PROSIDING

SEMINAR NASIONAL PETERNAKAN DAN VETERINER

CISARUA, BOGOR, 7-8 NOPEMBER 1995

JILID I

DEPARTEMEN PERTANIAN
Balai Penelitian Veteriner
467/BPV/97
LITBANG PERTANIAN

Penyunting: Sukardi Hastiono
Budi Haryanto
Arnold P. Sinurat
I-Ketut Sutama
Tjeppy D. Soedjana
Subandriyo
Purnomo Ronohardjo
Sutijono Partoutomo
Sjamsul Bahri
Suprodjo Hardjoutomo
Supar

Redaksi Pelaksana: Yusuf Halim
Aip Syarifuddin
Hadi Budiman

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PETERNAKAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
BOGOR, 1996

Milik Perpustakaan BALITVET
Hadiah Pribadi / Instansi
Dari :
Terima tgl : 21 APRIL 1997

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR iii

I. MAKALAH UNDANGAN 1

Peresmian seminar nasional peternakan dan veteriner
Faisal Kasryno, *Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta* 3

Peranan standardisasi dalam menunjang agribisnis peternakan
Sumpeno Putro, *Kepala Pusat Standardisasi dan Akreditasi - Badan Agribisnis Departemen Pertanian* 5

Peranan dan kontribusi Forum Masterindo dalam pembangunan peternakan
Suhud Kharis (Let.Jen.Pur.), *Ketua Masyarakat Peternakan Indonesia* 11

II. MAKALAH UTAMA 21

Potensi produktivitas ternak domba di Indonesia
Subandriyo dan Andi Djajanegara. *Balai Penelitian Ternak Ciawi - Bogor* 23

Potensi produktivitas ternak kambing di Indonesia
I-Ketut Sutama, *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 35

Pola pemuliabiakan untuk peningkatan produktivitas ternak lokal di Indonesia
Wartomo Hardjosubroto. *Fakultas Peternakan, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta* 51

Perlindungan konsumen bahan pangan asal ternak
Muchamad Yani. *Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia* 61

Newcastle Disease pada unggas di Indonesia: Situasi terakhir dan relevansinya terhadap pengendalian penyakit
Darminto dan P. Ronohardjo. *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 65

Tinjauan hasil penelitian penyakit Rabies di Balai Penelitian Veteriner, Bogor
Tjandragita Sidharta, A. Sarosa dan Purnomo Ronohardjo, *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 89

Aflatoksikosis dan cemaran aflatoksin pada pakan serta produk ternak
Sjamsul Bahri, R. Maryam, R. Widiastuti dan P. Zahari, *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 95

Penerapan teknologi peternakan dan veteriner di Koperasi Persusuan (Suatu pengalaman dan harapan ke depan dalam upaya meningkatkan pendapatan para peternak sapi perah rakyat)
Gabungan Koperasi Susu Indonesia (GKSI), Lembang Bandung 109

Harapan dan kendala pembangunan peternak ayam ras (Keputusan Presiden RI No.22 Th. 1990)
M. Alie Abubakar, *Perhimpunan Peternak Unggas Indonesia (PPUI), Jakarta* .. 113

Tinjauan penyakit ngorok atau *Septicaemia epizootica* (SE)
Ramdani Chancellor, A. Priadi, Lily Natalia dan A. Syamsudin, *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 117

Halaman

Perkembangan penelitian MCF (*Malignant Catarrhal Fever*) pada sapi dan kerbau di Indonesia
Sudarisman, A. Wiyono dan R. Damayanti, *Balai Penelitian Veteriner Bogor* ... 125

Penyakit Jembrana pada sapi Bali
S. Soeharsono, N. Hartaningsih, Dharma D.M.N., Kertayadnya G., dan Putra A.A.G.. *Balai Penyidikan Penyakit Hewan Wilayah VI Denpasar, Bali* 133

Rangkuman Hasil penelitian Surra di Balitvet
Sutijono Partoutomo, *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 145

Manajemen usaha ternak berwawasan lingkungan
Tb. Benito, A. K. *Pusat Penelitian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Universitas Padjadjaran Bandung* 157

Kesesuaian lahan untuk pengembangan peternakan di beberapa propinsi di Indonesia
D. Djaenudin, H. Subagyo, dan Syarifuddin K. *Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor* 165

Intensifikasi pemeliharaan ayam buras untuk meningkatkan pendapatan petani
Beny Gunawan, K. Diwyanto dan T. Sartika. *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 175

Pola konsumsi dan pendugaan elastisitas produk peternakan
Hermanto, Tahlim Sudaryanto, dan Andreng Purwoto. *Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian Bogor* 189

Sistem penyediaan pakan hijauan menunjang industri peternakan yang berkesinambungan
I. M. Nitis. *Fakultas Peternakan, Universitas Udayana Denpasar Bali* 203

Pengembangan potensi sumberdaya hijauan pakan untuk menunjang produktivitas ternak di Indonesia
Bambang R. Prawiradiputra dan Nurhayati D. Purwantari. *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 221

Peningkatan efisiensi penggunaan pakan
Toha Sutardi. *Laboratorium Nutrisi Ternak Perah, Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor* 231

Mastitis pada sapi perah
Mirnawati Sudarwanto, *Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor* 249

Prospek industri obat hewan di Indonesia
T. Pronohartono, *Asosiasi Obat Hewan Indonesia, Jakarta* 257

Penyakit-penyakit penting pada ternak domba dan kambing
S. Kusumamihardja, *Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor* 263

Peningkatan produktivitas ternak melalui penerapan bioteknologi
Soewondo Djojosubagjo. *Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat, Institut Pertanian Bogor* 273

Antraks pada hewan dan manusia di Indonesia
Suprodjo Hardjoutomo, M.B. Poerwadikarta, dan E. Martindah. *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 305

