

# BRUCELLOSIS DI INDONESIA

Setiawan Putra Syah, Enny Saswiyanti, Imas Sri Nurhayati

PS Kesehatan Masyarakat Veteriner  
Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor

---

## I. Latar Belakang

Brucellosis atau penyakit keluron menular merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis karena penularannya yang relatif cepat antar daerah dan lintas batas serta memerlukan pengaturan lalu lintas ternak yang ketat (Ditjennak 1998). Penyakit ini disebabkan oleh bakteri genus *Brucella* dan dikategorikan sebagai zoonosis serta diklasifikasikan sebagai mikroorganisme kelompok BSL III (*Biosafety level 3*) (OIE 2004).

Di beberapa daerah di Indonesia kejadian brucellosis masih tinggi dengan kerugian ekonomi yang cukup besar. Berbagai upaya dan program telah dilakukan pemerintah Indonesia untuk pencegahan dan pengendalian penyakit ini. Namun upaya tersebut belum menunjukkan hasil yang optimal. Oleh karena itu brucellosis merupakan salah satu prioritas nasional untuk dilakukan pencegahan, pengendalian dan pemberantasan penyakit.

Penulisan makalah ini bertujuan untuk mengetahui tentang brucellosis terutama tentang agen penyebab, cara transmisi, data epidemiologik, gejala klinis dan patogenesis serta cara pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut.

## II. Etiologi

Brucellosis atau dalam bahasa Jawa disebut dengan keluron merupakan penyakit pada hewan yang disebabkan oleh bakteri *Brucella* sp. yang hidup dalam sel dan menimbulkan demam. Penyakit ini dapat menular dari hewan ke manusia (zoonosis) tetapi tidak menular dari manusia ke manusia. Brucellosis merupakan salah satu penyakit zoonosa yang tersebar di seluruh bagian dunia dan masih bersifat endemik bagi sebagian besar negara berkembang, termasuk di Indonesia (Doganay & Aygen 2003). Brucellosis terutama terdapat di negara-negara Mediterania di Eropa, utara dan timur Afrika, Timur Tengah, Asia



Selatan dan Asia Tengah serta Amerika Tengah dan Selatan, namun sering tidak diketahui dan sering terjadi tanpa adanya laporan. Hanya terdapat beberapa negara di dunia yang secara resmi bebas dari penyakit, meskipun kasus masih terjadi pada orang-orang yang kembali dari negara endemik (WHO 2006).

Brucellosis mempunyai banyak istilah diantaranya keluron, Mediteranean fever (karena banyak ditemukan di daerah Mediteranian), undulant fever (karena suhu tubuh yang naik-turun selama berminggu-minggu pada pasien yang tidak mendapat penanganan), Crimean fever (muncul pertama kali saat perang Crimea tahun 1805-an di Malta), Maltese fever (ditemukan sumber infeksiya oleh dokter berkebangsaan Malta, Temi Zammit), Bang's Disease (diisolasi pertama kali oleh drh. Benhard Bang), Brucellosis (diketahui pertama kali sebagai agen penyakit oleh Dr. David Bruce) (Adman 2008).

Brucellosis merupakan penyakit yang penting pada manusia yang terutama muncul sebagai penyakit akibat kerja, yaitu menimpa mereka yang bekerja menangani ternak yang terinfeksi dan jaringan ternak terinfeksi, seperti petani, dokter hewan dan pekerja di tempat pemotongan hewan, serta dapat diakibatkan karena mengonsumsi susu dan produk olahan susu sapi, kambing atau domba yang tidak dipasteurisasi. Penyakit ini banyak menyerang kaum pria (Chin 2007).

Jumlah kejadian brucellosis pada manusia sebenarnya belum diketahui secara pasti, tetapi berdasarkan laporan kejadian penyakit didaerah endemis bervariasi yaitu kurang dari 0,01 sampai lebih dari 200 kasus per 100.000 orang (Merino 1989 dalam Noor 2006). Di Indonesia kasus brucellosis pada manusia belum pernah dilaporkan serta kurangnya dilakukan publikasi brucellosis sebagai zoonosis mengakibatkan sebagian besar masyarakat tidak mengetahui jika brucellosis dapat menular ke manusia. Hal tersebut perlu diantisipasi karena dari hasil uji serologiis yang dilakukan Balitvet pada pekerja kandang sapi perah, kandang babi dan RPH babi di DKI Jakarta menunjukkan titer antibodi terhadap keberadaan *Brucella* sp. Tingginya angka prevalensi brucellosis pada ternak di Indonesia yang mencapai 40% dan menyebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia memungkinkan untuk terjadinya penularan brucellosis ke manusia.

