

STATUS BRUCELLOSIS PADA SAPI POTONG DI INDONESIA

AGUS SUDIBYO, PURNOMO RONOARDJO, BARRY PATTEN dan YUSUF MUKMIN
Balai Penelitian Veteriner, Bogor

(Diterima untuk publikasi 6 Juni 1991)

ABSTRACT

Sudibyo Agus, Purnomo Ronohardjo, Barry Patten and Yusuf Mukmin. 1991. Status of brucellosis in beef cattle in Indonesia. *Penyakit Hewan* 23(41): 18-22.

One of the priorities of the Government of Indonesia is the continued development of animal husbandry, especially in beef cattle. The Government presently involved in the distribution of beef cattle from the Eastern areas of Indonesia to other provinces especially to transmigration areas.

Seroprevalence of brucellosis in cattle from breeding areas and from transmigration distribution sites was studied. A total of 3647 beef cattle sera collected from the Bali cattle breeding areas and transmigration areas were tested by rose bengal plate test and complement fixation test. The study revealed that between the years 1985 – 1990, the sero-prevalence of brucellosis in the Bali cattle breeding areas of South Sulawesi was 14.3% and in East Nusa Tenggara 6.6%. Brucellosis cases were also found in the transmigration areas of Lampung, Bengkulu, South Sumatra, Riau, Jambi and North Sumatra.

It is likely that the brucellosis cases in the transmigration areas were originated from the Bali cattle breeding centres. Therefore high surveillance should be continuously implemented to cattle sent out from the breeding centres and to cattle coming into new locations.

Key words: Brucellosis, beef cattle, breeding and transmigrations areas.

ABSTRAK

Sudibyo Agus, Purnomo Ronohardjo, Barry Patten dan Yusuf Mukmin, 1991. Status brucellosis pada sapi potong di Indonesia. *Penyakit Hewan* 23(41): 18-22.

Salah satu usaha pemerintah Indonesia untuk mencapai tujuan pembangunan peternakan terutama ternak potong adalah dengan menyebarkan bibit sapi Bali ke beberapa daerah transmigrasi. Untuk mempelajari sero-epidemiologi brucellosis pada sapi potong telah diperiksa secara serologi dengan rose bengal plate test (RBPT) dan complement fixation test (CFT) terhadap 3647 sampel serum yang berasal dari daerah sumber bibit sapi Bali dan daerah transmigrasi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa antara tahun 1985 – 1990 kejadian brucellosis di daerah sumber bibit sapi Bali yaitu Sulawesi Selatan sebesar 14,3% dan Nusa Tenggara Timur sebesar 6,6%. Kejadian brucellosis ternyata juga terjadi di daerah transmigrasi yaitu Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Riau dan Sumatera Utara. Kemungkinan besar bahwa kejadian brucellosis di daerah transmigrasi ini berasal atau dibawa dari daerah sumber bibit sapi Bali. Sehingga pengawasan secara ketat terhadap sapi yang keluar dari daerah sumber bibit, sapi yang masuk ke lokasi baru dan pemberantasan brucellosis di daerah sumber bibit perlu terus ditingkatkan.

Kata-kata kunci: Brucellosis, sapi potong, daerah sumber bibit dan transmigrasi.

PENDAHULUAN

Untuk mencapai tujuan pembangunan peternakan, khususnya ternak sapi potong, berbagai usaha telah dilakukan antara lain dengan memperbaiki mutu genetik dan mendistribusikan sapi bibit ke daerah transmigrasi untuk dikembangkan. Berbagai penelitian penyakit dilakukan untuk meningkatkan kesehatan hewan. Menurut data yang dilaporkan oleh Direktorat Jenderal Peternakan, melalui proyek IFAD sampai tahun 1990 sedikitnya 110.000 ekor sapi bibit telah disebarkan ke lokasi transmigrasi yaitu Lampung, Sumatera Selatan, Riau, Jambi, Bengkulu, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah dan Sulawesi

Tenggara. Bersamaan dengan penyebaran ternak kemungkinan penyebaran penyakit seperti brucellosis dapat terjadi, untuk itu pengawasan dan penanggulangan brucellosis perlu ditingkatkan.

