
PREVALENSI REAKTOR INFEKSI VIRUS PARAINFLUENZA TIPE 3 PADA RUMINANSIA BESAR

INDRAWATI SENDOW, T. SYAFRIATI dan R. DAMAYANTI

Balai Penelitian Veteriner, PO Box 151, Bogor 16114

ABSTRACT

The Prevalance of Reactor Parainfluenza Type 3 Virus Infection Large Ruminants

Serological survey was conducted in different areas in Indonesia and serum Bank to gain the information on the distribution of parainfluenza type 3 (PI-3) in large ruminants. Serological test was done by serum neutralization, and the result indicated that prevalence of reactors was varied from 0 to 60%. The highest prevalence was detected in sera from Bogor abattoir, about 60%. Titration results indicated that the distribution of titre was varied from 4 to 256, and titre of 8 to 32 was the most common. Titre of 128 and 256 was only found in each of 1 sera only. This serological result indicated that PI-3 infection was detected in Indonesian large ruminants.

Key words: Parainfluenza type 3, serum neutralization, titre antibody

PENDAHULUAN

Infeksi penyakit virus merupakan salah satu kendala bagi peningkatan produksi dan pengembangan peternakan di Indonesia. Infeksi virus dapat menyebabkan gangguan reproduksi, infeksi saluran pernafasan, infeksi saluran pencernaan dan gangguan pertumbuhan. Penyakit tersebut sangat mengganggu kesehatan ternak sehingga merugikan petani ternak karena dapat menimbulkan penurunan produksi dan kematian.

Penyakit pernafasan dan pneumonia pada sapi diantaranya dengan gejala batuk, ingusan, sesak napas, dan demam. Kasus pneumonia pada sapi, domba dan kambing dapat disebabkan oleh bakteri seperti *Pasteurella multpcida*, jamur *mycotis fungus* (HUNGERFORD, 1967), atau oleh virus seperti virus Parainfluenza (VAN VUUREN, 1994) yang akan dibahas pada tulisan ini.

Penyakit PI-3 disebabkan oleh virus parainfluenza tipe 3, genus paramyxo dari famili paramyxoviridae (KINGSBURY *et al.*, 1978). Hingga saat ini 4 serotipe virus parainfluenza telah diidentifikasi (VAN VUUREN, 1994). Namun virus parainfluenza tipe 3 (PI-3) yang paling patogen sehingga menimbulkan penyakit dan merugikan petani ternak. Penyakit ini pertama kali ditemukan di Amerika pada tahun 1959 (REISINGER *et al.*, 1959).

Virus PI-3 dapat diekskresikan melalui ingus dan airmata 8 hingga 10 hari setelah inokulasi pada hewan percobaan (WOODS, 1968). Pada sapi, umumnya infeksi PI-3 itu sendiri dapat sembuh spontan, tapi bila diikuti infeksi sekunder dapat memperparah ternak itu karena dapat menimbulkan gejala sesak napas, batuk dan demam yang dapat menyebabkan kematian (VAN VUUREN, 1994).

Diagnosis infeksi PI-3 berdasarkan isolasi dan serologis dengan terdeteksinya antibodi terhadap virus PI-3. Uji serologis yang sering digunakan antara lain uji serum netralisasi dan uji Hemaglutinasi inhibisi (HI) (VAN VUUREN, 1994).

Pencegahan penyakit ini hanya dapat dilakukan dengan pemberian vaksinasi dan di beberapa negara dimana infeksi PI-3 dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar, vaksin PI-3 dapat membantu melindungi ternak dengan serangan penyakit ini.

Di Afrika, secara serologis, infeksi virus PI-3 telah menyebar pada populasi ternak sapi dan virus PI-3 telah berhasil diisolasi dari kelompok populasi sapi yang menunjukkan gejala klinis penyakit pernafasan. Penyakit PI-3 sering diikuti dengan penyakit pernafasan lainnya seperti *Pasteurella*, *Bovine Respiratory Syncytial Virus* (BRSV) atau *Infectious Bovine Rhinotracheitis* (IBR).

Hingga saat ini, di Indonesia, survey serologis PI-3 pada ternak ruminansia besar, belum banyak dilaporkan, meskipun infeksi saluran pernafasan banyak ditemukan pada ternak ruminansia besar, yang dapat menimbulkan kematian terutama pada pedet.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran infeksi pernafasan pada ternak ruminansia besar secara serologis terhadap infeksi virus PI-3 dengan menggunakan uji serum netralisasi, dan diharapkan hasil yang diperoleh dapat merupakan masukan bagi dunia peternakan di Indonesia.