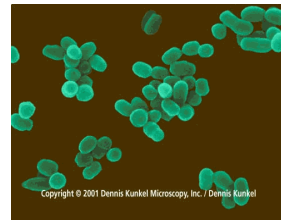


### III. Karakteristik *Brucella* sp

Bakteri dari genus *Brucella*, berbentuk kokobasili dengan panjang 0,6-1,5  $\mu\text{m}$  dan lebar 0,5-0,7  $\mu\text{m}$ , ditemukan secara tunggal dan terkadang berpasangan dengan morfologi yang konstan, bersifat Gram negatif, non-motil, tidak berkapsul, tidak membentuk spora dan anaerobik fakultatif. Dalam media biakan, koloni berbentuk seperti setetes madu bulat, halus, permukaan cembung dan licin, mengkilap serta tembus cahaya dengan diameter 1 – 2 mm. Secara biokimia dapat mereduksi nitrat, menghidrolisis urea, dan tidak membentuk sitrat tetapi membentuk  $\text{H}_2\text{S}$ . Pertumbuhan kuman memerlukan temperatur 20 – 40<sup>o</sup>C dengan penambahan karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) 5 - 10 % (Sulaiman dan Pormadjaya 2004).

Klasifikasi *Brucella* sp menurut Todar (2008) adalah sebagai berikut:

Kelas : Alpha Proteobacteria  
 Ordo : Rhizobiales  
 Famili : Brucellaceae  
 Genus : *Brucella*



Gambar 1. Bakteri *Brucella* sp.

*Brucella* sp terdiri atas 6 genus yaitu *B.abortus*, *B.suis*, *B.canis*, *B.ovis*, *B.melitensis* dan *B. neotomae*. Tidak semua genus menimbulkan penyakit, hanya 5 jenis dari genus ini yang potensial menimbulkan penyakit pada hewan dan manusia yaitu *B.abortus* pada sapi, *B.suis* pada babi, *B.canis* pada anjing, *B.ovis* pada domba jantan dan *B melitensis* pada kambing dan domba (Acha dan Boris 2003).

Bakteri ini adalah parasit intraseluler atau parasit obligat karena berduplikasi di dalam sel dan berkemampuan untuk menginvasi semua jaringan hewan sehingga dapat menyebabkan bermacam-macam infeksi (Todar 2008). *Brucella* apabila masuk kedalam sel epitel akan dimakan oleh neutrofil dan sel makrofag masuk ke limfoglandula. Bakteriemia muncul 1 – 3 minggu setelah infeksi apabila sistem tubuh tidak mampu mengatasi. Biasanya *Brucella* terlokalisir pada sistem *reticuloendothelial* seperti hati, limpa dan sumsum tulang belakang dan membentuk granuloma (Noor 2006). Bakteri ini memiliki 5-guanosin monofosfat yang berfungsi menghambat efek bakterisidal dalam

neutrofil, sehingga *Brucella* ini mampu hidup dan berkembang biak di neutrofil (Canning *et al.* 1986).

Komponen dinding sel *Brucella* baik pada strain halus (*smooth*) seperti *B. melitensis*, *B. abortus* dan *B. suis* maupun strain kasar (*rough*) seperti *B. canis* terdiri dari peptidoglikan, protein dan membran luar yang terdiri dari lipoprotein dan lipopolisakarida (LPS). LPS inilah yang bertanggung jawab terhadap efek bakterisidal dalam sel makrofag dan menjadi penentu virulensi bakteri. *Brucella* strain kasar mempunyai virulensi yang lebih rendah pada manusia (Noor 2006).

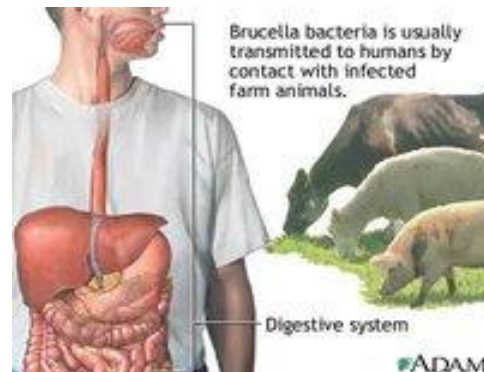
Bakteri ini dapat bertahan hidup diluar tubuh induk semang pada berbagai kondisi lingkungan dalam jangka waktu tertentu. Kemampuan daya tahan hidup kuman *Brucella* pada tanah kering adalah 4 hari, tanah lembab 66 hari dan tanah becek 151-185 hari (Crawford *et al.* 1990). Pada kotoran atau limbah kandang bagian bawah dengan suhu yang relatif tinggi bertahan selama 2 hari, pada air minum ternak bertahan selama 5 – 114 hari dan pada air limbah selama 30 – 150 hari (Noor 2006). Dalam bahan organik (kotoran, tanah) *Brucella* sp juga tahan terhadap pengeringan (Madiha 2011). Pada susu bakteri *Brucella* sp dapat bertahan selama beberapa hari di dalam susu dan beberapa minggu atau bulan dalam produk susu (Acha dan Boris 2003).