Brucellosis di Indonesia diketahui sejak tahun 1925 ketika Kirschner berhasil mengisolasi kuman *Brucella* dari janin kasus aborsi di daerah Bandung. Sejak penyakit tersebut dapat diidentifikasi ternyata semakin banyak yang diketahui menyerang sapi. Antara tahun 1938 – 1940 kejadian brucellosis pada sapi rata-rata sebanyak 4,8% (Donker-voet, 1949). Selanjutnya dilaporkan brucellosis menyerang sapi perah di daerah Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur (Soeroso dan Taufani, 1972). Alton (1984) melaporkan kejadian

brucellosis pada sapi perah di daerah Jakarta dan Surabaya. Dewasa ini dilaporkan bahwa kejadian brucellosis pada sapi potong berkisar antara 0,3% – 6,6% (Sudana dan Hutabarat, 1989) sedangkan pada sapi perah berkisar antara 0,17 – 11,8% (Sudibyo dan Ronohardjo, 1989).

Penyebab brucellosis pada sapi dan kerbau adalah *Brucella abortus*, pada babi *B. suis*, pada domba dan kambing *B. melitensis* (Alton *et al.*, 1975). *Brucella abortus* biovar 1, 2 dan 3 telah berhasil diisolasi dari air susu sapi sero-positif brucellosis di Jakarta, dimana *B. abortus* biovar 1 yang terisolasi tersebut adalah kuman patogen yang menyebabkan sapi dara bunting mengalami aborsi (Sudibyo *et al.*, 1991).

Predeleksi kuman *B. abortus* adalah di dalam kelenjar pertahanan tubuh, dan pada saat sapi sedang bunting kuman akan berkembang biak di dalam uterus sehingga dapat menyebabkan peradangan (Manthei dan Carter, 1950) dan aborsi yang biasa terjadi pada umur kebuntingan sekitar 6 bulan (Blood dan Henderson, 1979). Setelah kelahiran kuman *B. abortus* akan meninggalkan uterus menuju ke jaringan ambing dan kelenjar supramamaria sehingga didalam air susu akan selalu dijumpai kuman *Brucella* (Corner *et al.*, 1987). Dengan demikian jelaslah bahwa cairan uterus/vagina, jaringan abortus dan air susu sapi penderita merupakan sumber penularan yang sangat potensial.

Untuk mendiagnosa brucellosis dapat dilakukan dengan jalan mengisolasi kumannya, adapun cara yang lebih banyak digunakan yaitu dengan uji serologi. Uji serologi yang sudah banyak dilakukan di Indonesia antara lain *rose bengal plate test* (RBPT), *serum agglutination test* (SAT) dan *complement fixation test* (CFT). Sedangkan *enzym-linked immunosorbent assay* (ELISA) adalah tehnik diagnosis brucellosis yang paling sensitif, cara ini sedang dikembangkan di Indonesia.

Pada kesempatan ini dikemukakan hasil penelitian tentang penyebaran kasus brucellosis pada sapi potong di Indonesia, dan hasil studi perbandingan antara tehnik ELISA dan CFT untuk uji penentu pada diagnosis brucellosis sapi potong.

BAHAN DAN CARA

Sampel serum

Sampel serum yang diperiksa adalah serum sapi potong yang terdiri dari sapi Bali, Brahman dan

Ongole atau peranakannya. Semua serum tersebut disimpan dalam -20°C sampai semua pengujian selesai. Daerah asal serum dicatat berdasarkan keterangan pengirim yang pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua, yaitu daerah sumber bibit dan daerah penyebarannya. Contoh serum ini selain hasil survei lapangan juga yang dikirim dari instansi terkait (Balai Penyidikan Hewan/BPPH, Balai Karantina, Dinas Peternakan) guna mendapatkan peneguhan diagnosis.

Periode pengujian

Periode pengujian contoh serum pada garis besarnya dibagi menjadi dua yaitu selama kurun waktu tahun 1980 – 1984 (lima tahun pertama) dan tahun 1985 – 1990 (lima tahun terakhir).

Uji serologi

Untuk uji penyaringan dilakukan dengan menggunakan metode *Rose Bengal Plate Test* (RBPT) yang dikerjakan mengikuti prosedur standar yang dilakukan di Australia (Anon., 1980). Kemudian serum positif RBPT diuji dengan menggunakan *micro complement fixation test* (CFT) mengikuti prosedur Alton *et al.* (1975) dan *enzym-linked immunosorbent assay* (ELISA) mengikuti prosedur Plackett *et al.* (1986) yang dimodifikasi oleh Sudibyo dan Patten (1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama kurun waktu tahun 1980 – 1990 telah diuji sampel serum sapi potong sebanyak 3.647. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian brucellosis antara tahun 1980 – 1984 sebanyak 6,2% dan antara tahun 1985 – 1990 sebanyak 14,4% (Tabel 1). Antara tahun 1938 – 1940 kejadian brucellosis pada sapi sebanyak 4,8% (Donker-Volt, 1945), sedangkan antara tahun 1968 – 1972 kejadian brucellosis pada sapi sebanyak 10,8% (Soeroso dan Taufani, 1980). Apabila dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya ternyata kejadian brucellosis selama lima tahun terakhir ini terjadi peningkatan. Peningkatan jumlah kasus yang terdeteksi ini dapat disebabkan karena makin meningkatnya distribusi sapi dari daerah sumber bibit ke daerah lainnya yang tidak diikuti dengan pengawasan dan pengendalian penyakit secara ketat.

