

DETEKSI ANTIBODI TERHADAP VIRUS *PORCINE REPRODUCTIVE AND RESPIRATORY SYNDROME* (PRRS) PADA BABI DI BEBERAPA DAERAH INDONESIA BAGIAN TIMUR

INDRAWATI SENDOW, SJAMSUL BAHRI, dan ANTONIUS SAROSA

Balai Penelitian Veteriner
Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 151, Bogor 16114, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 6 Maret 1997)

ABSTRACT

SENDOW, I., S. BAHRI, and A. SAROSA. 1997. The detection antibody of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) in pig sera in Eastern part of Indonesia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (3):184-187.

Since the early 1980's, a new and highly contagious disease syndrome of pigs, porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS), has been spreading through major pig producing areas in the world. It is suspected that the disease has occurred in Indonesia. To confirm the presence of PRRS infection in Indonesia, a serological survey in pig was conducted between 1993 and 1995 in some areas in Eastern Indonesia to detect antibodies against PRRS virus using ELISA test. The results indicated that a total of 822 pig sera were tested and 8% of these sera had antibodies against PRRS virus. Pig sera which were collected from slaughter house in Jakarta showing the highest prevalence (30%) of reactor. However, there was no antibody was detected from pig sera originated from Irian Jaya since 1993.

Key words: PRRS, prevalence, ELISA test, antibody

ABSTRAK

SENDOW, I., S. BAHRI, dan A. SAROSA. 1997. Deteksi antibodi terhadap virus *porcine reproductive and respiratory syndrome* (PRRS) pada babi di beberapa daerah Indonesia bagian Timur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (3): 184-187.

Penyakit *porcine reproductive and respiratory syndrome* (PRRS), merupakan penyakit viral pada babi yang relatif baru diketahui di dunia pada awal tahun 1980-an. Diduga penyakit ini telah berada di Indonesia, dan untuk mengetahui keberadaan penyakit tersebut, maka survai serologik terhadap antibodi virus PRRS telah dilakukan di beberapa daerah di wilayah Indonesia Timur dengan menggunakan uji ELISA. Hasilnya menunjukkan bahwa 8% dari 822 sampel yang diuji mempunyai antibodi terhadap virus PRRS. Serum babi yang berasal dari rumah potong hewan Kapuk Jakarta menunjukkan angka prevalensi yang paling tinggi (30%). Antibodi terhadap virus PRRS tidak ditemukan pada serum babi yang diuji yang berasal dari Irian Jaya sejak tahun 1993.

Kata kunci : PRRS, prevalensi, uji ELISA, antibodi

PENDAHULUAN

Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) adalah salah satu penyakit viral pada babi yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi. Kerugian tersebut dapat berupa kematian babi, keguguran dan kematian pada anak babi yang baru dilahirkan dan mumifikasi (CHRISTIANSON *et al.*, 1992; HOOPER *et al.*, 1992). Keberadaan penyakit ini di dunia baru dilaporkan pada tahun 1980-an.

Di Amerika, penyebab penyakit PRRS dikenal dengan nama virus PRRS (BENFIELD *et al.*, 1992), sedangkan di Eropa virus PRRS lebih dikenal sebagai virus Lelystad (WENSVOORT *et al.*, 1991). Namun kedua jenis virus tersebut adalah sama, yaitu virus *ribo-nuclei acid* (RNA) yang beramplop dan tergolong dalam famili *arteriviridae* (BENFIELD *et al.*, 1992; MEULENBERG *et al.*, 1994). Baik virus lelystad maupun virus PRRS, mempunyai morfologi dan sifat-sifat fisiko-kimia yang sama. Namun kedua jenis virus itu mempunyai sifat antigenik yang berbeda berdasarkan sekuensi genomnya (WENSVOORT *et al.*, 1993; NELSON *et al.*, 1993).

