

# STUDI PATOGENISITAS *BRUCELLA SUIIS* ISOLAT LAPANG DAN KEMAMPUAN PENULARANNYA DARI BABI KE MANUSIA

AGUS SUDIBYO

Balai Penelitian Veteriner  
Jalan R.E. Martadinata No. 30, P.O. Box 151, Bogor 16114, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 22 September 1998)

## ABSTRACT

SUDIBYO, A. 1998. The study of the pathogenicity of *Brucella suis* field isolate and transmission ability from pig to human. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(4):257-263.

The aim of this work was to study the pathogenicity of *Brucella suis* field isolate and its ability to transmit the disease from pig to human. The transmission ability of field isolate of *B. suis* was studied by using 4 brucellosis negative pigs which were put together with one of the artificially infected pig. The transmission ability of the diseases from pig to human was carried out by collecting blood samples from pigs and from the workers of pig farms and abattoir and tested them with the Rose Bengal Plate Test. The result indicated that field isolate of *B. suis* biotype 1 was pathogenic for pigs with the ID<sub>50</sub> of 500 CFU. The infection was widely distributed into several organs or lymphnodes such as retropharyngeal, submaxillaris, femoralis, suprascapularis, supramamaria and the spleen. The transmission of brucellosis from artificially infected pigs to negative pig in the group occurred between 4-6 weeks after they were put together. Brucellosis in the pigs was transmittable and causing brucellosis to workers of pig farms and abattoir.

**Key words :** *Brucella suis*, pathogenicity, transmission, pig, human

## ABSTRAK

SUDIBYO, A. 1998. Studi patogenisitas *Brucella suis* isolat lapang dan kemampuan penularannya dari babi ke manusia. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(4): 257-263.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat patogenisitas *B. suis* isolat lapang dan kemampuan penularannya dari babi kepada manusia. Sifat penularan *B. suis* pada babi diteliti dengan menggunakan babi negatif sebanyak 4 ekor yang disatukandangan dengan 1 ekor babi yang telah diinfeksi secara buatan. Sifat penularan brucellosis kepada manusia dipelajari dengan dilakukan pengambilan sampel darah dari kelompok babi baik di peternakan maupun di rumah potong hewan (RPH) dan dari kelompok pekerja kandang dan pekerja rumah potong hewan. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa *B. suis* biotipe 1 isolat lapang merupakan kuman yang patogenik bagi babi, dengan ID<sub>50</sub> sebesar 500 CFU. Infeksinya terdistribusi secara luas pada organ atau kelenjar pertahanan tubuh, yaitu limfoglandula (lgl.) retropharyngealis, lgl. submaksilaris, lgl. femoralis, lgl. supraskapularis, lgl. supramamaria dan pada limpa. Penularan brucellosis dari babi yang diinfeksi secara buatan melalui selaput lendir mata pada babi sehat dalam kelompoknya terjadi 4-6 minggu setelah inokulasi. Brucellosis pada babi juga terbukti telah menular atau menyebabkan brucellosis pada pekerja kandang dan pekerja rumah potong hewan.

**Kata kunci:** *Brucella suis*, patogenisitas, penularan, babi, manusia

## PENDAHULUAN

Ternak babi dapat merupakan komoditas ekspor nonmigas yang sangat potensial. Hal ini terlihat dari perkembangan peternakan babi baik yang dikelola secara modern maupun tradisional. Pada tahun 1994 populasi ternak babi di Indonesia sebesar 9.009.961 ekor. Dibandingkan dengan populasi pada tahun 1990 sebesar 7.135.643 ekor, maka populasi tahun 1994 meningkat 26%. Sebagai komoditas ekspor, pada tahun 1990 Indonesia telah mengekspor babi sebanyak 346.208 ekor dan pada tahun 1994 sebanyak 669.032

ekor, sehingga selama 4 tahun mengalami peningkatan sebesar 93% (DITJENNAK, 1995). Pengembangan komoditas ternak babi tersebut dapat mengalami hambatan apabila penyakit reproduksinya tidak diperhatikan sejak dini.