Halaman

Penyakit-penyakit infeksius pada babi dan upaya pengendaliannya
Supar, S. Chotiah, dan Gozali R. Moekti. *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 319
Brucellosis pada ternak dan manusia
Endhi D. Setiawan, , Agus Sudibyo dan Adin Priyadi. *Balai Penelitian Veteriner Bogor* 345
Kendala dan harapan penerapan hasil penelitian peternakan dan veteriner pada ruminansia
Soeharsono dan Tjeppy D. Soedjana. *Kompartemen Penelitian dan Pengembangan, DPP-PPSKI.* 355
Ternak kerbau Sumberdaya ternak lokal sebagai penghasil daging (Review)
A. R. Siregar dan Kusuma Diwyanto. *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 371
Unggas air (itik dan entog) sebagai alternatif sumber pendapatan petani
Setioko A.R. *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 385
Teknologi pasca panen produk peternakan.
Celly, H. Sirait dan Nur Cahyadi. *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 401
Peningkatan Produktivitas sapi potong menunjang pengadaan daging nasional
M. Winugroho dan Yeni Widiawati, *Balai Penelitian Ternak Ciawi-Bogor* 407
RUMUSAN HASIL SEMINAR 413
PARTISIPAN SEMINAR 417
INDEKS 427

BRUCELLOSIS PADA TERNAK DAN MANUSIA

ENDHIE D. SETIAWAN, AGUS SUDIBYO dan ADIN PRIADI

Balai Penelitian Veteriner
Jl. R.E. Martadinata 30, P.O. Box 52 Bogor 16114

RINGKASAN

Brucellosis adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri genus *Brucella.* Penyakit ini dapat menyerang ternak dan manusia. Pada ternak sapi disebabkan oleh infeksi *Brucella abortus,* pada babi oleh *Brucella suis,* pada kambing oleh *Brucella melintensis* dan pada domba oleh *Brucella ovis.* Pada manusia terutama disebabkan oleh *Brucella melitensis,* di samping itu oleh *Brucella suis* dan *Brucella abortus.*

Brucellosis pada sapi di Indonesia telah menyebar hampir ke seluruh propinsi, Masalah yang ditimbulkan menghambat peningkatan populasi sapi, menurunkan produksi susu dan menurunkan harga jual sapi reaktor. Kerugian ekonomi akibat brucellosis sapi di Indonesia menurut perkiraan mencapai 10 milyar rupiah pertahun.

Brucellosis pada manusia di Indonesia dilaporkan terjadi pada para pekerja di rumah potong babi, di peternakan babi, di rumah potong sapi dan di peternakan sapi perah. Gejala klinis yang ditimbulkan seperti demam, sakit kepala dan pegal-pegal. Oleh karena itu, diduga sangat berdampak negatif atau menurunkan prestasi kerja.

Diagnosis yang paling umum dilakukan serologis dengan metode uji aglutinasi cepat Rose Bengal, uji aglutinasi serum, uji pengikatan komplemen dan *enzyme linked immunosorbent assay (ELISA).* Disamping itu dilakukan isolasi dan identifikasi.

Penanggulangan Brucellosis pada sapi dititik beratkan pada pengawasann kasus penyakit agar tidak menyebar luas, pencegahan dan pemberantasan penyakit. Pengamatan penyakit dilakukan secara klinis, serologis dan epidemiologis untuk mengetahui distribusi penyakit serta penentuan status daerah dan kelompok sapi (bebas, tersangka dan tertular). Pengawasan yang ketat terhadap lalu lintas sapi dari daerah sumber ternak dari daerah tertular ke daerah lain yang masih bebas. Vaksinasi dilakukan dengan vaksin hidup *Brucella abortus* galur 19 untuk pencegahan. Pemberantasan penyakit dilakukan terhadap sapi reaktor dikeluarkan dari kelompoknya dan dipotong bersyarat.

Penangulangan brucellosis pada manusia dapat dilakukan dengan pengobatan dengan memberikan antibiotik, preparat sulfa dan steroid. Antibiotik yang biasa digunakan adalah dari golongan tetrasiklin (oksitetrasiklin dan doksisiklin), golongan aminoglikosida (streptomisin dan rifampisin), preparat sulfa (trimethropim sulfa metoksazol) dan steroid (hidrokortison).

Kata kunci : Brucellosis, *Brucella abortus*, Ternak, uji aglutimasi.

PENDAHULUAN

Brucellosis pada sapi di Indonesia lebih dikenal dengan nama "keluron menular" sesuai dengan gejalanya terjadi abortus (keluron) dalam kawanan atau kelompok sapi yang bersifat menular. Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi cukup besar.Kerugian ekonomi akibat brucellosis pada sapi menurut perkiraan mencapai 10 milyar rupiah per tahun (DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, 1981). Kerugian tersebut akibat terjadinya abortus atau keguguran, kematian dini pedet yang lahir karena kondisinya lemah dan rentan terhadap penyakit, gangguan reproduksi berupa infertilitas dan sterilitas, penurunan produksi susu pada sapi perah dan penurunan nilai jual susu dan sapi reaktor positif.

Brucellosis pada manusia di Indonesia pertama kali dilaporkan pada pekerja rumah potong hewan babi (RPH) di Denpasar tahun 1975 (DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN, 1981). Dilaporkan juga oleh PRIADI *et al.* (1992) 20% (44/221) pekerja RPH babi di Jakarta adalah reaktor serologis positif terhadap brucellosis. Demikian juga reaktor serologis terhadap brucellosis yang ditemukan pada para pekerja di peternakan sapi perah 13,6% (9/66), peternakan babi 22,6% (7/31), dan RPH babi 3,0% (3/50), di DKI Jakarta dilaporkan oleh SUDIBYO (1995). Brucellosis pada manusia di luar negeri pernah dilaporkan terjadi di Amerika Serikat, Australia, India, Kanada dan Spanyol (MADKOUR, 1989).