Manifestasi penyakit yang disebabkan oleh virus PRRS dapat berbentuk gangguan reproduksi yang meliputi kelahiran prematur, keguguran terutama pada masa kebuntingan trimester ketiga, yang sering ditandai dengan adanya *stillborn pig*, janin yang lembek, kelemahan dan kematian anak babi yang baru dilahirkan, serta mumifikasi (YOON *et al.*, 1992; BOTNER *et al.*, 1994; HIROSE *et al.*, 1995). Bentuk lainnya berupa gangguan pernapasan, yang banyak menyerang babi yang baru dilahirkan dengan gejala klinis sesak napas yang sangat menonjol. Pada bentuk pernapasan, gejala klinis yang ditimbulkan akan terlihat lebih parah pada anak babi yang masih muda dibandingkan dengan babi dewasa (ROSSOW *et al.*, 1994; DONE dan PATON, 1995). Namun, gejala klinis yang ditimbulkan tergantung pada beberapa faktor seperti suseptibilitas genetik, faktor lingkungan, galur virus, infeksi campuran dan status imunitas.

Diagnosis penyakit PRRS dapat dilakukan dengan melihat gejala klinis, uji serologik dan uji virologik. Uji serologik dapat dilakukan dengan uji serum netralisasi atau uji *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) yang mampu mendeteksi antibodi terhadap virus PRRS.

Morbiditas pada babi muda dapat mencapai 80%, dan mortalitasnya dapat mencapai 80% (DONE dan PATON, 1995).

Di Indonesia, penyakit pada babi masih belum banyak diketahui, terutama penyakit yang disebabkan oleh virus. Dalam satu dasawarsa terakhir, sering diberitakan adanya kasus penyakit pada babi yang kemungkinan disebabkan oleh virus. Namun, konfirmasi masalah ini masih perlu ditindaklanjuti. Terbatasnya data mengenai penyakit viral pada babi, mendorong penulis melakukan serangkaian penelitian terhadap penyakit babi di Indonesia. Dalam tulisan ini diungkapkan informasi tentang penyebaran infeksi virus PRRS pada babi, terutama di daerah Indonesia bagian Timur dengan menggunakan uji ELISA. Pengamatan terhadap penyebaran penyakit PRRS ini penting dilakukan mengingat penyakit ini tergolong penyakit eksotik. Informasi yang diperoleh akan bermanfaat bagi pemegang kebijaksanaan di Direktorat Jenderal Peternakan untuk mengambil tindakan agar penyakit ini tidak meluas.

MATERI DAN METODE

Serum sampel

Serum sampel yang diuji berupa serum babi yang berasal dari rumah potong hewan (RPH) Kapuk, Jakarta, dan dari bank serum Balitvet yang dikoleksi dari beberapa daerah di Irian Jaya dan Nusa Tenggara Timur.

Uji *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA)

Antigen dan antiserum acuan terhadap virus PRRS dalam uji ini diperoleh dari IDEXX dalam bentuk ELISA kit komersial (Herdcheck® Verification Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome virus antibody Test-kit, IDEXX Laboratories, USA). Mikroplat ELISA dengan 96 lubang telah dilapisi dengan antigen PRRS dan kontrol. Sebanyak 100 µl serum standar negatif dan positif PRRS dimasukkan pada kedua lubang tersebut (lubang dengan pelapis antigen PRRS dan kontrol). Serum yang akan diuji diencerkan 1:40 dan dimasukkan pada kedua lubang tersebut seperti pada standar positif dan negatif PRRS. Inkubasi dilakukan pada suhu kamar selama 30 menit, lalu mikroplat dicuci dengan PBST 3-5 kali. Sebanyak 100 µl *conjugate* antibabi *horse radish peroxidase* (HRPO) dimasukkan pada tiap lubang, lalu diinkubasikan selama 30 menit pada suhu kamar. Mikroplat dicuci 3-5 kali dengan PBST sebelum ditambahkan 100 µl substrat 3',3',5',5'- *tetramethylbenzidine* (TMB). Inkubasi dilakukan pada suhu kamar selama 15 menit, lalu ditambahkan 100 µl cairan penyetop reaksi HCl pada cairan substrat yang berada pada lempeng mikrotiter tersebut.