#### **IV. Sumber Penularan dan Cara Transmisi Penyakit**

Reservoir atau sumber penularan penyakit ini antara lain sapi, babi, kambing, domba dan anjing. Sumber penularan yang potensial dari hewan ke manusia adalah sapi (Adman 2008). Infeksi bisa terjadi pada bison, rusa besar, karibu dan beberapa spesies dari rusa. *B. canis* kadang-kadang menjadi masalah di tempat pemeliharaan anjing, sebagian kecil anjing peliharaan dan sebagian besar anjing liar terbukti mempunyai titer antibodi terhadap *B. canis*. Anjing hutan juga terbukti telah terinfeksi (Acha dan Boris 2003).

Sumber yang paling umum dari penyakit pada manusia adalah kontak dengan plasenta, fetus, cairan/organ reproduksi hewan, darah dan urin. Orang-orang yang berprofesi tertentu misalnya dokter hewan, inseminator, mantri

hewan, petugas rumah pematangan hewan, tukang perah susu mempunyai resiko tinggi tertular brucellosis jika mereka bekerja di daerah tertular (Alsubaie *et al.* 2005). *Brucella* sp. dapat menembus kulit, konjungtiva dan saluran pencernaan. *Brucella* dapat menyebar pada *fomite* (benda mati). Dokter hewan biasanya tertular saat melakukan vaksinasi atau pemeriksaan hewan tertular, pekerja laboratorium biasanya terekspos secara aerosol saat memproses spesimen (Noor 2006).

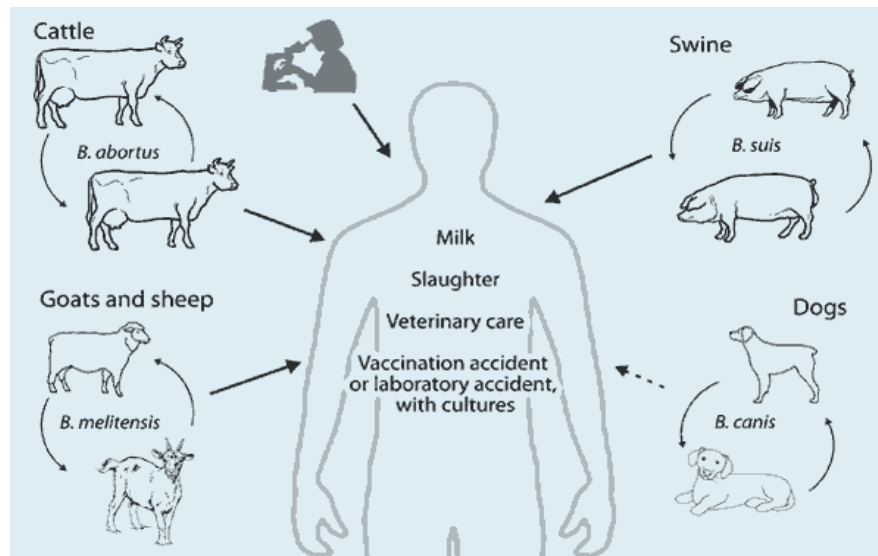


Gambar 2. Penularan brucellosis dari hewan ke manusia.

Penularan brucellosis pada manusia juga dapat terjadi karena mengonsumsi daging dan susu asal hewan yang terkontaminasi bakteri *Brucella* sp. Penularan terbanyak pada manusia terjadi karena mengonsumsi susu dan produk olahannya yang tidak dipasteurisasi sempurna. Bakteri dapat bertahan selama beberapa hari di dalam susu dan beberapa minggu atau bulan dalam produk susu (Acha dan Boris 2003). Penularan brucellosis langsung dari manusia ke manusia sangatlah jarang. Ibu yang menyusui dapat menularkan infeksi mereka pada bayi mereka, antara lain melalui ASI. Transmisi seksual juga telah dilaporkan. Meskipun tidak umum, transmisi dapat juga terjadi melalui transfusi darah atau sumsum tulang dan transplantasi jaringan yang terkontaminasi (Alsubaie *et al.* 2005).

Pada hewan, *Brucella* sp. terdapat pada fetus, plasenta, dan lendir vagina (dapat ditemukan pada minggu ke-4 sampai minggu ke-6 setelah abortus), semen, urin, air liur, cairan dari rongga hidung dan mata, susu serta feses. Pada sapi, kambing, domba dan babi penularannya terjadi per oral dan melalui perkawinan. Dapat ditularkan melalui fetus, selaput fetal setelah aborsi dan *stillbirth* (lahir dalam keadaan mati), serta melalui *veneral transmission* (hubungan kelamin). *Brucella* masuk ke dalam tubuh melalui mulut, saluran

reproduksi, oronasal, mukosa konjunktiva, luka terbuka dan melalui transfuse darah. Hewan yang mengalami keguguran oleh brucellosis mengeluarkan bakteri *B. abortus* dalam jumlah besar melalui membran fetus, cairan reproduksi, urine dan feses. Bahan-bahan tersebut akan mencemari rumput dan air minum sehingga memungkinkan penularan antar hewan (Arut dkk. 2010).



