

## Pemeriksaan serologik sapi di Jawa Timur dan Bali terhadap penyakit Akabane<sup>1)</sup>

I GDE SUDANA dan Y. MIURA

*Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI, Denpasar*

### RINGKASAN

Penyakit Akabane dapat menyebabkan abortus pada sapi dan biri-biri yang disertai dengan *arthrogryposis* dan atau *hydranencephaly*. *Neutralizing antibody* juga ditemukan pada kera, onta, kambing dan kuda. Agen penyebabnya termasuk famili *Bunyaviridae* di dalam sub grup arbovirus teratogenik.

Secara serologik virus Akabane terdapat di Jawa Timur dan Bali tetapi laporan-laporan menge-

nai bentuk-bentuk cacat pada foetus yang berasal dari abortus tidak ditemukan. *Neutralizing antibody* terhadap virus Akabane ditemukan pada 83.3 persen dari 30 sera sapi yang berasal dari Jawa Timur dan 78.3 persen dari 60 sera yang berasal dari Bali.

Untuk menyingkap pengaruh penyakit ini terhadap perkembangan peternakan di Indonesia perlu diadakan penelitian lebih lanjut.

Penyakit Akabane atau *arthrogryposis hydranencephaly* (AH) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus (*Akabane teratogenic arbovirus*) yang termasuk dalam familia *Bunyaviridae*, subgrup Simbu. Virus ini pertama kali diisolasi di Jepang (Oya *et al.*, 1961), dan diketahui ditularkan oleh beberapa jenis serangga penghisap darah antara lain agas (*Culicoides*) dan nyamuk *Aedes* dan *Culex* (Della-Porta, 1981). Penyakit Akabane ditandai dengan abortus pada hewan bunting disertai kelainan-kelainan pada foetusnya berupa pembengkakan sendi kaki dan tulang punggung sehingga terjadi *torticolis*, *arthrogryposis* dan *hydranencephaly*, serta dapat pula terjadi mumi-fikasi foetus. Penyakit ini menyerang sapi dan domba, dan selain di Jepang juga telah dilaporkan terdapat di Afrika Selatan, Israel, India, Cyprus, Australia dan Asia Tenggara. Secara serologik ia juga telah ditemukan pada kera, onta, kambing dan kuda (Inaba, 1979).

Di Indonesia kasus AH belum pernah dilaporkan adanya meskipun secara serologik

telah pernah ditemukan di Bali, Sumba dan Timor (Australian Bureau of Animal Health, data tidak diterbitkan), juga di Bandung (Della-Porta *et al.*, 1981) dan di sekitar Medan (Miura, 1981). Sedemikian jauh belum dapat diperkirakan berapa besar penyakit ini menghambat perkembangan peternakan di Indonesia.

Tulisan ini merupakan hasil pemeriksaan serologik terhadap sejumlah sapi dari beberapa daerah di Jawa Timur dan Bali, dalam rangka usaha mengetahui sejauh mana distribusi antibodi terhadap virus AH di kedua propinsi tersebut.

### MATERI DAN METODA

Sera dikumpulkan dalam bulan September 1979 dari Jawa Timur yaitu Tuban (20), Lamongan (7) dan Sidoarjo (3) dan dari Bali yaitu Melaya (3), Kerambitan (14), Penebel (20), Marga (5), Sidemen (9) dan Nusa Penida (9). Sera diinaktifkan dengan jalan memanaskannya pada suhu 56°C selama 30 menit, lalu disimpan dalam lemari es sampai pemeriksaan dilakukan.

1) Dari : Laporan Tahunan Hasil Penyidikan Penyakit Hewan di Indonesia Periode tahun 1976 - 1981. Ditkeswan, Dit. Jen. Peternakan, Jakarta, 1982.

Isolat virus Akabane (Ja GAR 39) didapat dari Dr. Y. Inaba, NIAH-Tsukuba, Japan. Dalam uji ini dipergunakan 200 TCID50.

*Serum neutralization test* dilakukan pada *Embryo Swine Kidney (ESK) cell line* di dalam *microplate tissue culture*. Antigen dan serum sapi yang diencerkan dicampur sama banyak, dieramkan di dalam suhu kamar selama 1 jam, kemudian diinokulasikan ke dalam ESK sel. *Microplate* ini dieramkan di dalam inkubator dengan suhu 34°C.