Optikal densitas dibaca pada panjang gelombang 650 nm pada mesin pembaca ELISA. Hasilnya

dikalkulasikan dengan menggunakan formula dari IDEXX. Ada tidaknya antibodi terhadap PRRS ditentukan dengan menghitung serum yang diuji terhadap positif (S/P) rasio. Hasil dinyatakan positif apabila rasio S/P lebih besar atau sama dengan 0.4.

$S/P = (\text{perbedaan OD serum sampel antara virus PRRS dan antigen kontrol}) / (\text{perbedaan OD serum standar positif antara virus PRRS dan antigen kontrol})$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan antibodi terhadap penyakit PRRS dari 822 sampel yang diuji disajikan pada Gambar 1, 2, 3 dan 4, menunjukkan angka prevalensi reaktor PRRS di beberapa daerah di Indonesia bagian Timur dan DKI Jakarta. Pada tahun 1993, tidak ada satupun serum babi dari Kupang dan Jayapura mempunyai antibodi terhadap virus PRRS (Gambar 4), sedangkan pada tahun 1995, dari 8 daerah yang diambil sampelnya, 4 daerah (Gambar 1, 2 dan 3) yang meliputi propinsi NTT dan DKI (Atambua, Rote, Kupang dan Jakarta) menunjukkan adanya infeksi virus PRRS, dengan angka prevalensi yang paling tinggi terdapat di daerah Jakarta yaitu 18% (Gambar 3) dan yang terendah berasal dari daerah Rote (1%) (Gambar 1). Dari hasil tersebut di atas, tampak bahwa infeksi virus PRRS banyak terjadi pada tahun 1995. Apakah infeksi virus PRRS baru terjadi pada tahun 1995, perlu dilakukan studi retrospektif sebelum tahun 1995 di beberapa daerah di Indonesia.

Jakarta (Gambar 3) menunjukkan angka prevalensi yang sangat tinggi dibandingkan dengan daerah lainnya. Serum tersebut berasal dari RPH Jakarta, yang tiga bulan sebelum pengambilan sampel, terjadi wabah penyakit babi dengan gejala klinis mengarah pada infeksi virus *Hog cholera*.

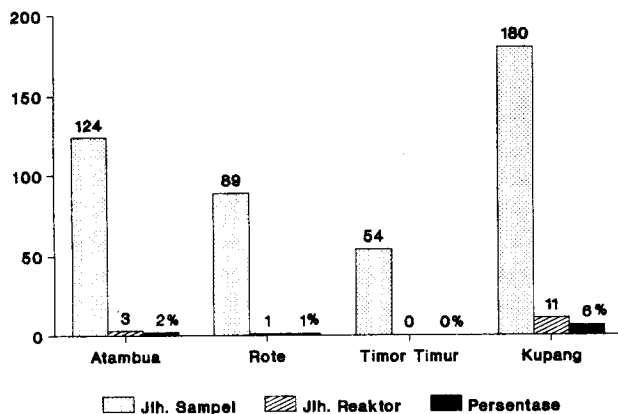
Terdeteksinya antibodi pada serum yang diuji yang berasal dari Jakarta, menunjukkan adanya infeksi virus PRRS pada babi tersebut. Berdasarkan informasi yang diperoleh di lapang, vaksinasi terhadap penyakit PRRS belum digunakan pada saat pengambilan sampel. Untuk itu perlu diantisipasi kemungkinan terjadinya penyebaran infeksi PRRS dengan membatasi lalu lintas ternak dari daerah tertular ke daerah yang belum tertular seperti Irian Jaya.