Brucellosis pada babi disebabkan oleh infeksi *Brucella suis*. Sampai sekarang ada 5 macam biotipe *B. suis*, yaitu biotipe 1 sampai 5 (ALTON *et al.*, 1988). Di Indonesia, tepatnya di DKI Jakarta, 89% brucellosis pada babi disebabkan oleh infeksi *Brucella suis* biotipe 1 dan 11% oleh biotipe 3 (SUDIBYO, 1996). Brucellosis telah menyerang ternak babi di beberapa wilayah di

Indonesia. Penyakit tersebut dapat mengakibatkan gangguan reproduksi seperti keguguran, kematian dini, lahir lemah, sterilitas dan infertilitas. SOEROSO *et al.* (1972) melaporkan bahwa prevalensi brucellosis pada babi di Indonesia dalam kurun waktu 5 tahun (1967-1971) adalah 34% (1.818/5.348). PARTODIHARDJO *et al.* (1979) melaporkan hasil pemeriksaan serologis sampel serum babi yang berasal dari Jawa Tengah dan didapatkan 1,6% (4/201) positif brucellosis. Selanjutnya, SCOTT-ORR *et al.* (1980) melaporkan kejadian brucellosis di beberapa wilayah Indonesia dengan prevalensi berkisar antara 4%-30%, yaitu di Sulawesi Selatan 8,6% (5/58), di Sumatera Utara 4,3% (6/140), di Jawa Barat 29,8% (46/154) dan di Jawa Tengah 9,3% (8/86). Dengan demikian, brucellosis babi merupakan penyakit yang merugikan baik di bidang ekonomi maupun kesehatan masyarakat. Tingkat keparahan penyakit dipengaruhi oleh ragam biotipe dan sifat patogenisitas dari agen penyebab penyakitnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat patogenisitas *B. suis* isolat lapang serta kemampuan penularannya dari babi ke manusia.

## MATERI DAN METODE

### Sifat patogenisitas *B. suis* isolat lapang

Untuk mengetahui dosis infeksius 50 (ID<sub>50</sub>) dilakukan penghitungan menurut metode REED dan MUENCH (1938) dengan modifikasi. Dalam penelitian ini digunakan 15 ekor babi, umur 3-4 bulan, yang dibagi menjadi 4 kelompok. Kelompok 1 terdiri dari 3 ekor, diinokulasi melalui selaput lendir mata dengan NaCl-fisiologis dan digunakan sebagai kontrol. Kelompok 2 terdiri dari 4 ekor, diinokulasi melalui selaput lendir mata dengan *B. suis* isolat lapang, biotipe 1 dengan dosis 5x10<sup>2</sup> CFU (*colony forming unit*). Kelompok 3 terdiri dari 4 ekor, diinokulasi melalui selaput lendir mata dengan *B. suis* isolat lapang, dengan dosis 5x10<sup>6</sup> CFU. Kelompok 4 terdiri dari 4 ekor, diinokulasi melalui selaput lendir mata dengan *B. suis* isolat lapang, dengan dosis 5x10<sup>8</sup> CFU. Sampel darah diambil setiap 2 minggu untuk diperiksa secara serologis. Dua bulan setelah inokulasi, semua babi pada kelompok 1, kelompok 2, kelompok 3 dan kelompok 4, dibunuh, kemudian sampel berupa lgl. submaksilaris, lgl. retrofaringealis, lgl. supraskapularis, lgl. femoralis, lgl. supramamaria atau inguinalis, serta organ hati, paru, ginjal, ovarium, testes dan limpanya diambil. Kemudian, pada masing-masing kelenjar dan organ tersebut tadi ditambahkan NaCl-fisiologis sebanyak 2 ml per gram, lalu digerus dengan *stomacher* sampai halus. Setelah itu, sebanyak 0,5 ml suspensi organ atau jaringan tersebut ditanam pada *trypticase soy* agar yang

mengandung suplemen antibiotika. Setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 72 jam, pertumbuhan kuman *B. suis* diamati. Babi dinyatakan terinfeksi apabila dapat diisolasi satu koloni atau lebih *B. suis* dari kelenjar atau organ yang diperiksa.