Gambar 3. Penularan Brucellosis pada manusia dan hewan

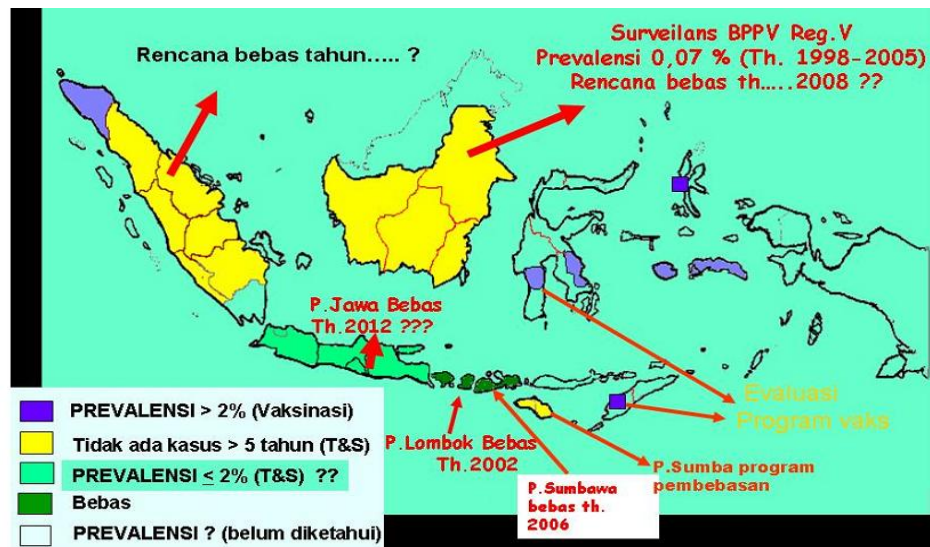
Penularan pada domba jantan terjadi melalui *veneral transmission* pasif, yakni melalui domba betina. Ketika domba jantan yang terkena brucellosis mengawini domba betina, *B. ovis* akan tertinggal dalam saluran kelamin betina, dan pada saat domba jantan lain mengawini domba betina ini, maka domba jantan tersebut akan terpapar *B. ovis* yang ada di dalam vagina domba betina (Arut dkk. 2010). Pada anjing jantan penularan terjadi per os sewaktu menjilat, intra nasal sewaktu mencium bagian genital anjing betina tertular atau secara kontak dengan urine. Anjing betina dapat tertular lewat perkawinan alami dengan anjing jantan (Acha dan Boris 2003).

## V. Epidemiologi Brucellosis di Indonesia

Di Indonesia, secara serologi, brucellosis dikenal pertama kali pada tahun 1935, yang ditemukan pada sapi perah di Grati Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur dan bakteri *Brucella abortus* berhasil diisolasi pada tahun 1938. Pada tahun 1940 brucellosis dilaporkan muncul di Sumatera Utara dan Aceh, dikenal dengan sebutan sakit sane/radang sendi atau sakit burut/radang testis.



Brucellosis sudah bersifat endemis di Indonesia dan kadang-kadang muncul sebagai epidemi pada banyak peternakan sapi perah di Jakarta, Bandung, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Prevalensi antar wilayah di Indonesia sangat bervariasi tergantung manajemen pemeliharaan. Beberapa wilayah seperti Bali, Pulau Lombok, Pulau Kalimantan, Sumatera bagian tengah (Riau, Kepulauan Riau, Jambi dan Sumatera Barat) telah dinyatakan bebas Brucellosis. Sedangkan bagian Sumatera lainnya sedang dalam persiapan menuju pembebasan Brucellosis (Dirkeswan 2004).



Gambar 3. Peta Epidemiologi Brucellosis di Indonesia Tahun 2006 (Dirkeswan 2004)

Menurut laporan BBVet Wates (2010) di pulau Jawa kasus Brucellosis terjadi di kabupaten Boyolali, Klaten, Magelang, Salatiga, Surakarta dan Semarang. Untuk Indonesia bagian timur kasus Brucellosis terjadi di Maluku dan Sulawesi Selatan (BBVet Maros 2010). Untuk Sumatera kasus Brucellosis di temukan di Lampung 1 kasus pada tahun 2009 dan 3 kasus di Bengkulu pada tahun 2010, prevalensi < 2 % (BPPV Regional 3 2010). Kasus di Sumatera Utara dan Aceh juga rendah dengan prevalensi < 2 % (BPPV Regional 1 2010) dengan diterapkannya kebijakan Test and Slaughter kemungkinan pulau Sumatera bebas Brucellosis dapat segera terwujud.