Sapi dapat terinfeksi atau tertular brucellosis melalui makanan dan minuman yang tercemar bahan-bahan yang telah dikeluarkan pada waktu terjadi abortus (foetus, plasenta, cairan uterus dan lainnya). Manusia dapat tertular brucellosis melalui mulut, kulit dan selaput lendir mata (MADKOUR, 1989).

Masa inkubasi Brucellosis pada sapi sangat bervariasi dan berkisar antara 2 minggu sampai 8 bulan atau lebih tergantung pada jumlah dan tingkat keganasan (virulensi) kuman, kondisi hewan (sedang bunting atau pernah mendapat infeksi atau vaksinasi) serta faktor predisposisi lain. Masa inkubasi Brucellosis pada manusia juga bervariasi, berkisar antara 1-6 minggu bahkan ada yang cepat yaitu 3 hari dan ada yang lama sampai beberapa bulan tergantung pada jalan infeksi, virulensi dan dosis kuman (HENDRICKS dan MEYER, 1975).

Gejala brucellosis pada sapi betina adalah abortus atau keguguran pada umur kebuntingan 6-7 bulan ke atas. Kejadian abortus pada kelompok sapi yang sedang bunting dapat mencapai 5%-90% (TOELIHERE, 1985). Setelah terjadi abortus 2-3 kali, biasanya infeksi akan menetap (kronis) serta sapi tidak memperlihatkan gejala klinis dan dapat kembali bunting normal. Sapi yang demikian bertindak sebagai carrier, dari sekresi tubuhnya mengandung kuman dan dapat menularkan kepada sapi lain (MADKOUR, 1989). Pada sapi jantan terjadi radang epididimis (epidedimitis), radang testis (orchitis) dan radang sendi tarsal (artritis). Pada manusia dapat berupa demam naik turun, sakit kepala, sakit persendian, sakit otot, menggigil, berkeringat dan gelisah (ELBERG, 1983).

Diagnosis brucellosis pada sapi dan manusia didasarkan pada pemeriksaan serologis dan pemeriksaan bakteriologis (ALTON *et al*, 1988; ELBERG, 1983). Di samping itu, dapat juga didasarkan pada gejalanya, yaitu abortus pada umur kebuntingan 6-7 bulan.

Upaya penanggulangan brucellosis pada sapi di Indonesia, antara lain didasarkan atas Surat Keputusan Dirjen Peternakan No. 491 tahun 1986 tentang Pengendalian Penyakit Hewan Brucellosis yang mencakup pencegahan dengan vaksin *B. abortus* galur 19 dan pemberantasan dengan memotong bersyarat terhadap sapi reaktor positif brucellosis, sedangkan penanggulangan Brucellosis pada manusia terdiri dari upaya pencegahan dan pengobatan.

Tulisan ini merupakan tinjauan singkat tentang keadaan brucellosis pada ternak dan manusia di Indonesia. Pada ternak lebih dititikberatkan pada sapi dan pada manusia yang bekerja berhubungan dengan ternak.

EPIDEMIOLOGI

Dalam mengutarakan epidemiologi brucellosis, pada makalah ini dititikberatkan pada unsur induk semang, dalam hal ini sapi dan manusia. Dengan terjadinya perpindahan (lalu lintas) sapi antar daerah tidak menutup kemungkinan ikut terbawa pula penyakitnya. Demikian pula kontak langsung antara manusia dan ternak memberi peluang terjadinya penularan penyakit ini. Dalam

makalah ini hanya sedikit aspek epidemiologi yang diutarakan, yaitu hanya terbatas pada sejarah kejadian dan penyebaran brucellosis pada sapi di Indonesia.

Sejarah brucellosis sapi di Indonesia

Brucellosis pada sapi di Indonesia dilaporkan sejak tahun 1925 ketika kuman *Brucella abortus* berhasi diisolasi oleh Kirchner dari janin sapi yang abortus di Bandung (SUDIBYO dan RONOHARDJO, 1989). Kuman *B. abortus* juga dapat diisolasi dari cairan persendian lutut sapi yang bengkak di Aceh dan Sumatera Utara (KRANEVELD, 1927). Oleh masyarakat setempat penyakit ini disebut penyakit Sane yang sebenarnya merupakan gejala brucellosis sapi. Kejadian penyakit Sane pada sapi di daerah Aceh dengan tanda-tanda kebengkakan sendi pada sapi jantan dan abortus pada sapi betina juga dilaporkan oleh Hannemann yang dikutip KRANEVELD (1927). Hasil pemeriksaan serologik adalah positif terhadap *B. abortus* (43 dari 57 sera yang diperiksa). LOBEL *et al.*, (1938) menemukan sapi reaktor brucellosis (0,57%) pada sapi perah di Grati, Pasuruan dan juga memperoleh isolat *B. abortus* dari spesimen karkas. Sampai sekarang brucellosis makin banyak dicatat terutama pada peternakan sapi perah di Pulau Jawa dengan jumlah reaktor 10,8% (SOEROSO dan TAUFANI, 1972).

Kejadian dan penyebaran brucellosis sapi di Indonesia

Brucellosis pada ternak sapi di Indonesia telah menyebar luas ke seluruh propinsi, setidaknya pada 26 propinsi. Kejadian brucellosis pada sapi perah di Indonesia yang dilaporkan oleh SUDIBYO dan RONOHARDJO (1989) berkisar antara 0,17% - 11,8%, dengan rata-rata 1,78%. Reaktor tertinggi tercatat dari DKI Jakarta dan diikuti oleh Jatim, Jabar dan Aceh masing-masing sebesar 11,80%; 2,71%; 8,29%; 0,17%. Brucellosis pada sapi potong dalam kurun waktu 1985-1990 di daerah sumber bibit sapi Bali, yaitu Sulawesi Selatan, sebesar 14,3% (188/1317) dan Nusa Tenggara Timur sebesar 6,6% (52/785), sedangkan di daerah penyebaran ternak yaitu Lampung 55,0% (55/100), Bengkulu 61,3% (38/62), Sumatera Selatan 50,9% 4/106), Riau 20,0% (2/10) dan Sumatera Utara 32,4% (11/34) (SUDIBYO *et al.*, 1991).

