

SKRIPSI :



HERBONO

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BRUCELLA MELITENSIS
DARI LYMPHOGLANDULA MESENTERIKA DOMBA
DAN KAMBING YANG DIPOTONG DI RUMAH
POTONG HEWAN PEGIRIAN
KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1986**

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh sungguh Kami berpendapat bahwa tulisan ini baik scope maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk memperoleh gelar Dokter Hewan

Panitia Penguji

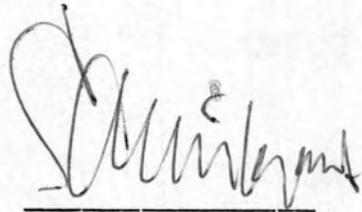
Ketua

Sekretaris

Anggota

Anggota

Anggota



Anggota

Anggota

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Tulisan ini disusun berdasarkan pengamatan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Drh. Midian Naibaho (Ketua Jurusan Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga) dan Drh. Soelistyanto (Dosen Virologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga) serta kepada Drh. Soewadji (Kepala Rumah Potong Hewan Pengirian Kotamadya Surabaya) yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, petunjuk dan nasihat serta memberi fasilitas untuk pengambilan sampel juga semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran penulisan ini, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga tulisan yang jauh dari sempurna ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
1. Sejarah dan Penyebaran Penyakit	4
2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan	6
3. Sifat Pupukan	6
4. Sifat Biokimiawi	7
5. Resistensi	7
6. Struktur Antigennik dan Toksin ,	8
7. Patogenesa	9
BAB III. BAHAN DAN CARA KERJA	12
1. Bahan	12
2. Cara Kerja	12
1. Pemeriksaan mikroskopis	12
2. Pemupukan kuman	13
3. Uji biokimiawi	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	23
BAB VI. RINGKASAN	25
DAFTAR KEPUSTAKAAN	34

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Hasil Pemeriksaan Mikroskopis dan Pupukan dari Lymphoglandula Mesenterika domba dan kambing	18
2. Hasil Uji Biokimiawi yang dilakukan terhadap 3 sampel yang diduga mengandung <u>Brucella melitensis</u>	20
3. Jumlah sampel yang positif terhadap <u>Brucella melitensis</u> dari domba dan kambing	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN	
1. Medium Tryptose Agar	27
2. Medium Gula - gula	28
3. Medium Urea Agar	29
4. Medium Semi Solit Agar	30
5. Medium Triple Sugar Iron Agar	31
6. Medium Nitrat	32
7. Medium Methyl Red - Voges Proskauer	33

BAB I

P E N D A H U L U A N

Sesuai dengan tujuan pembangunan di Indonesia dalam bidang subsektor peternakan, pemerintah sedang berusaha untuk meningkatkan populasi ternak misalnya dengan jalan mengimport ternak berupa bibit unggul dari luar negeri. Disamping itu juga telah diadakan usaha untuk memperbaiki mutu genetik dengan mengadakan kawin suntik, penyediaan makanan hijauan dan pengamanan ternak.

Dalam usaha pengamanan ternak dari gangguan penyakit hewan yang dapat merugikan para peternak meliputi tindakan pengamatan, pengendalian, pencegahan dan pemberantasan penyakit hewan. Tindakan-tindakan ini pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan produksi ternak secara kualitatif maupun kuantitatif. dengan jalan menekan angka kematian ternak akibat terjadinya penyakit. Salah satu penyakit yang dapat menimbulkan kerugian pada peternak adalah " Brucellosis ". Penyakit ini dapat menyebabkan abortus yang bersifat menular dari hewan kepada hewan lain. Anak yang dilahirkan dapat dalam keadaan mati atau lahir lemah kemudian mati, sedang induknya mengalami gangguan pada alat-alat reproduksi yang bersifat patologis dan akhirnya dapat menyebabkan infertilitas dan sterilitas bila berjalan secara khronis (Smith et al, 1972).

Akibat terjadi abortus yang diikuti retentio scundinae dapat menyebabkan terjadi infertilitas dan disertai penurunan produksi air susu, baik kejadiannya pada ternak sapi dan dom-

ba dapat merugikan petani. Kerugian ekonomis diikuti lagi keresahan masyarakat, karena penyakit ini merupakan penyakit zoonosis, yaitu penyakit hewan yang dapat menular kepada manusia.