Gambar 4. Peta Epidemiologi Brucellosis di Indonesia Tahun 2010

## VI. Epidemiologi Brucellosis pada manusia

Brucellosis yang disebabkan oleh *B. melitensis* sampai saat ini masih menjadi masalah utama pada manusia di beberapa negara. Penyebaran penyakit ini pada manusia masih terbatas di daerah Mediteranean, Asia Barat dan sebagian Afrika dan Amerika Latin (Amato 1995). Daerah penyebaran brucellosis pada manusia secara geografis di dunia tercantum pada tabel 1.

Kejadian brucellosis pada manusia di daerah endemis bervariasi dari kurang 0,01 sampai lebih dari 200 kasus per 100.000 orang (Lopez-Merino 1989). Tabel 2. Menunjukkan kejadian Brucellosis pada manusia yang telah dilaporkan di beberapa negara.

Table 1. Reservoir alami spesies *Brucella* dan penyebaran penyakit secara geografis pada manusia

Organisma	Hewan reservoir	Daerah penyebaran brucellosis
<i>B. melitensis</i>	Kambing, domba dan unta	Mediteranean, Asia dan Amerika Latin
<i>B. abortus</i>	Sapi, kerbau, unta dan yaks	Seluruh dunia, kecuali Jepang, Israel dan beberapa negara Eropa bebas
<i>B. suis</i>	Babi	Amerika Selatan, Asia Tenggara dan Amerika Serikat Barat bagian Tengah
<i>B. canis</i>	Anjing	Kosmopolitan

Sumber : Lisgaris dan Salata 2005 dalam Noor 2006

Kejadian Brucellosis pada laki – laki lebih sering terjadi dari pada wanita dengan rasio 5 : 2 sampai 5 : 3 di daerah endemis. Kejadian brucellosis juga banyak terjadi pada usia 30-50 tahun. Hal ini berkaitan dengan usia produktif dan yang berkecimpung di dunia peternakan kebanyakan adalah laki – laki. Pada



anak – anak, kejadian brucellosis didunia mencapai 3-10 % didaerah endemis brucellosis. Pada orang tua biasanya bersifat kronis (Noor 2006).

**Tabel 2.** Beberapa kejadian brucellosis pada manusia di beberapa negara

Negara	Kasus Brucellosis	Sumber
Jepang	5 pekerja kebun binatang (2001)	ARON (1998)
Meksiko	6500 kasus (1998)	ARON (1998)
Saudi Arabia	73 kasus (1990)	GAAFAR (1998)
Saudi Arabia	1,3/1000 wanita hamil	YOUSUF KHAN (2001)
USA	100 kasus/tahun (10 tahun terakhir)	JOHN dan NALIA (2002)
Kuwait	128 kasus/100.000 orang	BRUCELOSIS FACT SHEET (2003)
India	59,7% anak/5726 anak (2004)	MANTUR <i>et al.</i> (2004)
Kashmir	0,8%/3532 orang	KADRI <i>et al.</i> (2000)
Yordan	20 – 26/100.000 orang	AL-ANI <i>et al.</i> (2004)
California	462 kasus (1973 – 1992)	GOFFREY <i>et al.</i> (2002)

Sumber : Noor 2006

## VII. Gejala Klinis pada Manusia dan Hewan

Masa inkubasi pada manusia yang terinfeksi *Brucella* sp bervariasi dari 5 hari sampai beberapa bulan dengan rata-rata 2 minggu. Gejala yang timbul mula-mula adalah demam, merasa kedinginan dan berkeringat pada malam hari. Kelemahan tubuh dan kelelahan merupakan gejala umum. Kesakitan umum, sakit kepala, nyeri otot leher, anoreksia, konstipasi, gelisah dan depresi mental sering dimanifestasikan. Terkadang ditemukan pula batuk yang non produktif dan pneumonitis. Jarang ditemukan orchitis atau osteomyelitis. Kesembuhan terjadi dalam waktu 3-6 bulan. Pada beberapa kasus kesembuhan baru terjadi setelah 1 tahun atau lebih (Mantur *et al.* 2007).

Beberapa sumber membagi gejala yang muncul pada manusia menjadi empat tipe (Chin 2007) :

1. Akut (<8 minggu dari onset penyakit) : gejala-gejala seperti flu, demam (hingga  $\geq 104$  °F atau 40 °C-41 °C di siang hari), menggigil, pusing kepala, nyeri punggung bagian bawah, nyeri sendi, malaise, terkadang diare, gejala neurologis (pada 5% kasus).
2. Subakut / undulan (<1 tahun dari onset penyakit) : demam undulan, arthritis, dan epididimo-orchitis, malaise, nyeri otot, pusing kepala, nyeri leher, demam, berkeringat.
3. Kronis (>1 tahun dari onset penyakit) : anoreksia, kehilangan berat

badan, nyeri perut, nyeri sendi, pusing kepala, nyeri punggung, sindrom kelemahan kronis, iritabilitas, insomnia, depresi, konstipasi, arthritis.