### Penularan *B. suis* isolat lapang

#### Penularan brucellosis pada kelompok babi

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari sifat penularan *B. suis* isolat lapang dari babi yang diinfeksi secara buatan pada babi sehat dalam kelompoknya. Digunakan sebanyak 4 ekor babi bebas brucellosis, umur antara 4-5 bulan yang dipelihara dalam kandang yang sama dengan 1 ekor babi yang telah inokulasi *B. suis* isolat lapang melalui selaput lendir mata dengan dosis 5x10<sup>6</sup> CFU. Untuk mengetahui terjadinya penularan penyakit, maka dilakukan monitoring secara serologis dengan *Rose Bengal Plate Test* (RBPT) yang dikerjakan mengikuti prosedur standar untuk diagnosis brucellosis (ANON., 1980), setiap dua minggu sekali. Penularan penyakit ditandai dengan terjadinya reaksi positif serologis pada babi yang semula bebas brucellosis.

#### Penularan brucellosis dari babi ke manusia

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh brucellosis pada ternak babi terhadap kesehatan pekerja kandang dan pekerja rumah potong hewan. Untuk itu, dilakukan pengambilan sampel darah dari babi pada kelompok peternakan babi beserta pekerja kandangnya, dan dari babi di rumah potong hewan beserta pekerjanya. Kemudian terhadap sampel serum ini dilakukan pengujian secara serologis dengan RBPT. Pengujian penularan brucellosis babi kepada manusia dilakukan dengan uji statistik non-parametrik (X<sup>2</sup>) (MARTIN *et al.*, 1987).

## HASIL

### Sifat patogenisitas *B. suis* isolat lapang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *B. suis* isolat lapang dengan dosis 5x10<sup>8</sup> CFU menginfeksi babi 100%, dosis 5x10<sup>6</sup> CFU menginfeksi 100%, dosis 5x10<sup>2</sup> CFU menginfeksi 50%, sedangkan pada kelompok kontrol tidak terjadi infeksi. Dengan demikian kuman *B. suis* isolat lapang, biotipe 1 dapat menginfeksi 50% babi dengan dosis 500 CFU (Tabel 1).

**Tabel 1.** Hasil pengujian dosis infeksi 50 (ID<sub>50</sub>) *B. suis* isolat lapang pada babi

Enceran	Kandungan kuman (CFU)	Banyaknya babi yang diinfeksi	Banyaknya babi yang terinfeksi
10 <sup>-3</sup>	5x10 <sup>8</sup>	4	4 (100%)
10 <sup>-5</sup>	5x10 <sup>6</sup>	4	4 (100%)
10 <sup>-9</sup>	5x10 <sup>2</sup>	4	2 (50%)
Kontrol	0	3	0 (0%)

**Keterangan:**

CFU= colony forming unit

Dalam penelitian ini *B. suis* isolat lapang telah menginfeksi beberapa organ dan kelenjar pertahanan babi. Distribusi infeksi tersebut pada kelompok 1 (kontrol) tidak terjadi baik pada organ maupun limfoglandula (Tabel 2). Pada kelompok 2 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis 5x10<sup>2</sup> CFU, terjadi infeksi pada lgl. retrofaringealis 25% (1/4) dan lgl. submaksilaris 25% (1/4) (Tabel 2). Pada kelompok 3 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis 5x10<sup>6</sup> CFU, terjadi infeksi pada lgl. retrofaringealis, lgl. supramamaria atau lgl. inguinalis dan lgl. submaksilaris, masing-masing 100% (4/4), pada lgl. femoralis 75%

(3/4) dan pada lgl. supraskapularis 50% (2/4). Pada organ limpa, *B. suis* menginfeksi 75% (3/4), sedangkan pada hati, paru dan testes atau ovarium tidak terjadi infeksi (0%) (Tabel 2). Pada kelompok 4 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis 5x10<sup>8</sup> CFU, terjadi infeksi pada lgl. retrofaringealis, lgl. supramamaria atau lgl. inguinalis, lgl. submaksilaris dan lgl. femoralis masing-masing 100% (4/4), pada lgl. supraskapularis 50% (2/4). Pada organ limpa, *B. suis* menginfeksi 75% (3/4), hati 25% (1/4), testes atau ovarium 25% (1/4) dan paru 0% (0/4) (Tabel 2).