Pada tahun 1995, di beberapa daerah di Indonesia seperti di Medan, Riau, Jakarta, dan Jawa Tengah, pernah dilaporkan adanya penyakit babi dengan gejala klinis keguguran, mumifikasi, kemerahan hingga kebiruan (sianosis) pada telinga, bagian perut dan kaki bagian medial, kematian anak babi yang baru dilahirkan, sesak napas, demam (41°C), jalan menggingting (*scissor like walk*), diare, dan menurunnya napsu makan (SAROSA *et al.*, 1996; SYAFRIATI, 1996). Diagnosis berdasarkan gejala klinis, cenderung akibat infeksi *Hog cholera*, namun keguguran, mumifikasi, kematian anak babi yang baru dilahirkan, serta adanya kemerahan hingga kebiruan

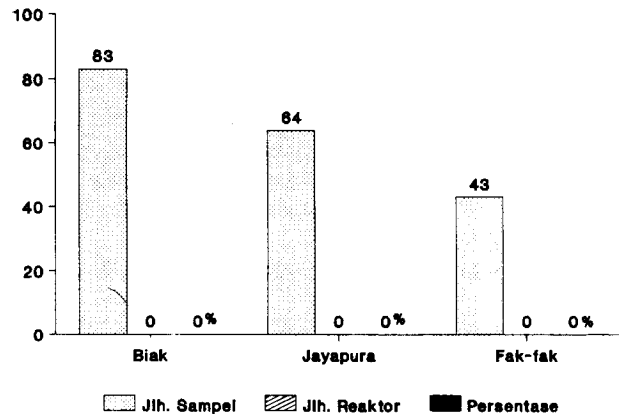
pada daun telinga juga dapat disebabkan oleh infeksi virus PRRS. Apakah infeksi campuran antara PRRS dan *Hog cholera* juga terjadi di daerah pengamatan tersebut, masih perlu diteliti. Infeksi campuran antara PRRS dan *Hog cholera* dapat terjadi bersamaan, yang dapat menimbulkan angka kematian yang tinggi. Untuk itu perlu dilakukan uji deteksi antibodi terhadap virus PRRS. Hasil pemeriksaan serologis yang dilakukan oleh MOEDIJONO *et al.* (1996), pada serum babi yang berasal dari rumah potong hewan Jakarta, Medan dan Pekanbaru menunjukkan adanya infeksi virus PRRS. Mengingat lalu lintas ternak babi dari daerah Indonesia bagian Barat, Tengah dan Timur sering terjadi, maka infeksi PRRS di Indonesia bagian Timur sangat memungkinkan terdeteksi. Penelitian terdahulu membuktikan bahwa penularan virus PRRS dapat terjadi apabila terdapat kontak antara babi yang terinfeksi dan ternak yang peka terhadap PRRS. Penularannya dapat terjadi melalui air seni, lendir ingus dan kotoran babi yang terinfeksi (CHRISTIANSON dan JOO, 1994). Untuk itu, kebersihan dan pemisahan babi yang terinfeksi perlu

dilakukan untuk mencegah penyebaran selanjutnya, di samping memperketat lalu lintas ternak terinfeksi.

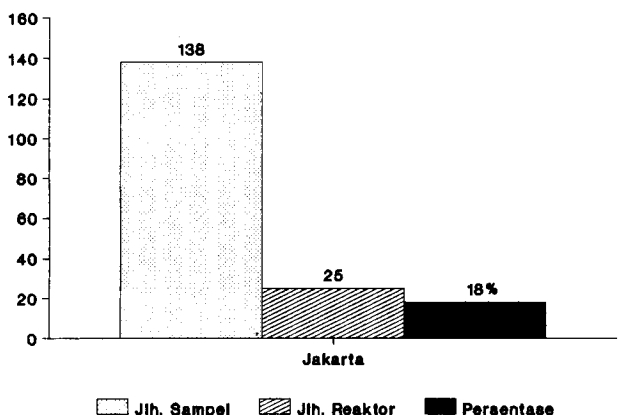
Prevalensi reaktor PRRS pada babi berasal dari rumah potong hewan Jakarta cukup tinggi, mencapai 18% (Gambar 3), hal ini ditunjang dengan data penelitian MOEDIJONO *et al.* (1996) bahwa antibodi terhadap virus PRRS di rumah potong hewan babi Jakarta 22%, sedangkan serum yang berasal dari beberapa rumah potong hewan di Medan, Pekanbaru, DKI dan Denpasar, berkisar antara 5-30%. Hasil MOEDIJONO *et al.* (1996), juga menunjukkan bahwa 5% dari 20 sampel yang diuji yang berasal dari rumah potong hewan Denpasar, menunjukkan adanya antibodi terhadap virus PRRS dengan uji ELISA, sedangkan serum yang berasal dari Indonesia bagian Barat, menunjukkan angka prevalensi yang lebih tinggi (20-30%) dibandingkan dengan serum yang berasal dari Indonesia bagian Timur. Dari data tersebut di atas dapat diasumsikan bahwa penyebaran infeksi virus PRRS diduga terjadi dari Barat ke Timur, sesuai dengan jalur lalu lintas ternak. Namun, studi epidemiologi penyakit PRRS masih perlu dilanjutkan