4. Hipersensitif, sering ditemukan pada orang yg sering terkena antigen dalam jumlah sedikit. gejalanya seperti kulit kemerahan, malaise (tdk enak badan), demam, dan gangguan persendian. Gejala akan hilang apabila tdk terpapar lagi dng antigen (Arut 2010).

Pada sapi gejala klinik yang mencolok adalah terjadi abortus, terutama pada usia kebuntingan lanjut (7 – 8 bulan). Umumnya sapi hanya mengalami keguguran sekali saja pada kebuntingan yang berurutan. Meskipun demikian induk sapi yang mengalami keguguran tersebut masih membawa *B. abortus* sampai 2 tahun. Sapi yang terinfeksi secara kronik dapat mengalami higroma (pembesaran kantong persendian karena berisi cairan bening atau fibrinopurulen). Masa inkubasi beragam, mengikuti kematangan seksual dan tingkat kebuntingan, sedang pada sapi betina muda ada periode laten yang panjang (Adman 2008).

Infeksi pada babi ditunjukkan dengan gejala klinik terjadinya arthritis (radang sendi), osteomielitis (radang tulang dan susmsum tulang), bursitis (peradangan pada bursa) dan spondilitis (peradangan pada tulang belakang). Kadang-kadang ditemukan pula posterior paralisis yang disebabkan oleh nekrosis discus intervetebrales. Pada babi jantan dapat ditemukan orchitis (radang kantong testis) tetapi *B.suis* tidak ditemukan pada semen atau urine. Dibandingkan dengan sapi abortus relatif jarang terjadi pada babi. Pembentukan abses dapat terjadi pada organ tubuh dan jaringan, seperti pada uterus, testis, sambungan persendian, dan sebagainya (Acha dan Boris 2003).

Brucellosis pada anjing yang disebabkan *B. canis* menyebabkan sterilitas pada pejantan dan abortus pada induk, terutama terjadi di kennel (pemiak) anjing di Amerika. Anjing yang menderita brucellosis akut mengalami pembengkakan kelenjar limfe prefemoralis dan submandibularis. Pada anjing jantan Brucellosis menyebabkan orchitis sehingga testis terlihat membesar beberapa lama kemudian diikuti atrofi, testis terlihat mengecil karena sel pembentuk spermatozoa mengalami kerusakan (Chin 2007).

## VIII. Diagnosis dan Pengobatan Penyakit

Berbagai metode uji telah dikembangkan untuk mendiagnosa brucellosis selain mengamati gejala klinis yang timbul. Uji yang umum digunakan untuk deteksi brucellosis antara lain uji Rose Bengal Test (RBT), *serum agglutination test* (SAT), *Enzyme Link Immunosorbent Assay* (ELISA), Fluorescence polarisation assay, *Complement Fixation Test* (CFT), Polimerase Chain Reaction (PCR) dan *Brucella Milk Ring Test* (BMRT) serta isolasi dan identifikasi bakteri penyebab. Masing – masing uji memiliki keterbatasan terutama bila dilakukan untuk menapis hewan secara individual (OIE 2008). Metode uji serologis yang dianjurkan OIE untuk perdagangan internasional adalah Buffer Brucella Antigen Test, CFT, ELISA dan Fluorescence polarisation assay.

Untuk di Indonesia berdasarkan Kepmentan No. 828/Kpts/OT.210/10/98 Pedoman Pemberantasan Penyakit Hewan Keluron Menular (Brucellosis) pada Ternak, untuk kepentingan pengamatan penyakit secara serologis dilakukan melalui pengujian dengan metode RBT, MRT dan CFT serta metode lain yang dapat ditetapkan oleh Direktur Jenderal Peternakan (Ditjennak 1998). Isolasi *B.abortus* pada sapi dilakukan dengan mengirimkan cairan, membran fetus, susu, kelenjar limfe supramamaria dalam keadaan segar dan dingin ke laboratorium (Nielsen 2002).

Pada manusia gambaran klinis dan lesi yang ditimbulkan oleh infeksi brucellosis sering sulit dikenali, sehingga peneguhan diagnosis harus didukung dengan uji laboratorium. Isolasi bakteri dari darah merupakan metode standar tetapi hanya efektif pada fase akut dan memerlukan waktu yang lama (Kolman *et al.* 1991; Noor 2006). Dapat pula dilakukan dengan metode PCR tetapi masih memerlukan standarisasi dan evaluasi lebih lanjut pada brucellosis kronis. Secara serologis dapat juga digunakan ELISA dan telah digunakan secara luas serta metode *Western- Blot* untuk membedakan infeksi brucellosis yang telah lama atau subklinik (Goldbaum *et al.* 1993; Noor 2006).