Brucellosis pada domba dan kambing kadang-kadang tidak menimbulkan gejala klinis, tetapi penyakit ini diketahui sesudah konsumen susu jatuh sakit sebagai akibat minum air susu domba atau kambing yang terinfeksi (Ressay 1981).

Berdasarkan Buletin Epidemiologi Veteriner 1976 bahwa Jawa Timur dinyatakan terdapat kasus brucellosis dengan konfirmasi laboratorium, selain itu juga DKI Jakarta, Jawa barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi dan Aceh. Direktorat Zoonosis Departemen Kesehatan menyatakan bahwa brucellosis pernah ditemukan dari pekerja Rumah Potong Hewan di Denpasar Bali. Kejadian brucellosis pada sapi hampir diseluruh Indonesia (Ressay, 1981).

Atas dasar inilah penulis mencoba melakukan penelitian pendahuluan terhadap ternak domba dan kambing dengan cara memeriksa lymphoglandula mesenterika secara laboratoris bakteriologis.

Penelitian ini dilakukan sejak tanggal 28 Mei sampai dengan tanggal 28 juni 1985, dan bahan penelitian diambil dari Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya. Pemeriksaan laboratoris dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga .

Harapan penulis dengan adanya penelitian ini maka dapat diketahui kejadian brucellosis oleh infeksi Brucella melitensis pada ternak domba dan kambing, juga untuk mengetahui dominasi dari Brucella melitensis yang menginfeksi domba dan kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya. Sehingga dengan demikian dapatlah dicoba untuk melakukan pengamatan dan pelacakan penyakit dari peternakan mana hewan tersebut berasal.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Penyebab brucellosis tergolong dalam :

Class : Scizommycetes
 Order : Eubacteriales
 Family : Brucellaceae
 Genus : Brucella
 Species : Br. melitensis; Br. abortus; Br. suis; Br. ovis
Br. canis; Br. neonatoma.

1. Sejarah dan Penyebaran Penyakit

Laporan pertama tentang Brucella ditulis oleh Bruce pada tahun 1887 dan mengisolasi kuman dari limpa penderita (seorang tentara Inggris) yang mati di pulau Malta yang dikutip dari (Hagan and Bruner, 1961; Merchant and Packer, 1971). Penyakit ini dikenal dengan sebutan Malta fever atau Mediterranean fever. Bruce menamakan kuman yang ditemukannya tersebut dengan Micrococcus melitensis karena berbentuk batang kecil hampir menyerupai coccus dan melitensis sebab penyakit penderita terjadi setelah minum air susu domba (Hagan and Bruner, 1961).

Bang dan Stribolt pada tahun 1897 di Denmark berhasil mengisolasi kuman dari plasenta sapi yang mengalami abortus dan kuman yang ditemukan diberi nama Bacillus abortus yang dikutip dari (Gillespie and Timoney, 1981; Merchant and Packer, 1971). Induk semang utama dari kuman Micrococcus melitensis adalah domba, infeksi dapat terjadi bolak-balik antara

domba dan manusia (Arthur, 1975; Blood et al, 1979). Pada tahun 1914 Traum mengisolasi kuman dari plasenta seekor babi yang mengalami abortus dan kuman yang ditemukan oleh Traum diberi nama Bacillus suis yang dikutip dari (Gillespie and Timoney, 1981 ; Merchant and Packer, 1971).

Pada tahun 1918 Evans menyatakan bahwa ketiga species yang ditemukan Bruce, Bang dan Traum secara morfologis dan pupukan hampir sama dan mempunyai hubungan serologis yang dikutip dari (Hagan and Bruner, 1961; Merchant and Packer, 1971).

Pada tahun 1920 Mayer and Shaw mengusulkan nama ketiga species tersebut digolongkan kedalam genus Brucella untuk menghormati orang yang pertama kali mengisolasi kuman tersebut yaitu David Bruce yang dikutip dari (Hagan and Bruner, 1961; Merchant and Packer, 1971).

Brucella melitensis disamping dapat menginfeksi domba dan kambing juga dapat menginfeksi hewan lainya seperti sapi ataupun babi. Damon dan Fagan menyatakan bahwa Brucella melitensis dapat diisolasi dari marmut yang sebelumnya diinjeksi air susu sapi yang mengalami abortus yang dikutip dari (Merchant and Packer, 1971). Brucella melitensis pernah diisolasi dari seekor kelinci liar di Perancis bagian utara dan juga pernah diisolasi dari onta dan kerbau (Gillespie and Timoney, 1981).