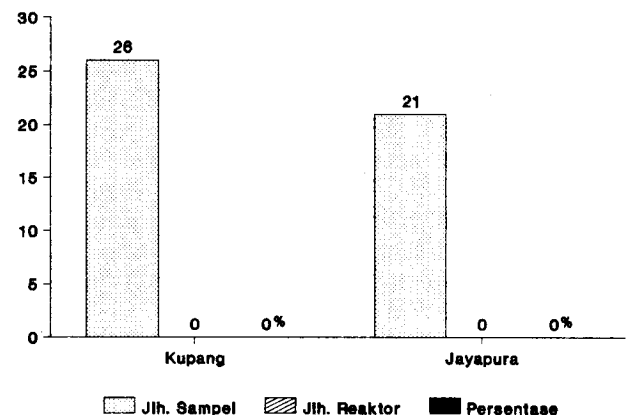
Gambar 1. Persentase reaktor virus PRRS pada babi di Propinsi NTT pada tahun 1995



Gambar 3. Persentase reaktor virus PRRS pada babi di Propinsi DKI pada tahun 1995



Gambar 2. Persentase reaktor virus PRRS pada babi di Propinsi Irian Jaya pada tahun 1995



Gambar 4. Persentase reaktor virus PRRS pada babi di Propinsi NTT dan Irian Jaya pada tahun 1993

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Balai Penelitian Veteriner dan Australian Quarantine Industry Surveillance (AQIS) atas dana yang diberikan pada penelitian ini. Terima kasih kami tujukan pula kepada Sdr. Heri Haerudin Nasution yang telah membantu pekerjaan di laboratorium Virologi.