Kejadian brucellosis pada sapi di Indonesia akhir-akhir ini banyak dijumpai pada sapi perah dan sapi potong. Hal ini mungkin karena untuk meningkatkan mutu dan jumlah populasi sapi potong, pemerintah menentukan kebijakan dengan mengimpor bibit sapi potong dari luar negeri, tidak menutup kemungkinan ikut terbawa pula penyakitnya; pola penyebaran bibit sapi potong dari daerah tertular (Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Timur) ke daerah lain yang belum tertular (daerah transmigrasi di Sumatera dan Kalimantan) karena masa inkubasinya yang lama memberi peluang untuk terbawa pula penyakitnya. Pola pemeliharaan sapi potong di kalangan masyarakat masih bersifat semi intensif, sehingga masalah penyakit kurang mendapat perhatian (SETIAWAN, 1992).

Penyebaran brucellosis sapi potong di Indonesia mengikuti pola penyebaran bibit sapi potong dari daerah tertular ke daerah lain yang belum tertular. Sebagai contoh kasus penyebaran Brucellosis pada sapi potong terjadi dari Sulawesi Selatan dan Nusa Tenggara Timur ke berbagai daerah terutama ke daerah pemukiman baru di lokasi transmigrasi di Sumatera dan Kalimantan yang menerima sapi bibit dari kedua daerah tersebut (SETIAWAN, 1992). Dalam kasus ini sapi bibit lolos dari daerah asalnya, sekalipun telah dua kali mengalami pemeriksaan serologik secara *Rose Bungal Test* (RBT) dengan hasil negatif. Karena interaksi kuman penyebab dan induk semang agak rumit, fluktuasi antibodi dalam darah dan masa inkubasi sangat bervariasi (2 minggu sampai 8 bulan atau lebih), sehingga timbul masalah (terjadi wabah) setelah ternak tersebut sampai di tempat tujuan.

Di Jawa Timur penyebaran brucellosis sapi perah mengikuti pola penyebaran bibit sapi perah atau dari negara asalnya (apabila sapi impor) ke lokasi tujuan sapi perah tersebut . Sebagai contoh kasus penyebaran brucellosis sapi perah dari Jawa Timur ke beberapa daerah propinsi di Jawa (SETIAWAN, 1992; SUDIBYO dan RONOHARDJO, 1989).

Brucellosis pada ternak babi

Brucellosis pada babi pertama kali dilaporkan oleh SOEROSO dan TAUFANI (1972) dalam kurun waktu 5 tahun (1967-1971) secara serologis ditemukan sebesar 34% . Selanjutnya dilaporkan oleh PARTODIHARDJO *et al.*, (1979) bahwa dari 244 ekor serum babi yang berasal dari Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali secara serologis positif 4 dan dubius 1 ekor. Reaktor brucellosis pada babi yang dilaporkan oleh SCOTT ORR *et al.*, (1980) di Jabar 30% (46/154), Jateng 9% (8/86) , Sulsel 9% (5/58) dan Sumut 4% (6/140). Hasil survai brucellosis yang di laporkan oleh DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN (1980) menunjukkan kejadian brucellosis pada babi di Jawa 36 kejadian dengan rincian DKI (15), Jabar (4), Jateng (5) dan Yogyakarta (12). Selanjutnya SUDIBYO (1995) melaporkan bahwa 100 serum dari peternakan babi dan 100 serum dari RPH babi di DKI Jakarta diperoleh serologis positif masing-masing 5 (5,0%) dan 16 (16,0%).

Brucellosis pada kerbau, kambing dan kuda

Brucellosis pada kerbau dilaporkan oleh SULAEMAN *et al.*, (1989), yaitu pada 1 ekor kerbau berdasarkan pemeriksaan serologis secara *Complement Fixation Test* (CFT) di Kecamatan Mandai, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Selanjutnya dilaporkan terjadi 52 kasus brucellosis pada kerbau di Sulawesi Selatan, dan dalam jumlah kecil di Aceh, Nusa Tenggara Barat dan Kalimantan Selatan (ANON., 1990). Brucellosis pada kerbau juga terjadi di Kabupaten Banyuwangi berdasarkan pemeriksaan serologis (CFT) sebanyak 0,11% (MARYONO *et al.*, 1991).

Brucellosis pada kambing di Sumatera Barat telah dilaporkan oleh PRASETYO *et al.*, (1992) dalam kurun waktu 2 tahun (1990-1991) diperiksa 15 serum dan 3 di antaranya positif brucellosis. SETIAWAN *et al.*, (1992) melaporkan bahwa dari 208 serum kambing dari daerah Bogor dan sekitarnya ditemukan 8 yang positif brucellosis secara serologis.

Brucellosis pada kuda dilaporkan juga terjadi di Sumatera Barat oleh PRASETYO (1992) berdasarkan hasil pemeriksaan terhadap 241 serum kuda, secara serologis brucellosis positif 3 ekor.

Brucellosis pada manusia

Hasil penelitian menunjukkan bahwa brucellosis pada manusia di Indonesia belum banyak terungkap. Dilaporkan oleh PRIADI *et al.*, (1992) 20% (44/221) pekerja di RPH dan peternakan babi DKI Jakarta serologis positif brucellosis. Demikian juga dilaporkan oleh SUDIBYO (1995) dari hasil penelitiannya di DKI Jakarta bahwa dari 66 orang pekerja peternakan sapi perah 9 orang (13,6%) positif brucellosis, dari 31 orang pekerja peternakan babi 7 orang (22,6%) positif brucellosis, dan dari 50 orang pekerja RPH babi 3 orang (3,0%) positif brucellosis. Laporan sebelumnya brucellosis pada manusia terjadi pada pekerja RPH babi di Denpasar pada tahun 1975.