Penyakit brucellosis tersebar hampir diseluruh dunia terutama terjadi di negara-negara yang penduduknya memelihara sapi, domba, kambing ataupun babi. Brucella melitensis

banyak didapatkan dinegara-negara seperti Perancis, Turki Italia, India, Monaco (Laing, 1979; Merchant and Packer 1971).

2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan

Brucella melitensis berbentuk batang, kecil dan pendek. Brucella melitensis sering disebut Mikrococcus karena panjang dari kuman dibanding lebarnya hampir sama yaitu panjang 0,6 - 1,5 mikron, sedang lebar 0,5 - 0,7 mikron (Smith et al, 1968; Joklik et al, 1980).

Brucella melitensis tidak berkapsul, tidak berspora bersifat non motil, Gram negatif dan tidak tahan asam (Doxey, 1971; Jensen, 1974; Joklik et al, 1980).

3. Sifat Pupukan

Brucella dapat dipupuk pada Agar darah dan tumbuh baik pada Tryptose Agar. Setelah diinkubasi 37°C selama 24 jam, maka pada media dapat dilihat bentuk koloni yang halus dan transparan seperti bintik-bintik air dengan penampang 1 - 5 milimeter (Duguid et al, 1978). Brucella melitensis tumbuh dalam suasana aerobik pada pH 6,6 - 6,8 (Kelly et al, 1969; Jensen, 1974; Jawetz et al, 1978). Pada Tryptose Sugar Iron Agar (T.S.I.A) Brucella melitensis tidak membentuk H₂S dan tidak membentuk gas, sedangkan Brucella abortus dan Brucella suis membentuk H₂S.

Dengan penambahan zat warna basic fuchsin ke dalam medium Tryptose Agar dengan perbandingan 1 : 25.000 dan pada penambahan Thionin kedalam medium Tryptose Agar dengan per

bandingan 1 : 50.000, Brucella melitensis dapat tumbuh baik, sedang Brucella abortus hanya dapat tumbuh dengan penambahan zat warna basic fuchsin saja. Dengan penambahan sodium dithiocarbonat pada media menghambat pertumbuhan Brucella melitensis tetapi tidak menghambat pertumbuhan Brucella abortus dan Brucella suis (Doxey, 1971; Jensen, 1974).

4. Sifat Biokimiawi

Brucella abortus memfermentasikan glucosa, mannososa, inositol dan rhamnose. Brucella suis memfermentasikan glucosa dan threhalosa tetapi tidak terhadap inositol. Brucella melitensis memfermentasikan glucosa tetapi tidak terhadap karbohidrat yang lain (Smith et al, 1971; Jensen, 1974). Disamping itu Brucella melitensis memberi hasil positif terhadap test diethyldithiocarbonat dalam pengenceran 1 : 200 dan negatif terhadap Brucella abortus dan Brucella suis. Terhadap test Indol, Methyl Red Proskauer memberi hasil negatif, merubah nitrat menjadi nitrit. Pada test urease dan test katalase hasilnya positif.

5. Resistensi

Brucella melitensis dapat tahan hidup dalam tanah kurang lebih 70 hari. Dengan sinar matahari langsung maupun suasana basa Brucella sangat peka. Kuman Brucella tidak tahan dalam pemanasan pada suhu 60°C selama 10 menit (Duguid et al, 1978; Rice et al, 1970). Pada pemanasan kering 170°C selama 1 menit Brucella dapat mati langsung. Di dalam

air kuman Brucella dapat tahan hidup selama 35 hari. Brucella melitensis pernah diisolasi dari mentega, keju, es krim karena terbuat dari air susu yang terkontaminasi (Duguid et al, 1978).

Pada leleran vagina Brucella dapat hidup 1 sampai 3 minggu. Pada urine Brucella jarang terdapat tetapi pernah diisolasi. Di dalam urine Brucella dapat tahan hidup selama 2 bulan (Duguid et al, 1978).