Pengobatan brucellosis pada manusia dilakukan dengan pemberian antibiotik seperti tetrasiklin, doksisisiklin, streptomisin dan rifampisin selama minimal 6 minggu. Pada anak dibawah 8 tahun dan ibu hamil sebaiknya diberikan rifampisin dan trimetoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX) selama 6 minggu (WHO2006).



Pada hewan khususnya sapi kasus brucellosis umumnya tidak berespon baik terhadap pengobatan. Oleh karena itu tindakan yang dilakukan didasarkan pada tinggi rendahnya prevalensi penyakit di suatu daerah (Papas *et al.* 2005).

## IX. Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Pencegahan brucellosis pada manusia dapat dilakukan dengan penanggulangan dan kontrol penyakit pada hewan sebagai hospes, mengurangi kontak langsung dengan hewan terinfeksi, memasak susu dan produk asal ternak sebelum dikonsumsi (Corbel 1997). Bakteri ini sangat sensitif terhadap desinfektan (larutan hipoklorite, etanol 70 %, isopropanol, fenolik, formaldehid, glutaraldehid dan xylene), mudah mati pada pemanasan basah (suhu 121<sup>o</sup>C selama 15 menit) dan pemanasan kering (suhu 160 - 170 <sup>o</sup>C) selama satu jam (Brucellosis Fact Sheet 2003).

Apabila ada ternak yang didiagnosis brucellosis harus segera dipisahkan dan jika ada kejadian abortus, fetus dan membran fetus harus segera dikirim ke Laboratorium. Tempat terjadinya abortus harus didisinfeksi dan semua material yang terkontaminasi harus dibakar atau dipendam dalam tanah (Noor 2006).

Tindakan pengendalian brucellosis pada ternak merupakan kombinasi dari manajemen peternakan, program vaksinasi dan *test and slaughter*. Pemilihan metode harus berdasarkan studi epidemiologi penyakit. Berdasarkan Pedoman pemberantasan penyakit hewan keluron menular (Brucellosis) pada ternak, pemberantasan brucellosis meliputi tindakan : pengamatan, pengawasan, vaksinasi, pengujian dan *test and slaughter* (Ditjennak 2000). Untuk daerah dengan prevalensi < 2 % dilakukan kebijakan *test and slaughter*. Sedangkan pada daerah  $\geq 2$  % dilakukan vaksinasi menggunakan vaksin *B. abortus* strain 19 atau RB 51 selama 5 tahun berturut – turut sampai diperoleh prevalensi < 2 % dengan unit sasaran vaksinasi jika > 50 % kecamatan telah tertular maka seluruh kabupaten atau pulau bersangkutan harus divaksinasi. Apabila < 50 % dan pengawasan lalu lintas ternak dapat dikendalikan maka vaksinasi hanya dilakukan di kecamatan yang tertular berat pada kecamatan tertular ringan dilakukan *test and slaughter* (Ditjennak 1998).



## X. Kesimpulan

Brucellosis merupakan penyakit yang dapat menular pada manusia. Penyakit ini disebabkan berbagai genus *Brucella* sp. Penyakit ini menyebabkan keguguran pada ternak dan demam pada manusia. Penularan utama pada manusia terjadi karena kontak langsung dengan hewan pembawa dan mengkonsumsi susu dan daging dari hewan tercemar yang tidak dimasak sempurna.

## XI. Saran

Pencegahan brucellosis secara sederhana dapat dilakukan mulai dari diri sendiri melalui peningkatan higiene dan sanitasi personal dan memasak produk pangan asal hewan dengan benar. Peran serta pemerintah perlu ditingkatkan dengan melakukan penyuluhan, vaksinasi dan pengendalian lalulintas ternak antar daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acha PN dan Boris S. 2003. *Zoonoses and Communicable Disease Common to Man and Animals Volume 1: Bacterioses and Mycoses*. Ed ke-3. Washington: Pan America.
- Adman L. 2008. *Brucellosis* pada sapi. <http://www.m2techmicro.com>. [2 Oktober 2010].
- Alsubaie S, Maha A, Mohammed A, Hanan B, Essam A, Sulaiman A, Badria A, Ziad A M. 2005. Acute *brucellosis* in Saudi families: Relationship between brucella serology and clinical symptoms. *Int Journal Infec Dis* 9 : 218-224.
- Amato GAJ. 1995. The return of brucellosis. *Maltese Med. J.* 7:7 - 8.
- Arut AF, K Maghfiroh, D Saputra, T Ariyanti, R Octaviani, N Rahma, GN Afrilia. 2010. Booklet Beberapa Penyakit Zoonosa: Brucellosis. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor.
- [BBVet Wates] Balai Besar Veteriner Wates. 2010. Laporan Tahunan 2010. Yogyakarta : BBVet Wates.
- [BBVet Maros] Balai Besar Veteriner Maros. 2010. Laporan Tahunan 2010. Maros : BBVet Maros.
- [BPPV Regional I] Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional I. 2010. Laporan Tahunan 2010. Medan : BPPV Regional I.