ETIOLOGI

B. abortus penyebab utama brucellosis pada sapi dan *B. melitensis* penyebab utama brucellosis pada manusia. Kuman tersebut bersifat Gram negatif, berbentuk batang halus (kokobasilus), panjang 0,6-1,5 mikron dan lebar 0,5-0,7 mikron, tidak berspora, tidak bergerak, tidak berkapsul dan biasanya tunggal. Bentuk koloninya pada medium dextrose serum agar umur 72 jam, bulat halus, tepi rata, berdiameter 2-4 mm, permukaan cembung dan bewarna seperti setetes madu (ALTON *et al.*, 1988). Berdasarkan hasil penelitian telah diketahui bahwa biotipe *B. abortus* yang ada di Indonesia adalah biotipe 1,2 dan 3. Dilaporkan oleh SETIAWAN (1994) dari 12 isolat *B. abortus* yang masing-masing berasal dari Jawa Barat (3), Jawa Timur (2), Sulawesi Selatan (4), Kalimantan Selatan (1) dan DKI Jakarta (2 isolat) semuanya tergolong biotipe 1. SUDIBYO (1994) melaporkan bahwa dari 76 isolat *B. abortus* 76,3% (58/76) adalah biotipe 1, 13,2% (10/76) biotipe 2 dan 9,2% (8/76) biotipe 3.

Sifat kuman *Brucella* sp. bila terdapat di luar tubuh inang tidak tahan terhadap kekeringan. Daya tahan hidup pada tanah yang kering 4 hari, pada tanah lembab 66 hari, tanah becek 151-185 hari dan pada kotoran atau limbah kandang dapat bertahan sampai 240 hari (CRAWFORD *et al.*, 1990). Pemutusan siklus hidup kuman di luar tubuh inang dapat digunakan untuk mencegah dan membatasi penularan penyakit. Hal ini dapat dilakukan dengan memperbaiki sanitasi dan hygine makanan, kebersihan peralatan dan kebersihan kandang atau tempat budi daya ternak.

DIAGNOSIS

Untuk meneguhkan diagnosis brucellosis pada sapi dan manusia didasarkan pada tanda-tanda klinis, pemeriksaan bakteriologis dan pemeriksaan serologis (ALTON *et al.*, 1988; ELBERG, 1983).

Pemeriksaan bakteriologis merupakan diagnosis untuk mengisolasi dan mengidentifikasi kuman penyebabnya dari bahan pemeriksaan (sampel) dari sapi berupa air susu, cairan vagina, jaringan fetus, plasenta dan limfoglandula. Sampel dari manusia berupa darah, cairan serebrospinal, sumsum tulang dan jaringan limfoid.

Pemeriksaan serologis merupakan diagnosis untuk mengetahui zat kebal (antibodi) terhadap kuman *Brucella* di dalam serum. Bila ditemukan antibodi berarti sapi atau manusia tersebut sedang terinfeksi *Brucella* atau pernah divaksinasi. Beberapa cara atau uji serologi antara lain adalah uji Rose Bengal (RBT) sebagai uji saringan. Selanjutnya ditegukan dengan uji pengikatan komplement (CFT) dan *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA). Beberapa uji lainnya yang sensitif terhadap sapi adalah uji *milk ring test* (MRT), yaitu uji pada susu yang biasanya digunakan untuk mendeteksi kelompok ternak yang diduga terserang brucellosis, sedangkan uji lainnya pada manusia adalah uji imunofluoresen, uji haemaglutinasi tidak langsung dan uji brucellin.

Sebagai diagnosis banding, brucellosis pada sapi dapat dikelirukan dengan penyakit reproduksi lain yang dapat menimbulkan gejala abortus seperti trichomoniasis, leptospirosis dan vibriosis. Brucellosis pada manusia dengan gejala demam, sakit kepala dan berkeringat adalah tidak spisifik sehingga dapat dikelirukan dengan penyakit lain yang gejalanya sama seperti tipus, flu, pilek, malaria, reumatik dan sebagainya.

PATOGENESIS

Sapi terinfeksi brucellosis melalui bahan-bahan yang telah tercemar oleh bahan-bahan yang dikeluarkan abortus (foetus, plasenta, cairan uterus dan lain-lain). Kuman *Brucella* masuk melalui selaput lendir konjuntiva, kulit yang luka atau inseminasi dengan semen yang tercemar oleh kuman *Brucella*.

Kuman yang berhasil melewati jaringan mukosa kemudian menyebar ke kelenjar limfe yang terdekat melalui saluran limfe dan memperbanyak diri di dalam kelenjar-kelenjar limfe tersebut. Kuman yang telah mengalami perbanyakan tersebut, kemudian memasuki aliran darah (bakteriemia) dan menyebar ke kelenjar lain. Pada hewan bunting, *Brucella* akan menyebar ke plasenta dan uterus, karena banyaknya zat eritritol yang dihasilkan oleh kedua organ tersebut.

Apabila terjadi abortus, kuman akan keluar bersama foetus dan bahan lainnya. Kuman *Brucella* dapat hidup pada kelenjar susu sapi yang tidak bunting, sehingga kuman dapat dikeluarkan melalui air susu atau dalam testes sapi jantan sehingga dapat dikeluarkan bersama semen sewaktu ejakulasi (ALTON *et al*, 1988).

Kelainan patologis pada plasenta adalah pendarahan, nekrosis dan ada eksudat seperti nanah. Pada foetus yang *abortus* terjadi autolisis, oedema dan haemorhagis serta permukaannya dipenuhi oleh mukoneum. Pada kelenjar limfe, hati, limpa dan sumsum tulang serta bagian-bagian lain dari sitem reticulo-endotelial terbentuk nodul granulomatosa yang disebut *brucekel* (benjolan) dan dalam keadaan yang parah dapat terjadi abses (CRAWFORD *et al.*, 1990).