**Tabel 2.** Distribusi kuman *B. suis* isolat lapang pada babi infeksi buatan

Kelompok	Dosis inokulasi	Nomor babi	Banyaknya kuman pada jaringan yang terinfeksi									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I	Kontrol	001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
II	5x10 <sup>2</sup> CFU	009	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		011	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
		012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
III	5x10 <sup>6</sup> CFU	006	+++	++	+	-	+++	-	+	-	-	-
		007	+	+	-	+	TD	-	+	-	-	-
		005	++	+	+	+	+	-	-	-	-	-
		010	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-
IV	5x10 <sup>8</sup> CFU	014	++	+++	+	+	+++	-	+	-	+	
		015	+	+	-	+	++	-	+	-	-	
		016	+++	++	+	++	++	+	-	-	-	
		017	++	+	-	+	+	-	++	-	-	

**Keterangan:**

1 = limfoglandula (lgl.) retrofaringealis, 2 = lgl. submaksilaris, 3 = lgl. supraskapularis, 4 = lgl. femoralis, 5 = lgl. supramamaria/inguinalis, 6 = hati, 7 = limpa, 8 = paru, 9 = testes/ovarium  
 CFU = colony forming unit, TD = tidak dikerjakan  
 +++ = ditemukan kuman > 50 CFU/20 gram  
 ++ = ditemukan kuman 26-50 CFU/20 gram  
 + = ditemukan kuman 1 - 25 CFU/20 gram  
 - = tidak ditemukan kuman

**Penularan *B. suis* isolat lapang**

**Penularan brucellosis pada kelompok babi**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada minggu ke-2 satu ekor babi yang diinfeksi secara buatan telah menunjukkan reaksi positif RBPT. Pada minggu ke-4 setelah babi diinfeksi secara buatan dan babi negatif brucellosis disatukandangkan dalam satu kelompok, didapatkan sebanyak 2 ekor babi (50%) sehat tertular brucellosis. Kemudian setelah minggu ke-6 bertambah menjadi 3 ekor babi (75%) sehat tertular brucellosis (Tabel 3).

**Tabel 3.** Penularan *Brucella suis* isolat lapang pada kelompok babi

No. babi	Reaksi serologi (RBPT) minggu ke-			
	0	2	4	6
101	-	-	+++	+++
102	-	-	-	+++
103	-	-	+++	+++
104	-	-	-	-
107 <sup>*)</sup>	-	+++	+++	+++

**Keterangan:**

\*) = Babi yang diinokulasi *B. suis* isolat lapang dengan dosis  $5 \times 10^6$  CFU melalui selaput lendir mata saat dimasukkan ke dalam kelompok pada minggu ke-0  
 RBPT = *Rose Bengal Plate Test*  
 - = Tidak terjadi aglutinasi  
 +++ = Terjadi aglutinasi secara jelas

**Penularan brucellosis dari babi ke manusia**

Dari 100 sampel serum babi yang berasal dari RPH Kapuk, 18 (18%) positif brucellosis, sedangkan dari 100 sampel serum babi yang berasal dari 10 peternakan di Kapuk, 6 (6,0%) positif brucellosis yang terjadi pada 4 (40%) kelompok peternakan (Tabel 4). Dari 10 kelompok peternakan babi dapat dikumpulkan sebanyak 30 sampel serum pekerja kandang. Dari 30 sampel serum pekerja kandang tersebut, 7 (22,6%) positif brucellosis yang didapatkan pada 4 (40%) peternakan. Dari 50 serum pekerja RPH babi di Kapuk, 3 (6,0%) positif brucellosis (Tabel 4).