Pemeriksaan terhadap kerusakan sel ESK akibat infeksi virus dilakukan sejak hari uga hingga tidak terjadi lagi kerusakan sel.

Titer antibodi ialah pengenceran tertinggi yang masih dapat menetralkan virus Akabane, berdasarkan tidak terjadinya kerusakan sel ESK.

#### HASIL

Hasil pemeriksaan serologik dengan menggunakan *ESK cell line* dalam biakan jaringan, terlihat dalam Tabel 1, 2 dan 3.

#### PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan serologik menunjukkan bahwa sapi sejak umur muda (sampai 1 tahun) telah mengandung antibodi (12/22 = 54.5 %) yang didapat dari infeksi melalui gigitan vektor atau didapat dari induk (*collostral antibody*). Kenaikan persentase

positip antibodi meningkat sejalan dengan umur sapi (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh karena iklim di Indonesia yang memungkinkan vektor-vektor penyakit ini aktif sepanjang tahun.

Di Indonesia sapi rata-rata mulai bunting pada umur 2 – 3 tahun, pada umur ini 17/18 (94.4 %) sapi telah memiliki antibodi terhadap penyakit Akabane. Dengan demikian kemungkinan besar kasus AH hanya tinggal 5.6%.

Belum adanya laporan kasus AH di Indonesia mungkin disebabkan kecilnya angka prosentase sapi yang tidak mengandung antibodi. (5.6 %) pada umur 2 – 3 tahun atau tingginya persentase sapi yang mengandung antibodi (100 %) pada umur 3 tahun lebih.

Semua jenis sapi yang ada, ternyata dapat terinfeksi oleh virus Akabane (Tabel 3), sedangkan prevalensi *neutralizing antibody* berdasarkan daerah asal sera tidak menunjukkan perbedaan nyata (Tabel 1).

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Secara serologik *neutralizing antibody* terhadap virus Akabane terdapat di Jawa Timur dan Bali.

Meskipun belum pernah dihapuskan adanya kasus AH selama ini, penyidikan tentang penyakit Akabane yaitu isolasi serta sifat-sifat epidemiologinya perlu diperhatikan.

## A serological investigation on the presence of Akabane disease in cattle from east – Java and Bali

### SUMMARY

Akabane disease might cause abortion in cattle and sheep, accompanied by arthrogryposis and or hydranencephaly. Neutralizing antibody is also found in monkeys, camels, goats and horses. The causal agent belongs to the Bunyaviridae family, in the teratogeni carbovirus sub group.

Serologically Akabane virus is present in East Java and Bali but reports on deformities of aborted

foetuses or calves are absent. Neutralizing antibody to Akabane virus was found in 83.3 percent of 30 bovine sera from East Java and 78.3 percent of 60 bovine sera from Bali.

Further work should be done to disclose the effect of the disease on the development of animal husbandry in Indonesia.

---

### DAFTAR PUSTAKA

- Australian Bureau of Animal Health. 1978. Unpublished data.
- Della-Posta, A.J. and G.P. Gard, 1981. Akabane Disease. Austral. Bureau of Animal Health Publ.
- Doherty, R.I., J.G., Carley, R.A. Sadfast, A.L. Dyca, and W.A. Snowdown, 1972. Virus strains isolated from arthropods during an epizootic of bovine ephemeral fever in Queensland. Austral. Veterinary Journal 48, 81 – 86.
- Inaba, Y. 1979. Akabane Disease. Epidemic Congenital Arthrogryposis Hydranencephaly Syndrome in Cattle, Sheep and Goats caused by Akabane Virus. International Symposium on Infectious. Disease of Livestock, Proc. Sympos, Trop. Agric. Res., Tsukuba 3 – 7, 1979, 141 – 151.
- Miura, Y. 1981. Personal Communication.
- Oya, A., T. Okuno, I. Kobagashi and T. Hatsuyana, 1961, Akabane a new arbovirus isolated in Japan. Japan J. Med. Sci. Biol. 14, 101 – 105.
-

Tabel 1. Distribusi *neutralizing antibody* titer terhadap virus Akabane pada sapi dari Jawa Timur dan Bali (1979) berdasarkan pengambilan sera.