MATERI DAN METODE

Sampel serum dan data

Serum sapi diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH) dan Bank Serum Virologi Balitvet yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia. Sampel serum diambil untuk uji serologis terhadap virus parainfluenza tipe 3. Selain serum, pengamatan gejala klinis kasus infeksi pernafasan di lapang serta pengambilan data mengenai umur, spesies, breed, jenis kelamin, lokasi pengambilan sample dicatat.

Uji serologi

Serum sapi yang diperoleh, diuji dengan menggunakan uji serum netralisasi terhadap virus parainfluenza tipe 3. Referens virus dan antisera virus PI-3 diperoleh dari, Australian Animal Health Laboratory, Geelong, Australia. Metoda yang digunakan dengan menggunakan metoda SENDOW *et al.* (1991). Uji serologis meliputi uji penyaringan serum netralisasi dan uji titrasi.

Uji serum netralisasi

Serum yang akan diuji, dilakukan uji penyaringan dengan menggunakan uji serum netralisasi. Serum yang diperoleh, dipanaskan pada suhu 56°C selama 30 menit untuk menghilangkan reaksi yang tidak spesifik. Sebanyak 50 µl serum yang telah dipanaskan dan diencerkan 4 kali, ditetaskan pada lubang pelat mikrotiter flat bottom (Nunc microtitre plate) secara duplo. Sebanyak 50 ul antigen virus PI-3 dengan konsentrasi 100 TCID₅₀ dimasukkan kedalam serum tersebut. Campuran serum dan antigen tersebut diinkubasikan selama 60 menit pada suhu ruangan. Perlakuan yang sama diterapkan pada kontrol positif dan negatif serum standar PI-3 yang selalu disertakan pada masing-masing pelat mikrotiter. Sebanyak 100 ul suspensi biakan jaringan MDBK dengan konsentrasi 2 x 10⁶ per ml ditambahkan kesemua lubang. Inkubasikan campuran serum, antigen dan biakan jaringan tersebut dalam suhu 37°C selama 5 hari sambil diamati ada tidaknya Cythopathic effect (CPE). Apabila terlihat adanya CPE, berarti serum tersebut tidak mengandung antibodi terhadap PI-3, sedangkan apabila tidak tampak CPE berarti serum tersebut mengandung antibodi terhadap PI-3 yang menyebabkan ternetralisasinya antigen virus PI-3. Reaksi positif pada uji serum netralisasi ini dilanjutkan dengan uji titrasi untuk mengetahui titer antibodi yang terkandung dalam serum tersebut.

Uji titrasi

Serum yang positif pada uji penyaringan, dititrasi dengan mengencerkan serum tersebut 2 kali hingga

pengenceran 2 pangkat 12 dan dilakukan secara duplo. Serum yang telah diencerkan diuji dengan uji serum netralisasi seperti perlakuan diatas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 1334 serum yang berasal dari beberapa daerah di Indonesia, baik dari Rumah Potong Hewan (RPH) maupun Bank Serum Balitvet, telah diproses secara serologis dengan uji penyaringan serum netralisasi (SN) dengan pengenceran serum 1 : 4. Hasil menunjukkan bahwa 391 serum (29%) memberikan reaksi netralisasi terhadap virus PI-3, dengan prevalensi reaktor berkisar antara 0% hingga 60%, seperti tertuang pada Tabel 1.

Antibodi tidak ditemukan pada serum yang berasal dari daerah RPH Denpasar, Lampung, Bengkulu, Sulawesi Selatan, dan Kalimantan. Prevalensi reaktor tertinggi ditemukan di RPH Bogor sebesar 60%. Adanya antibodi yang terdeteksi, menunjukkan bahwa hewan tersebut pernah terinfeksi virus PI-3. Hal ini didukung dengan data dari dinas Peternakan terkait bahwa sapi-sapi yang diambil darahnya belum pernah divaksinasi dengan vaksin PI-3.

Dibanding dengan prevalensi reaktor PI-3 pada ternak ruminansia kecil yang hanya mencapai kurang dari 5%, prevalensi reaktor ruminansia besar lebih tinggi yaitu mencapai 29%. Laporan SENDOW *et al.* (2002), menunjukkan bahwa pneumonia pada sapi di RPH Bogor secara histologi dari hewan yang sama, mencapai 69% dan di RPH Jakarta mencapai 62%. Sedangkan pneumonia pada kambing dan domba di RPH Jakarta hanya mencapai 26% (SENDOW *et al.*, 2001). Data tersebut menunjukkan bahwa infeksi virus PI-3 lebih prevalen pada ternak sapi dari pada kambing dan domba, baik secara serologis maupun histologis.