**Tabel 4.** Kejadian brucellosis pada ternak babi dan manusia

Sumber sampel	Banyaknya sampel serum		
	Diuji	Positif RBPT	Persentase
Babi peternakan	100	6	6,0
Babi RPH	100	18	18,0
Pekerja kandang babi	31	7	22,6
Pekerja RPH babi	50	3	6,0

**Keterangan:**

RBPT = *Rose Bengal Plate Test*  
 RPH = Rumah potong hewan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 16 kelompok peternakan babi, 37,5% di antaranya positif brucellosis baik pada ternaknya maupun pada pekerja kandangnya. Sementara itu, dari kelompok peternakan yang negatif brucellosis pada babinya dan ternyata positif pada pekerja kandangnya ada sebanyak 7,9% (Tabel 5). Dengan uji statistik non-parametrik ( $X^2$ ) yang dihitung menurut MARTIN *et al.* (1987), brucellosis pada babi telah mengakibatkan brucellosis pada pekerja kandangnya ( $P < 0,05$ ).

**Tabel 5.** Penularan brucellosis pada babi ke pekerja kandang

Status brucellosis pada kelompok babi	Status brucellosis pada kelompok pekerja		Jumlah kelompok
	Positif	Negatif	
Positif	6 (37,5%)	10 (62,5%)	16 (100%)
Negatif	3 (7,9%)	35 (92,1%)	38 (100%)
Jumlah	9 (16,7%)	45 (83,3%)	54 (100%)

**Keterangan :**

- Kelompok dinyatakan positif bila didapatkan 1 atau lebih babi atau pekerja menderita brucellosis  
 - Jumlah pekerja kandang setiap kelompok berkisar antara 1-5 orang

Data kuesioner yang terkumpul menunjukkan bahwa beberapa orang yang tertular brucellosis tersebut menunjukkan gejala demam naik-turun, menggigil dan berkeringat, sakit kepala dan pusing, sakit pada persendian dan ototnya.

**PEMBAHASAN**

Brucellosis pada babi disebabkan oleh infeksi *B. suis*. Berdasarkan uji biokimia *B. suis* dapat dibedakan atas beberapa biotipe, yaitu biotipe 1, biotipe 2, biotipe 3, biotipe 4 dan biotipe 5 (ALTON *et al.*, 1988). Dari 5 biotipe tersebut terdapat pula yang bersifat patogenik dan non-patogenik. Dalam penelitian ini terbukti bahwa *B. suis* biotipe 1 isolat lapang mempunyai tingkat patogenitas yang tinggi yang terlihat dari dosis infeksi 50 pada babi sebanyak 500 sel kuman hidup. Menurut DEYOE dan MANTHEL (1975), *B. suis* biotipe 1 dan biotipe 3 mempunyai tingkat patogenitas yang sama tingginya pada babi dan dilaporkan telah menyerang babi di Singapura dan Cina Selatan (ALTON, 1990). Kemudian dinyatakan, bahwa *B. suis* biovar 1 dan biovar 3 sama-sama sangat patogenik pada manusia dan telah melanda masyarakat di Amerika.

Dilihat dari distribusi kuman di dalam tubuh babi, diketahui bahwa *B. suis* isolat lapang mampu menginfeksi sebagian organ atau jaringan limfo-