Daerah sumber bibit sapi Bali di Indonesia adalah Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Timur. Sedangkan daerah penyebarannya adalah daerah transmigrasi di propinsi Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan,

Tabel 1. Brucellosis pada sapi potong berdasarkan pemeriksaan sampel serum selama kurun waktu 1980–1990.

Jenis hewan	1980–1984			1985–1990		
	n	pos	%	n	pos	%
Sapi Bali/PO*	929	58	6,2	2718	400	14,7
PO	–	–	–	22	0	0,0
Brahman	–	–	–	41	0	0,0
Total	929	58	6,2	2781	400	14,4

Keterangan: – = tidak ada serum
 PO = peranakan ongole
 n = jumlah serum yang diuji
 pos = jumlah serum positif complement fixation test
 * = campuran antara sapi PO dan Bali (sebagian besar serum sapi Bali)

Jambi, Riau, Sumatera Barat, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah dan sebagian Sulawesi Selatan (Direktorat Jenderal Peternakan, 1989). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa selama lima tahun terakhir ini kejadian brucellosis di Sulawesi Selatan sebanyak 14,3% sedangkan di Nusa Tenggara Timur sebanyak 6,6% (Tabel 2). Antara tahun 1977–1979 kejadian brucellosis di Sulawesi Selatan sebanyak 3,1% (Scott-Orr, 1980). Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampai lima tahun terakhir ini ternyata kejadian brucellosis di daerah sumber bibit sapi Bali terlihat cenderung meningkat. Untuk itu usaha pembebasan atau setidaknya menekan serendah mungkin kejadian brucellosis di daerah sumber bibit sapi Bali tersebut perlu terus digalakkan.

Pada daerah penyebarannya brucellosis terjadi di propinsi Lampung 55,0%, Bengkulu 61,3%, Sumatera Selatan 50,9%, Riau 20%, Sumatera Utara 32,4% (Tabel 2). Kejadian brucellosis yang tinggi pada lokasi penyebaran ini tidak mencerminkan keadaan yang sebenarnya karena kebanyakan serum yang dikirim hanya untuk mendapatkan peneguhan diagnosis saja. Namun demikian, hasil penelitian ini memberikan petunjuk bahwa di lokasi tersebut juga terserang brucellosis. Hasil ini memperkuat laporan Sudana dan Hutabarat (1989) yang menyatakan bahwa brucellosis terjadi di daerah transmigrasi (daerah penyebaran sapi bibit) masing-masing daerah Lampung 0,3%, Bengkulu 0,6%, Sumatera Selatan 0,4%, Jambi 0,8%, Riau 2,0%. Kemungkinan besar bahwa brucellosis di daerah penyebaran ini berasal dari daerah-daerah sumber bibit sapi Bali. Hal ini mengingat bahwa daerah sumber

Tabel 2. Distribusi brucellosis pada sapi potong di Indonesia

	1980–1984			1985–1990		
	n	pos	%	n	pos	%
Sulawesi Utara	134#	47	35,1	–	–	–
Sulawesi Selatan	465#	10	2,2	1317#	188	14,3
Nusa Tenggara Timur	–	–	–	785#	52	6,6
Nusa Tenggara Barat	330*	1	0,3	200*	0	0,0
Lampung	–	–	–	100*	55	55,0
Bengkulu	–	–	–	62*	38	61,3
Sumatera Selatan	–	–	–	106*	54	50,9
Riau	–	–	–	10#	2	20,0
Sumatera Utara	–	–	–	34#	11	32,4
Aceh	–	–	–	30*	0	0,0
Irian Jaya	–	–	–	92#	0	0,0
Kalimantan Selatan	–	–	–	11@	0	0,0
Kalimantan Timur	–	–	–	22@	0	0,0
Kalimantan Tengah	–	–	–	8@	0	0,0
Kalimantan Barat	–	–	–	4**	0	0,0
Total	929	58	6,2	2781	400	14,4