Kejadian Brucellosis pada manusia oleh *B. abortus* sudah dilaporkan di Amerika Serikat, Australia, India, Kanada dan Spanyol (MADKOUR, 1989). Di Indonesia kejadian brucellosis pada manusia disebabkan oleh *Brucella suis* telah dilaporkan oleh PRIADI *et al.* (1992). Brucellosis pada manusia yang disebabkan oleh *B. abortus* dapat terjadi karena sering kontak dengan ternak (sapi dan babi) yang menderita brucellosis. Hal ini terlihat dari banyaknya pekerja sapi perah dan babi yang bereaksi positif serologis brucellosis (SUDIBYO, 1994). Manusia dapat tertular Brucellosis melalui mulut, kulit dan selaput lendir (MADKOUR, 1989). Penularan melalui mulut biasanya berasal dari makanan dan minuman yang terkontaminasi kuman *Brucella.* Yang umum terjadi karena mengonsumsi susu kambing dan susu sapi yang tidak dipasteurisasi terlebih dahulu, mengonsumsi sayur-sayuran mentah tercemar tanpa dicuci dahulu. Penularan melalui kulit yang lecet sering terjadi pada waktu proses pemotongan, pengulitan, pengeluaran jeroan dan pengolahan daging dari hewan terinfeksi atau kulit tertusuk jarum suntik pada waktu vaksinasi. Infeksi melalui selaput lendir mata (konjunktiva) terjadi karena ketidak sengajaan dari vaksin *Brucella* yang tepercik ke mata pada waktu vaksinasi di lapangan atau saat pembuatan vaksin di laboratorium.

Kelainan patologis terbentuk benjolan granulomatosa yang berkembang di hati, limpa atau sumsum tulang membentuk abses.

PENANGGULANGAN

Penanggulangan brucellosis pada sapi di Indonesia, antara lain berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Peternakan No. 491. tahun 1986 tentang Pengendalian Penyakit Hewan brucellosis yang mencakup pencegahan dan pemberantasan.

Pencegahan dilakukan antara lain dengan vaksinasi, sanitasi dan higiene, dan memberikan serifikat bebas brucellosis.

Vaksinasi dengan vaksin *B. abortus* galur 19 diberikan pada sapi umur 3-8 bulan dan sapi dara. Diharapkan dapat memberikan kekebalan terhadap serangan brucellosis sampai pada kebuntingan ke-5. Untuk menghindari terbentuknya antibodi yang menetap, dosis vaksin dapat diencerkan (1/20 atau 1/40) untuk sapi dewasa umur di atas 1 tahun (ALTON *et al.*, 1980; CORNER dan ALTON, 1981).

Sanitasi dan higiene ditujukan kepada tatalaksana pemberian pakan dan kebersihan kandang dari pencemaran foetus yang abortus untuk memutus daur penularan, karena kuman *Brucella* bersifat peka terhadap kekeringan dan desinfektan.

Sertifikat bebas brucellosis diberikan kepada sapi yang telah diuji serologik dua kali dengan selang waktu 30 hari, hasilnya tetap negatif. Hanya sapi yang bersertifikat bebas brucellosis dapat diantar pulaukan. Dalam hal ini pengawasan terhadap lalu lintas ternak dan fungsi karantina sangat diperlukan.

Pemberantasan Brucellosis dilakukan dengan prosedur "uji dan pemotongan". Apabila ditemukan sapi reaktor 2%, sapi tersebut dikeluarkan dari kelompoknya dan dipotong. Kebijakan ini masih sulit diterapkan di Indonesia sebelum pemerintah menyiapkan undang-undang yang memberi sanksi hukum terhadap pelanggarnya dan memberikan ganti rugi terhadap sapi yang dipotong bersyarat.

Pengobatan dengan antibiotik pada ternak (sapi) di lapangan kurang berhasil dan jarang dilakukan. Hal ini berhubungan dengan sifat kuman *Brucella* yang kurang peka terhadap antibiotik karena hidup di dalam sel, sehingga pemberian antibiotik dalam waktu yang lama dengan dosis yang tinggi kurang menguntungkan di samping mengundang resiko residu antibiotik pada produk ternak (susu dan daging).

Penanggulangan Brucellosis pada manusia terdiri dari pencegahan dan pengobatan. Pencegahan diawali dengan sanitasi pada kandang hewan ternak, lingkungan dan sanitasi perorangan. Pengawasan terhadap tempat pembuatan makanan yang berasal dari susu dan produk ternak lainnya sangat menunjang upaya pencegahan tersebut (ELBERG, 1983; MADKOUR, 1989).

Mengingat penyakit ini berhubungan dengan bidang peternakan, maka untuk pencegahan terhadap individu yang pekerjaannya mempunyai kontak langsung dan tidak langsung dengan hewan ternak, hendaknya menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan karet, sepatu karet, serta pakaian khusus untuk bekerja yang tidak digunakan sebagai pakaian sehari-hari (ELBERG, 1983).

Membersihkan pakaian, alat pelindung dan lingkungan peternakan adalah sangat penting dilakukan. Pakaian sehabis digunakan direndam dalam disinfektan yang mengandung 2% khloramin atau 3% fenol selama 30 menit dan jika perlu, direndam dahulu dalam air mendidih sebelum direndam dengan disinfektan, kemudian dicuci. Alat-alat pelindung lainnya, direndam dalam disinfektan yang mengandung 2-3% fenol atau 1% lysol atau 1% kloramin, kemudian dicuci. Penggunaan disinfektan dapat juga berguna untuk membersihkan sepatu dan lap. Disinfektan dengan kandungan kloramin 1% atau 0,5% cairan causatik soda dapat digunakan untuk merendam tangan selama 4-5 menit, kemudian membasuh dengan sabun dan air (ELBERG, 1983).

