organisme patogen atau memfasilitasi pemusnahan patogen dengan proses opsonisasi.

Kolostrum adalah cairan yang dikeluarkan oleh kelenjar susu induk selama 2 – 3 hari pertama setelah kelahiran. Kolostrum memiliki peran penting bagi kesehatan dan pertumbuhan anak babi. Kolostrum merupakan salah satu cara transfer antibodi maternal yang mampu memberikan kekebalan tubuh yang akan melindungi anak babi dari infeksi kuman patogen. Kolostrum dapat memenuhi kebutuhan nutrisi seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral yang digunakan untuk pertumbuhan normal serta perkembangan morfologi bagi anak babi (Blum, 2006).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pravaksinasi *hog cholera* anak babi yang berumur 7 hari memiliki antibodi maternal sebesar 1.004 ± 0.031 . Setelah satu minggu pasca vaksinasi, terjadi penurunan antibodi *hog cholera* menjadi 0.926 ± 0.040 . Pada dua minggu pasca vaksinasi juga terjadi penurunan antibodi *hog cholera* menjadi 0.799 ± 0.101 . Setelah dianalisis menggunakan *paired sample T test* menunjukkan terjadinya penurunan titer antibodi maternal yang nyata ($p < 0,05$) pada pravaksinasi (umur 7 hari) dengan satu minggu pasca vaksinasi (umur 14 hari) dan terjadi penurunan yang sangat nyata ($p < 0,01$) bila dibandingkan dengan dua minggu pasca vaksinasi. Penurunan titer antibodi yang nyata ($p < 0,05$) terlihat pada satu minggu pasca vaksinasi pertama dengan dua minggu pasca vaksinasi.

Maternal antibodi dapat mengurangi efektivitas vaksinasi, khususnya saat menggunakan vaksin aktif, melalui *coating antibody* yang dapat menutupi epitop sel B sehingga mengganggu inisiasi sel B (Hasselquist dan Nilsson, 2009). Yang perlu diperhatikan adalah maternal antibodi tinggi akan mengakibatkan reaksi netralisasi antigen yang masuk kedalam tubuh sehingga antigen vaksin tidak mampu merangsang terbentuknya antibodi (Sarosa dkk., 2004). Sehingga anak babi yang memiliki maternal antibodi yang tinggi akan mengalami penurunan titer antibodi pasca vaksinasi.

Vaksinasi yang dilakukan peternak pada anak babi yang berumur 7 hari dari induk yang telah divaksinasi *hog cholera* secara teratur tidak efektif karena maternal antibodi yang tinggi mengakibatkan terjadinya penurunan titer antibodi. Menurut Vandeputte (2001) yang menyebutkan bahwa antibodi *Hog cholera* pada babi sudah dideteksi mulai dua jam setelah menyusui. Anak babi dari induk yang divaksin dan mendapat kolostrum terlindungi sampai umur 6 minggu. Lebih lanjut disebutkan vaksinasi pada anak babi dengan titer maternal antibodi yang tinggi tidak efektif, 19 dari 23 babi (82%) mengalami sakit setelah paparan penyakit.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa antibodi maternal anak babi dari induk yang telah divaksin *hog cholera* secara teratur dan divaksinasi pada umur 7 hari, akan mengakibatkan penurunan titer antibodi satu minggu pasca vaksinasi dan dua minggu pasca vaksinasi. Titer antibodi anak babi satu minggu pasca vaksinasi mengalami

penurunan jika dibandingkan dengan pravaksinasi. Penurunan yang sangat nyata ($p < 0,01$) terlihat jika membandingkan antara pravaksinasi dengan dua minggu pasca vaksinasi.

SARAN

Kepada para peternak disarankan untuk tidak melakukan vaksinasi pada anak babi umur 7 hari dari induk yang divaksin secara teratur. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui waktu vaksinasi yang efektif pada anak babi dari induk yang divaksin secara teratur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bapak I Wayan Wirasna sebagai pemilik peternakan babi yang digunakan sebagai tempat penelitian berlokasi di Margarana, Kabupaten Tabanan, serta pihak yang membantu dan mendukung dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Berata IK, Winaya IBO, Suarjana IGK, Suardana IBK. 2009. Pemberantasan Penyakit dan Vaksinasi *Hog cholera* Pada Ternak Babi di Desa Kelating Tabanan. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana.
- Blum J. 2006. Nutritional Physiology Of Neonatal Calves. *J. Anim Physiol Anim Nutr* Vol 90(1-2): 1–11.
- Hasselquist D, Nilsson J-Å. 2009. Maternal transfer of antibodies in vertebrates: trans-generational effects on offspring immunity. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* Vol 364(1513):51-60.
- Kojo RE, Panelewen VVJ, Manase MAV, Santa N. 2014. Efisiensi Penggunaan Input Pakan dan Keuntungan pada Usaha Ternak Babi di Kecamatan Tateran Kabupaten Minahasa Selatan. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado. *Jurnal Zootek ("Zootek" Journal)* Vol 34(1): 62-74.
- Lipowski M, Drexler C, Pejsak Z. 2000. *Safety and Efficacy of a Classical Swine Fever Subunit Vaccine in Pregnant Sows and their Offspring*. *Vet. Microbiol* Vol 77(1-2): 99-108.
- Ratundima EM, Suartha IN, Mahardhika IGK. 2012. Deteksi Antibodi terhadap Virus Classical Swine Fever dengan Tehnik Enzyme-Liked Immunosorbent Assay. *Indonesia Medicus Veterinus* Vol 1(2): 217-227.
- Sarosa A, Sendow I, Syafriati T. 2004. *Pengamatan Status Kekebalan Terhadap Penyakit Hog Cholera Dengan Teknik Neutralization Peroxidase Linked Essay*. Balai Penelitian Veteriner.

- Sihombing DTH. 1997. *Ilmu Ternak Babi*. Cetakan Pertama. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sihombing DTH. 2006. *Ilmu Ternak Babi*. Institut Pertanian Bogor. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suardana IBK, Dewi NMRK, Mahardika IGNK. 2009. Respon Imun Itik Bali terhadap Berbagai Dosis Vaksin *Avian Influenza H5N1*. *Jurnal Veteriner* Vol 10(3): 150–155.
- Subronto. 2003. *Ilmu Penyakit Ternak (Mammalia)*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Vandeputte J, Too HL, Ng FK, Chen C, Chai KK, Liao GA. 2001. Adsorption of colostral antibodies against classical swine fever, persistence of maternal antibodies, and effect on response to vaccination in baby pigs. *Am J Vet Res* Vol 62(11): 1805-1811