6. Struktur Antigenik dan Toksin

Ketiga species Brucella mempunyai 2 antigen yaitu antigen A (abortus) dan antigen M (melitensis) yang terdiri dari komplek protein polisakarida (Joklik et al, 1980). Brucella melitensis mengandung antigen A dan antigen M dengan perbandingan antara antigen M dan antigen A adalah 20:1, sedang Brucella abortus dan Brucella suis diketahui perbandingan antara antigen M dan antigen A adalah 1 : 20 (Burrow, 1959; Smith et al, 1968). Dengan mengetahui perbandingan antara antigen M dan antigen A maka Brucella abortus dan Brucella suis dengan Brucella melitensis dapat dibedakan secara serologis, misalnya dengan test aglutinasi. Tetapi Brucella abortus dan Brucella suis tidak dapat dibedakan satu sama lain dengan test aglutinasi tersebut (Burrow, 1959; Cruickshank, 1968). Dengan monospesifik antisera A Brucella abortus dan Brucella suis menyebabkan terjadi aglutinasi, sedang Brucella melitensis hanya dapat diaglutinasikan dengan monospesifik antisera M.

Brucella melitensis tidak membentuk eksotoksin tetapi yang bersifat toksik adalah substansi kumannya atau disebut endotoksin.

7. Patogenesis

Brucellosis adalah penyakit yang bersifat zoonosa yaitu penyakit yang dapat menular dari hewan kepada manusia terutama dinegara-negara yang penduduknya memelihara atau berternak sapi, domba, kambing ataupun babi.

Domba dan kambing dapat terinfeksi oleh Brucella melitensis melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh sisa-sisa foetus yang diabortuskan, air mani, urine atau faeces dari hewan yang menderita brucellosis (Merchant and Packer 1971). Selain cara di atas domba dan kambing dapat terinfeksi melalui conjunctiva, saluran pernafasan, kulit atau perkawinan secara alami (Bradly and Jungherr, 1957 Laing, 1979). Setelah mengadakan penetrasi melalui kulit atau membrana mucosa, kuman Brucella menuju sistim limpatik selanjutnya menuju sistim sirkulasi darah keseluruhan tubuh dan menyebabkan bacteriemia. Bila keadaan tersebut demikian ringan maka tidak menimbulkan gejala klinis. Bersama darah Brucella melitensis dapat sampai ditempat praedileksi yaitu uterus bunting, limpa, hepar, persendian dan testis. Hewan bunting yang terserang oleh kuman Brucella dapat mengalami abortus. Dengan adanya suatu zat sejenis alkohol yaitu erythritol yang dihasilkan selaput chorion menyebabkan pertumbuhan kuman menjadi lebih baik. Kuman dapat meru

sak jaringan plasenta. Akibat radang plasenta maka dapat menyebabkan gangguan sistim sirkulasi darah foetus. Apabila pada sebagian besar dari kotiledon terjadi radang maka dapat menyebabkan kematian foetus. Foetus yang mati di dalam uterus merupakan benda asing, sehingga tubuh berusaha mengeluarkannya atau abortus. Abortus yang disebabkan Brucella melitensis pada domba dan kambing biasanya terjadi pada umur kebuntingan 4 bulan (Anonimous, 1981; Merchant and Packer, 1971). Kejadian abortus yang disebabkan Brucella melitensis pada domba dan kambing sekitar 5 - 15% dan kadang-kadang dapat mencapai persentase yang lebih tinggi (Laing, 1979).

Setelah terjadi abortus, kuman keluar dari uterus dan sisanya migrasi ke ambing, tetapi biasanya kuman masih tetap berada dalam jaringan reticulo endothelial sehingga merupakan infeksi yang khronis (Cottral, 1978).

Akibat radang khronis pada plasenta maka dapat terjadi pertautan yang sangat erat antara plasenta maternalis dan plasenta foetalis, sehingga pada kejadian abortus sering diikuti dengan retentio scundinae. Akibat infeksi sekunder oleh kuman Stafilococcus, Streptococcus, Bacillus coli dan Bacterium pyogenes, sehingga dapat menyebabkan terjadi metritis sampai parametritis. Akibat adanya endometritis menyebabkan tidak diproduksinya prostaglandin yang dapat menyebabkan progesteron tetap diproduksi sehingga siklus birahi dapat terganggu atau tidak normal. Adanya

suasana asam di dalam uterus akibat adanya endometritis me
nyebabkan tidak sesuai untuk kehidupan sperma sehingga pem
buahan tidak terjadi maka hewan menjadi infertil.