glandula dengan luas infeksi yang sebanding dengan dosis inokulasi *B. suis*. Semakin tinggi dosis inokulasi *B. suis* yang diberikan terlihat bahwa distribusi infeksinya semakin meluas. Pada kelompok 1 (kontrol) terlihat tidak terjadi infeksi *B. suis* (0%) baik pada organ maupun limfoglandula. Pada kelompok 2 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis  $5 \times 10^2$  CFU, terjadi infeksi pada limfoglandula sebanyak 5,6% (2/36). Pada kelompok 3 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis  $5 \times 10^6$  CFU, terjadi infeksi pada organ dan limfoglandula sebanyak 54,3% (19/35). Pada kelompok 4 yang diinokulasi *B. suis* dengan dosis  $5 \times 10^8$  CFU, terjadi infeksi pada organ dan limfoglandula sebanyak 63,9% (23/36). Secara keseluruhan dari organ dan limfoglandula yang diperiksa memperlihatkan distribusi infeksi pada lgl. retrofaringealis 60% (9/15), lgl. submaksilaris 60% (9/15), lgl. supraskapularis 26,7% (4/15), lgl. femoralis 46,7% (7/15), lgl. supramamaria atau lgl. inguinalis 50% (7/14), pada hati 6,7% (1/15), limpa 40% (6/15), testis atau ovarium 6,7% (1/15), sedangkan pada paru tidak terjadi infeksi 0% (0/15). Berdasarkan hasil penelitian ini maka lgl. retrofaringealis, lgl. submaksilaris, lgl. supramamaria atau lgl. inguinalis, lgl. femoralis, limpa, lgl. supraskapularis, testes atau ovarium dan hati merupakan urutan prioritas sampel yang dapat digunakan untuk pemeriksaan bakteriologi brucellosis pada babi. Menurut FORBES (1991), *B. suis* dapat diisolasi dari hewan terutama dari cairan persendian, limfoglandula, testes dan kelenjar susu. Selanjutnya, dilaporkan bahwa dari manusia *B. suis* dapat diisolasi dari darah dan persendian, sedangkan dari domba atau kambing *B. suis* dapat diisolasi dari semennya (PAOLICCHI *et al.*, 1993). Pada penelitian ini tidak dilakukan pemeriksaan bakteriologi terhadap cairan persendian. Hal ini disebabkan karena tidak terlihat adanya tanda-tanda radang pada persendian.

Dari hasil penelitian terlihat, bahwa *B. suis* isolat lapang mampu dengan cepat menular pada babi dalam kelompoknya. Penularan infeksi *B. suis* isolat lapang dari babi yang diinfeksi secara buatan pada babi sehat terlihat secara serologis pada 4-6 minggu setelah disatukan dalam kandang yang sama. Penularan ini terlihat dari reaksi serologis positif brucellosis pada babi yang sebelumnya negatif terjadi 4 minggu setelah kontak langsung dengan babi terinfeksi secara buatan. Penularan ini dimungkinkan, karena terjadinya kontak langsung antara babi negatif dan babi yang diinfeksi secara buatan dengan cara inokulasi *B. suis* melalui selaput lendir mata. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa babi dapat merupakan sumber penularan brucellosis yang sangat potensial dalam kelompoknya. Sementara itu, menurut FORBES dan TESSARO (1993), penularan brucellosis dari rusa ke sapi terjadi setelah

kedua kelompok hewan tersebut disatukan selama 30 hari.

Selain mempunyai kemampuan menular pada babi dalam kelompoknya, *B. suis* juga mampu menular kepada kelompok manusia yang berkontak langsung dengan ternak babi. Hal ini terlihat pada 16 kelompok peternakan babi, 37,5% di antaranya positif brucellosis baik pada ternaknya maupun pekerja kandangnya. Sementara itu, dari kelompok peternakan yang negatif brucellosis pada babinya dan ternyata positif pada pekerja kandangnya ada sebanyak 7,9%. Kejadian ini mungkin dikarenakan pekerja tersebut merupakan pindahan baru dan telah terinfeksi pada saat yang bersangkutan bekerja pada peternakan asal yang terserang brucellosis. Secara statistik non-parametrik ( $X^2$ ), brucellosis pada babi telah mengakibatkan brucellosis pula pada pekerja kandangnya ( $P < 0,05$ ). Penularan brucellosis dari ternak babi kepada pekerja kandang tersebut dapat melalui kontak langsung dengan bahan tercemar yang dikeluarkan oleh babi penderita melalui air susu, cairan uterus dan janinnya pada saat pekerja kandang menangani kelahiran babi. Sementara itu, sebanyak 62,5% kelompok pekerja pada peternakan terserang brucellosis masih menunjukkan kondisi sehat. Hal ini mungkin dikarenakan pekerjaanya belum tertular atau masih baru atau peternakannya sudah menerapkan pengamanan pekerja terhadap kemungkinan penularan penyakit.