Meskipun prevalensi reaktor PI-3 pada sapi lebih besar, namun kasus klinis PI-3 berupa sesak napas, pneumonia dan klinis infeksi saluran napas tidak ditemukan selama pengamatan di lapang. Akan tetapi, di daerah Depok, pada tahun 1990, kasus infeksi saluran pernafasan berupa sesak nafas pada pedet, yang sering menimbulkan kematian pernah terjadi. Pemberian antibiotik, dapat mengurangi kasus tersebut. Sehingga diduga penyakit pernafasan tersebut merupakan infeksi bakteri, seperti *Pasteuralla* spp.

Serum yang positif pada uji penyaringan, dilanjutkan dengan uji titrasi untuk mengetahui titer yang dihasilkan akibat infeksi virus PI-3. Hasil titrasi serum menunjukkan bahwa penyebaran titer tidak merata mulai dari titer 4 hingga 256, namun paling banyak ditemukan pada titer 8 hingga 32 dan kemudian menurun pada titer yang lebih tinggi. Lebih lanjut, titer 128 hingga 256 hanya diperoleh pada masing-masing 1 sampel serum saja. Dari sini dapat diasumsikan bahwa

penyebaran titer antibody PI-3 antara 8 hingga 64 seperti tertuang pada Tabel 2.

Rendahnya titer yang diperoleh (berkisar antara 4 hingga 32) dapat disebabkan oleh infeksi PI-3 yang telah lama terjadi atau baru sekali terjadi. Sedangkan titer yang rendah yang berasal dari Bank Serum, seperti dari Irian Jaya, Kupang, Jawa Timur dan Jawa Tengah, dapat disebabkan oleh proses cair beku yang berulang-ulang. Mengingat serum yang berasal dari Bank serum telah digunakan untuk kepentingan penelitian dari berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh virus.

Tabel 1. Hasil serologis dengan menggunakan uji Serum Netralisasi terhadap virus PI-3 pada sapi

Lokasi	Jumlah serum	Reaktor (%)
RPH Denpasar	49	0
Lampung	46	0
Irian Jaya	54	2 (3%)
Kupang	63	22 (35%)
Bengkulu	29	0
Sulawesi Selatan	29	0
Kalimantan	35	0
Jawa Timur	142	11 (8%)
Jawa Tengah	16	6 (37,5%)
Bogor	44	5 (11%)
RPH Bogor	85	51 (60%)
Jakarta	578	271 (47%)
RPH Jakarta	164	23 (14%)
Total	1334	391 (29%)

Tabel 2. Hasil titrasi serum positif dengan uji serum netralisasi terhadap PI-3

Titrasi	Jumlah serum
4	26
8	80
16	79
32	48
64	22
128	1
256	1

Akibat proses beku cair yang berulang tersebut secara tidak langsung dapat menyebabkan titer antibody yang terkandung dalam serum tersebut juga menurun. Namun demikian, hasil titer yang diperoleh masih dapat menunjukkan bahwa infeksi virus PI-3 telah terjadi di daerah tersebut.

Hasil serologis PI-3 di RPH bogor, mencapai 60 % sedangkan data histopatologi (SENDOW *et al.*, 2002) menunjukkan bahwa 69% sapi tersebut mengalami kelainan paru-paru pneumonia non supurative, yang umumnya disebabkan oleh infeksi virus atau

mikoplasma (JUBB *et al.*, 1985), sedangkan dari daerah RPH Jakarta, prevalensi reaktornya mencapai 14 % dengan kelainan paru-paru pneumonia non supurative mencapai 62% secara histopatologi (SENDOW *et al.*, 2002). Lebih lanjut, laporan SYAFRIATI (2002) menunjukkan bahwa dari serum yang sama yang berasal dari RPH Jakarta, Bogor dan beberapa peternakan di DKI Jakarta, menunjukkan adanya antibody terhadap virus BRSV pada sapi. Bahkan dalam satu ekor sapi dapat terdeteksi antibody virus PI-3 dan BRSV. Meskipun hasil pengamatan dilapang menunjukkan bahwa pada saat pengambilan sampel, gejala klinis infeksi virus PI-3 dan BRSV tidak ditemukan. Berdasarkan anamnesis dengan peternak di daerah Jakarta, beberapa tahun yang lalu di daerah tersebut pernah terjangkit infeksi virus yang diduga oleh BRSV (SYAFRIATI, 2003). Apakah infeksi BRSV sering disertai dengan infeksi PI-3. Masih merupakan tanda tanya yang perlu ditindak lanjuti.

Hasil ini menunjukkan bahwa kasus pneumonia yang disebabkan oleh infeksi virus selain PI-3 banyak terjadi di Bogor dan Jakarta. Untuk itu, penelitian lebih lanjut terhadap beberapa jenis infeksi virus yang menyebabkan pneumonia pada sapi perlu dilakukan.