Keterangan: – = tidak ada serum
 PO = peranakan ongole
 n = jumlah serum yang diuji
 pos = jumlah serum positif complement fixation test
 * = campuran antara sapi PO dan Bali (sebagian besar serum sapi Bali)
 # = sapi Bali
 @ = sapi Brahman
 ** = sapi PO

bibit sapi Bali di Indonesia dikenal juga sebagai daerah kantong brucellosis. Bahkan pada tahun 1977–1979 di Sulawesi Selatan sendiri kejadian brucellosis sudah mencapai 3,1% (Scott-Orr *et al.*, 1980). Kasus ini meningkat menjadi 14,4% pada tahun 1985–1990 (Tabel 2). Menurut hasil pengujian secara serologi oleh BPPH wilayah VII menunjukkan bahwa brucellosis telah menyerang 91,3% (21/23) kabupaten yang ada di Sulawesi Selatan, adapun prevalensi yang tertinggi terjadi di kabupaten Sidenreng Rappang (8,3%) diikuti kabupaten Wajo (5,0%) (Makka, 1989). Selanjutnya dilaporkan bahwa brucellosis lebih banyak terjadi pada sapi yang digembalakan secara berpindah (21,2%) dibandingkan dengan sapi yang digembalakan tidak berpindah (11,9%) (Makka, 1989).

Dewasa ini tehnik ELISA sedang dikembangkan untuk diagnosis brucellosis pada sapi di Indonesia. Pada penelitian ini tehnik ELISA digunakan sebagai uji penentu dalam mendiagnosis brucellosis pada sapi potong yang hasilnya dibandingkan dengan CFT. Dari 1.068 serum sapi potong yang diuji, didapatkan se-

banyak 17,8% (190) bereaksi positif dengan RBPT, 13,3% (142) positif CFT dan 18,4% (196) positif ELISA (Tabel 3). Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa ELISA lebih sensitif dibanding RBPT dan CFT yang memperkuat hasil penelitian Sudibyo dan Patten (1989). Teknik ELISA dapat mendeteksi lebih banyak reaktor positif brucellosis dibanding dengan CFT dan RBPT, hal ini menunjukkan bahwa ELISA lebih mampu mendeteksi antibodi *B. abortus* di dalam serum (Cargill *et al.*, 1985; Heck *et al.*, 1982). Dari 1.068 serum yang diuji, didapatkan sebanyak 15,6% serum bereaksi positif dengan RBPT dan ELISA, dan hanya didapat sebanyak 13,2% serum bereaksi positif dengan RBPT dan CFT (Tabel 4). Sapi-sapi yang bereaksi positif RBPT tetapi bereaksi negatif CFT belum tentu bebas brucellosis, karena dari penelitian ini terlihat ada sebanyak 2,0% ternyata memberikan reaksi positif dengan ELISA (Tabel 4). Hasil ini menunjukkan bahwa apabila ELISA digunakan sebagai uji penentu maka akan didapatkan lebih banyak sapi

reaktor positif dibanding menggunakan CFT. Spesifitas teknik ELISA dalam mengidentifikasi sapi negatif brucellosis adalah 97% dan 100% (Byrd *et al.*, 1979; Ruppeneer *et al.*, 1980). Sampel serum yang bereaksi positif hanya terhadap RBPT (+2 dan +3), dalam sero-diagnosis diklasifikasikan sebagai dubius yang jumlahnya hanya 0,8%. Untuk sapi dengan sero-diagnosis dubius perlu dilakukan pengujian ulang setelah 30 – 60 hari, karena antibodi (IgG) terbentuk secara maksimal pada saat ini.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat kesimpulan sebagai berikut:

Brucellosis pada ternak sapi potong terutama sapi Bali di daerah sumber bibit (Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Timur) sampai kurun waktu lima tahun terakhir ini masih menunjukkan angka yang relatif tinggi. Sehingga program pengendalian dan pemberantasan brucellosis secara ketat di daerah tersebut perlu terus ditingkatkan.

Selain menyerang daerah sumber sapi bibit ternyata brucellosis juga menyerang sapi-sapi yang ada di daerah penyebarannya yaitu Lampung, Bengkulu, Sumatera Selatan, Riau, Jambi bahkan juga Sumatera Utara. Kemungkinan besar bahwa brucellosis di lokasi penyebaran ini berasal atau dibawa dari daerah sumber sapi bibit. Untuk itu pengawasan brucellosis secara ketat terhadap sapi yang keluar dari daerah sumber bibit sapi perlu terus ditingkatkan.