Selain menular pada pekerja kandang, ternyata brucellosis pada babi juga telah menular pada pekerja rumah potong babi dengan prevalensi 6,0%. Hasil ini memperkuat hasil penelitian PRIADI *et al.* (1992) bahwa brucellosis pada babi telah menular kepada pekerja rumah potong hewan dengan prevalensi 20%.

Data kuesioner menunjukkan bahwa para pasien penderita brucellosis tersebut memperlihatkan gejala klinis berupa demam naik-turun, menggigil dan berkeringat, sakit kepala dan pusing, sakit pada persendian dan ototnya. Gejala klinis yang dirasakan oleh sebagian manusia yang tertular brucellosis tersebut mirip dengan gejala yang dilaporkan oleh ELBERG (1983). Masa inkubasi brucellosis pada manusia umumnya berkisar antara 1-6 minggu, tetapi ada juga yang hanya 3 hari atau bahkan cukup lama sampai beberapa bulan (HENDRICKS dan MEYER, 1975). Kemudian disebutkan, bahwa masa inkubasi tersebut dipengaruhi oleh cara infeksi, waktu infeksi, tingkat virulensi dan jumlah kuman yang menginfeksi. Akibat terjadinya penularan brucellosis dari ternak ke manusia tersebut sudah tentu merugikan sekali baik dilihat dari sudut sosial maupun ekonomi. Dengan terjadinya infeksi brucellosis pada manusia, jelas akan menimbulkan gangguan kesehatan, tingginya biaya pengobatan serta penurunan produktivitas kerja.

Cara menanggulangi brucellosis pada hewan dan manusia, diawali dengan penerapan sanitasi pada kandang, ternak, lingkungan, produk hewan dan manusianya sendiri. Manusia yang mempunyai risiko tertular brucellosis perlu melindungi diri dari kemungkinan kontak langsung atau tidak langsung dari hewan penderita, cairan uterus, susu segar dan bahan lainnya dengan menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan, sepatu karet dan pakaian khusus (ELBERG, 1983). Kemudian, alat dan pakaian tersebut direndam dan dicuci dengan menggunakan desinfektan, seperti fenol 3%, lisol 1% atau khloramin 1%. Manusia yang tertular brucellosis dapat diobati dengan antibiotika, antara lain dengan tetrasiklin dengan dosis 28-30 mg/kg bobot badan per hari, yang diberikan setiap 6 jam selama 3-4 minggu (HOEPRICH, 1972) atau streptomisin dengan dosis 15-30 mg/kg bobot badan per hari yang diberikan setiap 12 jam selama 2-3 minggu (ELBERG, 1983).

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *B. suis* biotipe 1 isolat lapang merupakan kuman patogenik pada babi yang dibuktikan dengan dosis infeksi 50 (ID<sub>50</sub>) sebesar 500 CFU. Infeksi *B. suis* isolat lapang tersebut terdistribusi secara luas pada organ atau kelenjar pertahanan tubuh. Penularan *B. suis* isolat lapang pada kelompok babi terjadi pada 4-6 minggu setelah babi sehat disatukan dengan babi yang diinfeksi secara buatan melalui selaput lendir mata. Brucellosis pada babi juga terbukti telah menular atau menyebabkan brucellosis pada pekerja kandang dan pekerja rumah potong hewan, sehingga menimbulkan gangguan kesehatan disertai tingginya biaya pengobatan dan penurunan produktivitas kerja.

### SARAN

Mengingat *Brucella suis* isolat lapang ini sangat patogen serta dengan mudah menular baik terhadap babi dan manusia, maka untuk menghindari resiko penularan brucellosis tersebut disarankan untuk menerapkan sanitasi pada kandang, ternak, lingkungan, produk hewan dan manusianya sendiri. Manusia yang mempunyai risiko tertular brucellosis perlu melindungi diri dari kemungkinan kontak langsung atau tidak langsung dari hewan penderita, cairan uterus, susu segar dan bahan lainnya dengan menggunakan alat pelindung seperti sarung tangan, sepatu karet dan pakaian khusus. Kemudian, alat dan pakaian tersebut direndam dan dicuci dengan menggunakan desinfektan. Manusia yang tertular brucellosis segera dibawa ke

dokter untuk mendapatkan pengobatan dengan antibiotika.