Infeksi virus PI-3 merupakan penyakit zoonosis dimana virus PI-3 juga dapat menyerang manusia. Laporan pada manusia belum diperoleh. Namun menurut JONES-ENGEL *et al.* (2001), Antibody dapat terdeteksi pada kera liar (*Macaca tonkeana*) yang berasal dari Sulawesi. Dengan ditemukannya antibody PI-3 pada kera liar tersebut, maka kemungkinan besar manusia juga dapat terinfeksi PI-3.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa infeksi virus PI-3 telah menyebar di ternak ruminansia besar di Indonesia. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendapatkan isolat virus PI-3 yang berasal dari ternak ruminansia besar dan penyebaran infeksi virus PI-3 pada ternak lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa infeksi PI-3 berada di Indonesia dengan prevalensi yang bervariasi di tiap tiap daerah di Indonesia. Kasus pneumonia yang ada di ternak ruminansia, tidak seutuhnya disebabkan oleh infeksi virus PI-3, untuk itu diperlukan uji serologis terhadap beberapa macam virus yang diduga dapat menyebabkan pneumonia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh Dana APBN tahun anggaran 2002. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Peternakan DKI Jakarta, Rumah Potong Hewan DKI Jakarta, Rumah Potong Hewan Bogor,

Dinas Peternakan Kabupaten dan Kodya Bogor, yang telah membantu dalam pengambilan sampel di lapang. Terima kasih juga ditujukan kepada Sdr. Heri Hoerudin Nasution yang telah banyak membantu dalam pekerjaan di lapang dan Laboratorium, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik. Seluruh teknisi dan staf di Bagian Virologi Balitvet yang telah banyak membantu, diucapkan banyak terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

- FENNER, F., P.A. BACHMANN, E.P.J. GIBBS, F.A. MURPHY, M.J. STUDDERT and P.O. WHITE. 1987. *Veterinary Virology*. Orlando, San Diego, New York. Academic Press. Inc.
- HUNGERFORD, T.G. 1967. *Diseases of livestock*. Angus and Robertson publisher, Sydney. 1035 p.
- JONES-ENGEL, L., G.A. ENGEL, M.A. SCHILLACI, R. BABO and J. FROELICH. 2001. Detectection of antibodies to selected human pathogens among wild and pet macaques (*Macaca tonkeana*) in Sulawesi, Indonesia. *Am. J. of Primatol.* 54 (3): 171-178.
- JUBB, K.V.F., P.C. KENNEDY and N. PALMER. 1985. *Pathology of Domestic Animals*. Third Eds. Vol. 2, Academic Press, Inc, London.
- KINGSBURY, D.W., M.A. BRATT, P.W. CHOPPIN, R.P. HANSON, Y. HOSAKA, V. MEULEN, E. NORRBY, W. PLOWRIGHT, T. ROTT and W.H. WUNNER. 1978. Paramyxo viridae, *Intervirology* 10: 137-152.
- REISINGER, R.C., K.I. HEDDLESTON and C.H. MANTEL. 1959. A myxovirus (SF-4) associated with shipping fever of cattle. *J.A.V.M.A.* 135: 147-152.
- SENDOW, I., P.W. DANIELS, D.H. CYBINSKI, P.L. YOUNG and P. RONOARDJO. 1991. Antibodies against certain bluetongue and epizootic haemorrhagic disease viral serotypes in Indonesian ruminants. *Vet. Microbiol* 28: 111-118.
- SENDOW, I., H. HAMID dan T. SYAFRIATI. 2002. Seroepidemiologi infeksi virus Canine Parvovirus pada anjing. Laporan akhir tahun anggaran 2002, Balai Penelitian Veteriner. p. 26.
- SENDOW, I., T. SYAFRIATI, E. WIEDOSARI dan PAUL SELLECK. 2002. Infeksi virus parainfluenza tipe-3 pada kasus pneumonia kambing dan domba. *JITV.* 7 (1): 62-68.
- SENDOW, I., T. SYAFRIATI dan R. DAMAYANTI. 2002. Pengembangan teknik diagnosis dan seroepidemiologi penyakit viral pada ruminansia besar. Laporan akhir tahun anggaran 2002, Balai Penelitian Veteriner. p. 15.
- SYAFRIATI, T. 2002. Penelitian penyakit BRSV pada sapi dan kerbau. Laporan Akhir tahu anggaran 2002. Balai Penelitian Veteriner. p. 12.
- VAN VUUREN, M. 1994. Parainfluenza tipe 3 infection. *In: Infectious Diseases of livestock*. Vol. 2. COETZER, J.A.W., THOMPSON, G.R. AND TUSTIN, R.C. (Eds.) Oxford University Press. Capetown, Chapter 76, p. 766-768.
- WOODS, G.T. 1968. The natural history of bovine myxovirus parainfluenza-3. *J.A.V.M.A* 152: 771-777.