Kebersihan lingkungan peternakan penting juga diperhatikan. Kotoran hewan dibersihkan dan dibuang pada tempat yang khusus yang jika mungkin dapat membunuh bakteri ini. Pada kasus-kasus keguguran hendaknya segera dibersihkan dengan larutan kapur, demikian juga tempat-tempat pemotongan hewan yang terinfeksi, hendaknya dibersihkan dengan disifektan yang mengandung 5% larutan kloramin atau 8%-10% larutan kausatik soda. Untuk pencegahan lebih lanjut, kesehatan para pekerja di pabrik pemintalan wol, pabrik pemrosesan daging dan susu serta pabrik lainnya yang berkaitan dengan produk hewan ternak, diperiksa kesehatannya minimal 2 tahun sekali. Bilamana

hasil pemeriksaan serologi positif, maka pemeriksaan harus terus dilakukan secara kontinyu selama 3 bulan sekali (ELBERG, 1983).

Mengingat kuman *Brucella* terdapat pada ternak maka sudah sewajarnya pencegahan penyakit pada manusia perlu diawali dengan pencegahan pada ternak, dengan menjaga kesehatan ternak dan jika perlu memberantas ternak yang terinfeksi (SHERRIS *et al.*, 1987).

Kerja sama antara instansi yang terkait dengan bidang peternakan dan kesehatan adalah penting, terutama untuk menentukan kebijakan pengendalian brucellosis.

Meskipun berbagai cara dapat dilakukan untuk mencegah brucellosis pada manusia, yang terpenting adalah kesehatan ataupun kebersihan secara individu. Susu yang akan dikonsumsi atau produk lain dari susu seperti keju dan mentega agar dipasteurisasi dahulu.

Pengobatan brucellosis pada manusia dilakukan setelah diagnosis serologi positif. Pengobatan biasanya dengan memberikan antibiotik, preparat sulfa dan steroid secara teratur (ELBERG, 1983).

Antibiotik yang biasa digunakan adalah dari golongan tetrasiklin (Ositetrasiklin, klortetrasiklin, doksisilin) golongan aminoglycoside (streptomycin, gentamicin, netilmicin, rifampicin). Sedangkan dari preparat sulfa adalah co-trimoxazole dan steroid adalah hidrokortison (Hoeprich, 1972; ELBERG, 1983; MADKOUR, 1989).

Golongan tetracyclin, diberikan dengan dosis 28-30 mg/kg bobot badan/hari, diberikan setiap 6 jam selama 3-4 minggu. Pada infeksi yang berat, dosis tetrasiklin yang diberikan adalah 40 mg- 60 mg/kg berat badan/hari setiap 6 jam selama 3-4 minggu, diberikan secara oral (melalui mulut) yang biasanya berupa tablet atau kapsul (HOEPRICH, 1972)

Dosis streptomisin adalah 15-30mg/kg bobot badan/hari yang diberikan setiap 12 jam selama 2-3 minggu dan pemberiannya secara intramuskuler (melalui penyuntikkan). Sedangkan dosis rifampicin adalah 20-25 mg/kg bobot badan/hari, diberikan secara oral setiap 6 jam selama 4 minggu (ELBERG, 1983; MADKOUR, 1989). Netilmisin atau gentamisin diberikan secara intamuskuler dengan dosis Netilmisin 7,4-9 mg/kg bobot badan/hari setiap 8 atau 12 jam dan gentamisin 2 mg/kg bobot badan/hari setiap 8 jam, pemberian dilakukan selama 3 minggu (MADKOUR, 1989).

Obat lain yang biasa diberikan adalah hydrocortisone dengan dosis 5 mg/kg berat badan/hari, diberikan melalui mulut setiap 8 jam sekali selama 3-4 minggu (Hoeprich,1972).

Dosis Co-trimozazole adalah 2-3 tablet setiap 12 jam, setiap tablet mengandung 80 mg Trimethoprim (TMP dan 400 mg Sulfhamethoksazol (SMZ). Pengobatan dilakukan selama 3-4 minggu dan diberikan secara oral (MADKOUR, 1989). Dosis untuk anak-anak dan orang dewasa berbeda. Anak-anak dibawah 6 tahun dosisnya 120 mg/kg berat badan/hari, diberikan setiap 12 jam sedangkan anak diatas 6 tahun dosisnya 240 mg/kg berat badan/hari diberikan setiap 12 jam.

Selain pemberian antibiotik tunggal dapat juga diberikan kombinasi. Yang umum digunakan adalah kombinasi antara streptomycin dengan tetracislin dengan dosis tetrasiklin 20 mg/kg bobot badan/hari setiap 8 jam diberikan secara oral sedang streptomycin 50-75 mg diberikan melalui suntikan dan pengobatan dengan kombinasi kedua antibiotik ini diberikan selama 3-6 minggu (MADKOUR, 1989).

KESIMPULAN DAN SARAN

Brucellosis pada ternak, khususnya sapi menjadi masalah nasional yang harus diupayakan terus penanggulangannya antara lain dengan meningkatkan kegiatan penelitian untuk menghasilkan paket teknologi yang mudah diaplikasikan di lapangan pada tingkat peternak.Upaya penanggulangannya harus didukung oleh instansi yang terkait agar dalam pelaksanaan dilapangan dapat berjalan dengan baik.

Brucellosis pada manusia di Indonesia terutama dibeberapa daerah yang terserang brucellosis dapat menimbulkan permasalahan kesehatan, sehingga dapat mengurangi efektifitas kerja dan tingginya biaya pengobatan. Untuk pengendaliannya harus didukung dengan penelitian yang melibatkan berbagai instansi terkait.

DAFTAR PUSTAKA

ALTON, G.G., L.A. CORNER and P. PLACKETT. 1980. Vaccination of pregnant cows with low dose of *Brucella abortous* strain 19 vaccine. *Aust. Vet. J.* 56:369-372.

ALTON, G.G., L.M. JONES, R.D. ANGUS dan J.M. VERGER. 1988. Techniques for the Brucellosis Laboratory. Institut National de la Recherche Agronomique (INRA). Paris.

ANONIMUS. 1990. Brucellosis. *Bull. Epid. Vet.* 51 (1):3-5.