### DAFTAR PUSTAKA

- ALTON, G.G. 1990. *Brucella suis*. In: *Animal Brucellosis*. NIELSEN, K. and J.R. DUCAN (eds), C.R.C. Press, Boca Raton, Boston, USA.
- ALTON, G.G., L.M. JONES, R.D. ANGUS, and J.M. VERGER. 1988. *Techniques for the Brucellosis Laboratory*. Institute National de la Recherche. Agronomique Paris.
- ANONYMOUS. 1980. Standardised Rose Bengal Test for bovine brucellosis. *Aust. Vet. J.* 56: 555.
- DEYOE, B.L. and C.A. MANTHEL. 1975. Brucellosis. In: *Diseases of Swine*. 4th ed. DUNNE, H.W. and A.D. LEMAN (eds). Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA.
- DITJENNAK. 1995. *Buku Statistik Peternakan*. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian, Jakarta.
- ELBERG, S.S. 1983. *A Guid to the Diagnosis, Treatment and Prevention of Human Brucellosis*. World Health Organization, London.
- FORBES, L.B. 1991. Isolates of *Brucella suis* biovar 4 from animals and human in Canada, 1982-1990. *Can. Vet. J.* 32(11): 686-688.
- FORBES, L.B. and S.V. TESSARO. 1993. Transmission of brucellosis from reindeer to cattle. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 203(2): 289-194.
- HENDRICKS, S.L. and M.E. MEYER. 1975. Brucellosis. In: *Diseases Transmitted from Animal to Man*. HUBERT, W.T., MCCULLOCH, W.F. and SCHNURENBERGER, P.R. (eds). 6th ed. Charles C. Thomas, Publisher. Springfield. USA.
- HOEPRICH, P.D. 1972. *Infectious Diseases*. Harper and Row Publisher, London.
- MARTIN, W.S., A.H. MEEK, and P. WILLEBERG. 1987. *Veterinary Epidemiology: Principles and Methods*. Iowa State University Press. Ames, Iowa, USA.
- PAOLICCHI, F.A., H.R. TERZOLO, and C.M. CAMPERO. 1993. Isolation of *Brucella suis* from the semen of a ram. *Vet. Rec.* 132(3): 67-69.
- PARTODIHARDJO, S., M. NOORDIN, M. SOEROSO, M. DARODJAT, SUGIJANTO, dan S. DJOKOSOEDARMO. 1979. Survey serologik terhadap brucellosis dan leptospirosis pada ternak potong di Jawa Tengah, Jawa Timur dan Bali. *Media Veteriner* 1:30-34.
- PRIADI, A., R.G. HIRST, M. SOEROSO, and C. KOESCHARJONO. 1992. *Brucella suis* infection as a zoonosis in Java. *Penyakit Hewan* 24 :110-112.

- REED, L.V. and H. MUENCH. 1938. A simple method of estimating fifty percent end points. *Am. J. Hygiene* 27: 293.
- SCOTT-ORR, H., M. DARODJAT, J. ACHDIYATI, dan M. SOEROSO. 1980. Kejadian leptospirosis dan brucellosis pada ternak di Indonesia. Risalah Seminar Penyakit Reproduksi dan Unggas. Tugu, Bogor, 13-15 Maret 1980, Lembaga Penelitian Penyakit Hewan, Bogor.
- SOEROSO, M. dan F. M. TAUFANI. 1972. Brucellosis di Indonesia. *Bul. LPPH* 3-4: 24-30.
- SUDIBYO, A. 1996. Teknologi pembuatan vaksin mono- dan polivalen brucellosis dan leptospirosis pada babi. Laporan Teknis Penelitian T.A. 1995/1996. Balai Penelitian Veteriner, Bogor.