DAFTAR PUSTAKA

- BENFIELD, D. A., E. NELSON, J.E. COLLINS, L. HARRIS, S.M. GOYAL, D. ROBINSON, W.T. CHRISTIANSON, R.E. MORRISON, D.E. GORCYCA, and D.W. CHLADEK. 1992. Characterization of swine infertility and respiratory syndrome (SIRS) virus (isolate ATCC VR 2332). *J. Vet. Diagn. Invest.* 4 : 127-133
- BOTNER, A., J. NIELSON, and V. BILLE-HANSEN. 1994. Isolation of porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS) virus in a Danish swine herd and experimental infection of pregnant gilts with the virus. *Vet. Microbiol.* 40 (3-4): 351-360.
- CHRISTIANSON, W. T., J.E. COLLINS, D.A. BENFIELD, L. HARRIS, D.E. GORCYCA, D.W. CHLADEK, R.B. ROBINSON, and H.S. JOO. 1992. Experimental reproduction of swine infertility and respiratory syndrome in pregnant sows. *Am. J. Vet. Res.* 53 : 485-488.
- CHRISTIANSON, W.T. and H.S. JOO. 1994. Porcine reproductive and respiratory syndrome: A review. *Swine Health Prod.* March and April. pp: 10-30.
- DONE, S. H., and D.J. PATON. 1995. Porcine reproductive and respiratory syndrome : clinical disease, pathology and immunosuppression.
- HIROSE, O., H. KUDO, S. YOSHIZAWA, T. HIROIKO, T. NAKANE. 1995. Isolation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus from pigs. *J. Japan Vet. Med. Ass.* 48 (9) : 646 - 649.
- HOOPER, S. A., M.E.C. WHITE, and N. TWIDDY. 1992. An outbreak of blue-eared pig disease (porcine reproductive and respiratory syndrome) in four pig herds in Great Britain. *Vet. Rec.* 131 : 140-144.
- MEULENBERG, J. J. M., M.M. HULST, E.J. MEIJER, P.L.J.M. MOONEN, A. DEN BESTEN, E.P. DEN KLUYVER, G. DE WENSVOORT, R.J.M. MOORMANN, E.J. DE MEIJER, A. DEN BESTEN, DE KLUYVER. 1994. Lelystad virus belongs to a new virus family, comprising lactate dehydrogenase-elevating virus, equine arteritis virus and simian hemorrhagic fever virus. *Arch. Virol. Suppl.* 9 : 441-448.
- MOEDIJONO, G.M., E. SUSANTO, and S.B. SIREGAR. 1996. Serodiagnosa penyakit porcine reproductive and respiratory syndrome dengan enzyme-linked immunosorbent assay di indonesia. Diskusi Ilmiah tentang Penyakit-Penyakit Babi. PB PDHI, 11 Mei 1996, Jakarta.
- NELSON, E. A., J. CHRISTOPHER-HENNINGS, T. DREW, G. WENSVOORT, and J.E. COLLINS. 1993. Differentiation of US and European isolates of porcine reproductive and respiratory syndrome virus by monoclonal antibodies, *J. Clin. Microbiol.* 13.
- ROSSOW, K. D., E.M. BAUTISTA, S.M. GOYAL, T.W. MOLITOR, M.P. MURTAUGH, R.B. MORRISON, D.A. BENFIELD, and J.E. COLLINS. 1994. Experimental porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection in one; four; and 10 week old pigs. *J. Vet. Diagn. Invest.* 6 : 3-12.
- SAROSA, A., S. TARIGAN, dan S. BAHRI. 1996. Beberapa pengamatan penyakit Hog Cholera di beberapa daerah di Indonesia. Diskusi Ilmiah tentang Penyakit-Penyakit Babi. PB-PDHI, 19 Mei 1996, Jakarta.
- SYAFRIATI, T. 1996. Sejarah kejadian penyakit babi Classical Swine Fever di Indonesia. Seminar Penyakit Classical Swine Fever, situasi epidemiologik dan upaya penanggulangannya. Denpasar, Bali, 5 Desember 1996.
- WENSVOORT, G., J.J.M. MEULENBERG, M. P. MURTAUGH, D. A. BENFIELD, E.A. NELSON, K. CONZELMANN, H.J. THIEL, E. ALBINA, and T.W. DREW. 1993. The porcine reproductive and respiratory syndrome. Characteristics and diagnosis of the causative virus. OIE. Veterinary Biotechnology Newsletter pp. 113-120.
- WENSVOORT, G., C. TERPSTRA, J.M.A. POL, E.A. TER LAAK, M. BLOEMRAAD, E.P. DE KLUYVER, C. KRAGTEN, L. VAN BUITEN, A. DEN BESTEN, F. WAGENAAR, J.M. BROCKHUISEN, P.L.J.M. MOONEN, Z. ZETSTRA, E.A. DE BOER, H.J. TIBBEN, M.F. DE JONG, P. VAN'T VELD, G.J.R. GROENLAND, J.A. VAN GENNEP, M.T.H. VOETS, J.H.M. VERHEIJDEN, and J. BRAAMSKAMP. 1991. Mystery swine disease in the Netherlands : the isolation of Lelystad virus. *Vet. Quart.* 13 : 121-130.
- YOON, I. J., H.S. JOO, W.T. CHRISTIANSON, H.S. KIM, J.E. COLLINS, J.H. CARLSON, and S.A. DEE. 1992. Isolation of a cytopathic virus from weak pigs on farms with a history of swine infertility and respiratory syndrome. *J. Vet. Diagn. Invest.* 4 : 139-143.