CORNER, L.A. and G.G. ALTON. 1981. Persistence of *Brucella abortus* strain 19 infection in adult cattle vaccinated with reduced doses. *Res. Vet. Sci.* 31:342-344.

CRAWFORD, R.P., J.D. HUBER dan B.S. ADAMS. 1990. Epidemiology and Surveilance. In K. Nielsen and J.R. Duncan, *eds. Animal Brucellosis*. CRC Press, Boca Raton, Ann Arbor, Boston.

CRISTIE, A.B. 1987. Infectious Diseases. 4th Ed., Churchill Livingstone, New York. p. 1130.

DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN. 1980. Laporan survei Brucellosis 1980/1981. *Manual Kesmavet* 20 (2):11-48.

DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN. 1981. Penyakit Keluron Menular (Brucellosis). *Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular*. Bina Direktorat Kesehatan Hewan. Dirjen Peternakan. Jakarta.

ELBERG. 1983. A Guid to the Diagnosis, Treatment and Prevention of Human Brucellosis. World Health Organization, London p.5.

HENDRICKS, S.L. and M.E. MEYER. 1975. Brucellosis. *In* Hubert, W.T. McCulloch, W.F. and P.R. Schnurenberger (Edits). Disease transimeted from Animals to man. 6th Ed. Charles C. Thomas. Publisher. Springfield. USA.

HOEPRICH, P.D. 1972. Infectious Diseases. Harper and Row Publisher, London. p.1097

KRANEVELD,F.C. 1927. Over een Gewrichlijden bij Runderenter Sumatera's Ooskust. N.I. Bl. V. Dierge. 39:105.

LOBEL, L.W.M., A.v.d. SCHAAF and M. ROZA. 1938. Smets of dragers van *Brucella abortus* bij Runderen in het District Grati van het Regentschap Pasoeroean N.I. Bl. V. Dierg. 50: 283.

MADKOUR, M.M. 1989. Overview. In M.M. Madkour (Edit). Brucellosis. Butherworths. London.

MARYONO, A., B.T. AKOSO dan S. PANGESTOETI. 1991. Penyidikan Penyakit Brucellosis pada sapi dan kerbau di Jawa tahun 1990-1991. Bull. IPKHI 1 (2):30-36.

PARTODIHARDJO, S.M. NOORDIN, M. SOEROSO, M. DARODJAT,SUGIANTO dan S. DJOJO SOEDARMO. 1979. Survey Serologik Terhadap Brucellosis dan Leptospirosis Pada Ternak Potong di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali. *Media Veteriner*, 1:30-34.

PROSETYO, D.A.W., S. PAKPAHAN, M. SYIBLI dan M. SAPARDI. 1992. Penyakit Brucellosis Pada Kambing Peranakan Etawa di Sumatera Barat. Bull. Informasi Keswan. No.33, Edisi 9. BPPH Wilayah II, Bukit Tinggi.

PRASETYO, D.A.W. 1992. Tinjauan Hasil Pemeriksaan Terhadap Penyakit Brucellosis pada Kuda. *Bull. Informasi Keswan.* No.33. Edisi 9. BPPH wilayah Bukit Tinggi.

PRIADI, A., R.G. HIRST, M. SOEROSO dan C. KOESHARYONO. 1992. *Brucella suis* infection as zoonosis in Java. *Penyakit Hewan* 24:110-112.

SCOTT, H.O., M. DARODJAT, J. Achdiyati dan M. Soeroso. 1980. Kejadian Leptospirosis dan Brucellosis pada ternak di Indonesia. Risalah Seminar Penyakit Reproduksi dan Unggas. LPPH. Bogor 13-15 Maret 1980.

SETIAWAN, E.D. 1992. Studi Tentang Beberapa Sifat Biologik *Brucella abortus* Isolat Lapang. Disertasi Doktor. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.

SETIAWAN, E.D., Y. Mukmin dan R. Dewiyanti. 1992. Studi Brucellosis Sebagai Penyebab Abortus pada Kambing dan Domba. Laporan Penelitian. Balitvet Bogor.

SETIAWAN, E.D. 1994. Penentuan Biotipe *Brucella abortus* Penyebab Brucellosis pada sapi di Indonesia. Makalah pada Konggres dan Konferensi National PDHI. 21-24 Nopember. Surabaya.

SHERRIS, J.C., J.K. RYAN, G.C. RAY, J.J. PLORDE, L. CORET and J. SPIZIZEN. 1987. Medical Microbiology. Elsevier Science Publisher Co. Inc, New York p. 271.

SOEROSO, M. dan F. TAUFANI. 1972. Brucellosis di Indonesia. Bulletin LPPH. 3-4:31.

SUDIBYO, A. dan P, RONOHARDJO. 1989. Brucellosis pada sapi perah. Prosiding Pertemuan Ilmiah Ruminansia. Puslitbangnak. Bogor.

SUDIBYO, A., P. RONOHARDJO, B. PATTEN dan Y. MUKMIN. 1991. Status Brucellosis pada sapi potong di Indonesia. *Penyakit Hewan*. 23 (41) : 18-22.

SUDIBYO, A. 1994. Studi Brucellosis dan Karakterisasi protein antigenik Brucella abortus isolat lapang pada sapi perah. Thesis Magister Sains. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.

SUDIBYO, A. 1995. Penggunaan ELISA untuk diagnosa Brucellosis pada ternak dan manusia. Laporan Teknis Penelitian T.A. 1994/1995. Balitvet Bogor.

SULAEMAN, I., BURHANUDIN dan B. SUAIB. 1989. Pemeriksaan spesimen darah dalam rangka pemberantasan dan pengendalian Brucellosis di Kabupaten Maros. Diagnostik Veteriner No.1. BPPH Wilayah VII Maros, Ujung Pandang.

TOELIHERE, M.R. 1985. Ilmu Kebidanan pada Ternak sapi dan kerbau UI Press, Jakarta.