Pada hewan jantan kuman dapat menetap di dalam testis
yaitu epididimis (Seddon, 1965). Akibat radang testis(or
chitis, periorchitis dan epididimitis) maka kualitas dan
kwantitas semen menurun karena abnormalitas spermatozoa da
pat menyebabkan sterilitas hewan jantan.

Kematian induk dapat terjadi sebagai akibat bacterie
mia. Disamping radang testis, hepatitis dan kelumpuhan(ka
rena terjadi arthritis dan periartthritis). Penularan pada
manusia dapat terjadi karena minum air susu domba atau kam
bing yang belum di masak. Gejala penyakit pada manusia di
tandai dengan suhu naik turun yang disebut undulant fever.
Kasus brucellosis pada manusia dapat ditemukan pada peker
ja-pekerja laboratorium atau produk-produk yang berasal da
ri domba atau kambing.

BAB III

BAHAN DAN CARA KERJA

1. Bahan

Bahan untuk pemeriksaan berupa lymphoglandula mesenterika domba dan kambing yang telah dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.

Jumlah bahan yang diperiksa sebanyak 60 sampel yang diambil secara random. Pemeriksaan sampel secara bakteriologis yang dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Sampel diambil dengan memotong lymphoglandula mesenterika domba dan kambing, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik steril, kemudian dimasukkan ke dalam termos yang berisi es batu, langsung dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi. Selanjutnya lymphoglandula dipotong diambil bagian medulanya, lalu digerus dengan mortir steril ditambah dengan sedikit pasir kwarsa dan aquadest steril sampai halus untuk diperiksa secara laboratoris.

2. Cara Kerja

1. Pemeriksaan Mikroskopis

1.1. Pemeriksaan Preparat Natif

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pergerakan kuman. Suspensi lymphoglandula mesenterika diambil dengan ose, diletakkan di atas obyek gelas, kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali.

1.2. Pemeriksaan Sederhana (Methylene Blue)

Pewarnaan dengan methylen blue bertujuan untuk mengetahui bentuk, susunan dan struktur bipolar kuman. Suspensi lymphoglandula mesenterika diambil dengan ose dibuat preparat ulas, lalu diwarnai dengan methylen blue selama 2 sampai 3 menit lalu dicuci dengan air dikeringkan dengan kertas pengisap lalu diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dan diberi minyak emersi.

1.3. Pewarnaan Gram

Pewarnaan Gram bertujuan untuk mengetahui sifat Gram positif atau negatif. Suspensi lymphoglandula mesenterika diambil dengan ose dibuat preparat ulas pada obyek gelas. difiksasi diatas api lalu diwarnai dengan karbon gentiana violet selama 2 menit, zat warna dibuang kemudian ditetesi lugol selama 1 menit, dilunturkan dengan alkohol acetone, kemudian dicuci dengan air. Selanjutnya diwarnai dengan safranin 2% selama 2 menit, cuci dengan air lalu dikeringkan dengan kertas pengisap kemudian diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dan diberi minyak emersi.

2. Pemupukan Kuman

2.1. Pemupukan pada Tryptose Agar

Medium pada Tryptose Agar merupakan medium yang terbaik untuk menumbuhkan Brucella. Suspensi lymphoglandula mesenterika diambil dengan ose lalu dipupuk pa-

da petridish I, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C dalam inkubator selama 24 jam sampai 48 jam. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan mikroskopis yaitu dengan menggunakan pewarnaan methylen blue, pewarnaan Gram dan pemeriksaan natif, bila ada koloni yang tumbuh (koloni halus transparan seperti bintik-bintik air). Untuk pemurnian maka dilakukan pada petridish II, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C dalam inkubator selama 24 sampai 48 jam. Untuk memperbanyak kuman, koloni yang tumbuh pada petridish II diambil dengan ose dan dipupuk pada Tryptose Agar miring lalu diinkubasi pada suhu 37°C dalam inkubator selama 24 sampai 48 jam.

3. Uji Biokimiawi

3.1. Uji gula-gula

Uji gula-gula terdiri dari uji glucose, mannose, rhamnose, inositol, maltose dan threhalose untuk mengetahui kemampuan kuman memfermentasikan gula-gula. Pada Uji gula-gula positif maka terjadi perubahan warna media dari merah menjadi kuning. *Brucella melitensis* hanya memfermentasi glucose. Untuk uji gula-gula suspensi kuman diambil dengan ose lalu dimasukkan ke dalam medium, kemudian dikocok perlahan lahan dan diinkubasi selama 24 sampai 48 jam pada inkubator dengan suhu 37°C .