- [BPPV Regional III] Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional III. 2010. Laporan Tahunan 2010. Bandar Lampung : BPPV Regional III.
- Brucellosis Fact Sheet. 2003. Brucellosis. Center for Food Security and Public Health. pp 1-7.
- Canning PC, JA Roth, BL Deyoe. 1986. Release of 5-guanosine monophosphate and adenin by *Brucella abortus* and their role in the intracellular survival of the bacteria. *J . Infect. Dis .* 154 : 467 - 470.
- Chin J. 2007. Manual Pemberantasan Penyakit Menular. Ed ke-17. I Nyoman Kandun: penerjemah; Jakarta: UI Pr. Terjemahan dari *Control of Communicable Diseases Manual*.
- Crawford RP, JD Huber, BS Adams. 1990. Epidemiology and surveillance. In: Animal Brucellosis. Nielsen KH and JR Duncan (Eds.). Boca Raton (FL): CRC Press. pp. 131 – 151.
- Corbel MJ 1997. Brucellosis : An overview. *Emerg. Infect Dis.* 3 : 213 – 221.
- [Dirkeswan] Direktorat Kesehatan Hewan. 2004. Paper : Kebijakan Pemerintah dalam Pemberantasan Brucellosis di Indonesia. Disampaikan pada pertemuan evaluasi pemberantasan brucellosis dan pengawasan lalu lintas ternak. Jakarta.
- [Ditjennak] Direktorat Jenderal Peternakan.1998. Pedoman Teknis Pemberantasan Brucellosis di Indonesia. Jakarta : Ditjennak Deptan.
- [Ditjennak] Direktorat Jenderal Peternakan 2000. Program Pedoman Teknis Pemberantasan Brucellosis pada sapi perah di Pulau Jawa. Jakarta : Ditjennak Deptan.
- Doganay M, B Aygen. 2003. Brucellosis in Human: an overview. *International journal of Infectious Disease* 7:3.
- Goldbaum FA, J Leon, JC Walach, CA Fossati. 1993. Characterisation of an 18-kilodalton *Brucella* Cytoplasmic Protein which Appears to be a Serological Marker of Active Infection of Both Human and Bovine Brucellosis. *J. Clin. Microbiol.* 31: 2141 -2145.
- Kolman S, MC Maayan, G Gotesman, LA Roszenstain, B Wolach, R Lang. 1991. Comparison of the Bactec and lysis concentration method for the recovery of *Brucella* species from clinical specimens. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect.* Dis. 10: 647 – 648.
- Lopez-Merino A. 1989. Brucellosis in Latin America. In: Brucellosis; clinical and laboratory aspects. Young EJ and MH Corbell (Eds.). Boca Raton. CRC Press Inc. 156- 161.
- Madiha. 2011. Brucellosis General Information. <http://www.humenhealth.com/brucellosis/brucellosis.asp> [14 september 2011].
- Maloney C. 2008. Brucellosis: an overview. *Emerg Infect Dis* 13:213-21.





- Mantur BG, Mallanna SM, Laxman H B, Aravind SA, Nitin VT. 2008. Bacteremia is as unpredictable as clinical manifestations in human brucellosis. *Int J Infec Dis* 12 : 303-307.
- Noor SM. 2006. Brucellosis : Penyakit Zoonosis yang belum banyak dikenal di Indonesia. *Wartazoa* 16 : 31-39.
- [OIE] *Office International et epizootics*. 2004. Terrestrial Animal Health Code. OIE
- Pappas G, Javier S, Nikolaos A, Epameinondas T. 2005. New approaches to the antibiotic treatment of brucellosis. *Int J Antimicrob Agents* 26 : 101–105.
- Rompins L. 2002. Pendekatan epidemiologik pengendalian brucellosis untuk meningkatkan populasi sapi di Indonesia. *Media Peternakan* 8 : 89-93.
- Sulaiman I, B Poermadjaya. 2004. Paper: Uji Lapang Keamanan Vaksin *Brucella abortus* strain RB51 pada Sapi Perah di Kecamatan Cisarua, Bogor. Pertemuan Evaluasi Pemberantasan Brucellosis dan Pengawasan Lalulintas Ternak dan Daging Propinsi DKI Jakarta di Cianjur.
- Todar K. 2008. Textbook of Bacteriology. <http://www.textbookofbacteriology.net> [12 April 2010].
- [WHO] World Health Organization. 2006. Brucellosis in Humans and Animals. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. WHO Press.