Tabel 3. Perbandingan antara RBPT, CFT dan ELISA dalam mendiagnosis brucellosis sapi potong

Total sampel	RBPT +	CFT +	ELISA +
1068	190	142	196
%	17,8	13,3	18,4

Keterangan: + = bereaksi positif
 RBPT = rose bengal plate test
 CFT = complement fixation test
 ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay

Tabel 4. Distribusi hasil uji serologi dalam mendiagnosis brucellosis pada sapi potong

Total sampel	Reaksi serologi	Sero-diagnosa	n	%
1068	RBPT +, CFT +	positif	141	13,2
	RBPT +, ELISA +	positif	167	15,6
	RBPT +, CFT +, ELISA +	positif	131	12,6
	RBPT +, CFT -, ELISA +	positif	21	2,0
	RBPT +, CFT -, ELISA -	dubius	9	0,8

Keterangan: - = bereaksi negatif
 + = bereaksi positif
 n = banyak sampel
 pos = positif
 dub = dubius
 RBPT = rose bengal plate test
 CFT = complement fixation test
 ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay

Teknik ELISA selain merupakan uji yang sensitif juga mempunyai akurasi yang tinggi. Untuk menunjang keberhasilan dalam mendiagnosis dalam pemberantasan brucellosis pada sapi potong di Indonesia maka penggunaan teknik ELISA perlu terus ditingkatkan dan dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- ALTON, G.G., L.M. JONES and D.E. PIETZ. 1975. Laboratory techniques in brucellosis. 2nd. ed., W.H.O. Geneva.
- ALTON, G.G., L.A. CORNER and PLACKETT. 1980. Vaccination of pregnant cows with low doses of *Brucella abortus* strain 19 vaccine. *Aust. Vet. J.* 56: 369-372.
- ALTON, G.G. 1984. Report on consultancy in animal brucellosis in Indonesia. Bogor-Indonesia.
- ANONYMOUS. 1980. Standardised Rose Bengal test for bovine brucellosis. *Aust. Vet. J.* 56: 555.
- BLOOD, D.C. and J.A. HENDERSON. 1979. Veterinary medicine. 5th. ed., Bailliere Tindall, London.
- BYRD, J.W., F.C. HECK, R.J. HIDALGO. 1979. Evaluation of the enzyme-linked immunosorbent assay for detecting *Brucella abortus* antibodies. *Am. J. Vet. Res.* 40: 896-898.
- CARGILL, C., K. LEE and I. CLARKE. 1985. Use of enzyme-linked immunosorbent assay in a bovine brucellosis eradication program. *Aust. Vet. J.* 62: 49-52.
- CORNER, L.A., G.G. ALTON and H. IYER. 1987. Distribution of *Brucella abortus* in infected cattle. *Aust. Vet. J.* 64(8): 241-244.
- DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN. 1989. Proyek pengembangan petani ternak kecil. Jakarta-Indonesia.
- DONKER-VOET, J. 1949. *Brucella abortus* infectie in Indonesia. *Hemera Zoa.* DL. LXI: 379-384.
- HECK, F.C., B.L. DEYOE and J.D. WILLIAMS. 1982. Antibodies to *Brucella abortus* in sera from strain 19 vaccinated and non vaccinated cows as determined by enzyme-linked immunosorbent assay and conventional serological method. *Vet. Immunol. Immunopathol.* 3: 629-634.
- MANTHEI, C.A. and R.W. CARTER. 1950. Persistence of *Brucella abortus* infection in cattle. *Am. J. Vet. Res.* 63: 291-316.
- PLACKETT, P. and J. STEWART. 1986. Standard ELISA test for bovine brucellosis Australian standard diagnostic techniques for animal disease. No.6, D.P.I. Canberra, Australia.
- RUPPANNER, R., M.E. MEYER, P. WILLEBERG and D.E. BEHYMER. 1980. Comparison of the enzyme-linked immunosorbent assay with other test for brucellosis using sera from experimentally infect heifers. *Am. Vet. Res.* 41: 1329-1332.
- SUDANA, I.G. and T.S.P. HUTABARAT. 1989. Brucellosis in Indonesia: policy, status and control programme. Presented at seminar on brucellosis. Bogor-Indonesia.
- SOEROSO, M. and F.M. TAUFANI. 1972. Brucellosis di Indonesia. *Bull. LPPH.* 3(3): 24-30.
- SUDIBYO, A. and B. PATTEN. 1989. The use of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for the diagnosis of brucellosis in cattle in Indonesia. *Penyakit Hewan.* XXI (37): 18-21.
- SUDIBYO, A. and P. RONOARDJO. 1989. Brucellosis pada sapi perah. Proceedings pertemuan ilmiah ruminansia. Ruminansia besar, jilid 1: 25-31.
- SUDIBYO, A., B.E. PATTEN, T.L. SPENCER, Y. MUKMIN dan SUPARTONO. 1991. Study brucellosis pada sapi perah di Jakarta. Laporan penelitian tahun 1990/1991. Bogor-Indonesia.