Daerah asal sera	Jumlah sera dipe-riksa	Jumlah sera positif	%	Titer							
				2	2	4	8	16	32	64	64
Jawa Timur :											
1. Tuban	20	19	95.0	1 (5.0)	0	3 (15.0)	3 (15.0)	3 (15.0)	4 (20.0)	1 (5.0)	2 (10.0)
2. Lamongan	7	5	71.4	2 (28.6)	0	2 (28.6)	0	1 (14.3)	1 (14.3)	0	1 (14.3)
3. Sidoarjo	3	1	33.3	2 (28.6)	0	1 (33.3)	0	0	0	0	0
Jumlah	30	25	83.3	5 (16.7)	0	6 (20.0)	3 (10.0)	7 (23.3)	4 (16.7)	1 (3.3)	3 (10.0)
Bali :											
4. Melaya	3	3	100.0	0	0	1 (33.3)	0	1 (33.3)	0	1 (33.3)	0
5. Krambitan	14	14	100.0	0	2 (14.3)	2 (14.3)	2 (14.3)	5 (35.7)	1 (7.4)	2 (14.3)	0
6. Penebel	20	18	90.0	2 (10.0)	4 (20.0)	0	4 (20.0)	9 (45.0)	1 (5.0)	0	0
7. Marga	5	3	60.0	2 (40.0)	1 (20.0)	0	1 (20.0)	1 (20.0)	0	0	0
8. Sidemen	9	6	66.6	3 (33.3)	1 (11.1)	2 (22.2)	1 (11.1)	0	1 (11.1)	1 (11.1)	0
9. Nusa Penida	9	3	33.3	6 (66.7)	1 (11.1)	0	0	0	1 (11.1)	1 (11.1)	0
Jumlah	60	47	78.3	13 (21.7)	9 (15.0)	5 (8.3)	8 (16.6)	16 (26.7)	4 (6.7)	5 (8.3)	0

Tabel 2. Distribusi *neutralizing antibody* titer terhadap virus Akabane pada sapi dari Jawa Timur dan Bali (1979) berdasarkan umur sapi.

Umur (dalam bulan)	Jumlah sera		%	Titer						
	dipe-riksa	positif		2	4	8	16	32	64	64
<b>Jawa Timur :</b>										
Hingga 12	2	1	50,0	1 (50.0)	0	0	0	1 (50.0)	0	0
13 - 24	17	13	76.7	4 (76.7)	0	6 (35.3)	2 (17.0)	1 (17.8)	2 (17.8)	1 ( 5.9)
25 - 37	6	6	100.0	0	0	0	0	5 (71.4)	2 (28.6)	0
- 38	4	4	100,0	0	0	0	1 (25.0)	0	1 (25.0)	0
<b>Bali :</b>										
Hingga 12	20	11	55.0	9 (45.0)	3 (15.0)	3 (15.0)	0	2 (10.0)	1 ( 5.0)	2 (10.0)
13 - 14	8	5	62.5	3 (37.5)	2 (25.0)	0	0	2 (25.0)	0	1 (12.5)
25 - 37	11	10	90.9	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)	1 ( 9.1)	4 (36.4)	3 (27.3)	0
- 38	21	21	100.0	0	3 (14.3)	1 ( 4.8)	7 (33.3)	8 (38.1)	0	2 ( 9.5)

Tabel 3. Distribusi *neutralizing antibody* titer terhadap virus Akabane pada sapi dari Jawa Timur dan Bali (1979) berdasarkan jenis sapi.

Jenis sapi	Jumlah sera		%	Titer							
	dipe-riksa	positif		2	4	8	16	32	64	64	
1. Ongole	25	20	80.0	5 (20.0)	0	6 (24.0)	2 ( 8.0)	6 (24.0)	3 (12.0)	1 ( 4.0)	2 ( 8.0)
2. Brahman	3	3	100.0	0	0	0	1 (33.3)	0	1 (33.3)	0	1 (33.3)
3. F. Holstein	2	2	100.0	0	0	0	0	1 (50.0)	1 (50.0)	0	0
4. S. Bali	60	47	79.3	13 (21.7)	9 (15.0)	8 (13.3)	8 (13.3)	16 (26.7)	4 ( 6.7)	5 ( 8.3)	0

Jumlah Sera %