3.2. Uji pada Semi Solid Agar

Memupuk kuman pada Semi Solid Agar, suspensi kuman di

ambil dengan needle lalu dimasukkan tegak lurus kedalam medium kemudian diinkubasi pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 sampai 48 jam. Pemupukan kuman pada medium Semi Solid Agar bertujuan untuk mengetahui adanya pergerakan kuman dan pembentukan Indol dari thriptonan. Adanya pembentukan Indol dapat diketahui setelah penambahan reagen kovac.

3.3. Uji pada Tryple Sugar Iron Agar

Pupukan kuman pada Tryple Sugar Iron Agar bertujuan untuk melihat pembentukan H_2S dan ada tidaknya pembentukan gas. Bila kuman membentuk gas maka media akan terangkat dan bila kuman membentuk H_2S maka terlihat warna hitam pada T.S.I.A. Untuk memupuk kuman pada T.S.I.A. maka suspensi kuman diambil dengan needle kemudian ditusukkan pada medium T.S.I.A. lalu diinkubasi pada suhu 37°C dalam inkubator selama 24 jam.

3.4. Uji Methyl Red - Voges Proskauer

Penanaman pada M.R-V.P. bertujuan untuk membedakan kuman famili enterobacteriaceae dengan kuman famili lain dan untuk mengetahui sifat pembentukan asam kuat. Reaksi M.R. positif jika pada penambahan Methyl Red timbul warna merah, sedang reaksi V.P. akan timbul warna merah muda setelah ditambah alpha naftol dan kalium hydroxide 10% sama banyak. Cara memupuk kuman pada M.R-V.P. medium yaitu dengan mengambil suspensi kuman dengan needle kemudian dimasukkan kedalam masing-masing tabung M.R

dan V.P. kemudian dikocok pelan-pelan selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam untuk uji V.P, sedang M.R. selama 5 hari.

3.5. Uji Nitrat

Pada medium cair ini suspensi kuman diambil dengan needle, kemudian dimasukkan kedalam medium lalu dikocok pelan-pelan dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 48 jam. Pengujian pada media ini bertujuan untuk mengetahui apakah kuman mampu mereduksi nitrat menjadi nitrit. Reaksi positif ditandai dengan pembentukan warna merah muda pada waktu penambahan asam sulfat pekat dan reaksi negatif bila warna tetap kuning.

3.6. Uji Urease

Suspensi kuman diambil dengan ose, kemudian dipupuk pada urea agar dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengujian pada media ini bertujuan untuk mengetahui apakah kuman memproduksi urease. Reaksi positif ditandai dengan perubahan warna media dari merah muda menjadi merah tua.

3.7. Uji Katalase

Pada obyek gelas diteteskan H_2O_2 , kemudian suspensi kuman diambil dengan ose dan selanjutnya dicampur sampai homogen pada obyek gelas yang telah ditetesi H_2O_2 . Uji katalase bertujuan untuk mengetahui apakah kuman

memproduksi enzim katalase. Reaksi positif diketahui dengan ditandai terlihat gelembung-gelembung pada media H_2O_2 pada obyek gelas.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pemeriksaan terhadap 60 sampel lymphoglandula mesenterika domba dan kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya yang terdiri dari 30 sampel lymphoglandula mesenterika domba dengan nomor sampel 1 sampai 30 dan 30 sampel dari lymphoglandula mesenterika kambing dengan nomor sampel 31 sampai 60, didapat hasil sebagai berikut :

1. Pada pemeriksaan mikroskopis dan pupukan didapat hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan mikroskopis dari lymphoglandula mesenterika domba dan kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.

Nomor sampel	Natif non motil	Methylen Blue Micrococcus	Gram Negatif	Tryptose Agar Koloni halus Transparan (Bintik2air)	Nomor sampel	Natif non motil	Methylen Blue Micrococcus	Gram Negatif	Tryptose Agar Koloni halus Transparan (Bintik2air)
1	-	-	+	-	31	-	+	+	-
2	+	+	-	-	32	+	-	-	-
3	+	-	-	-	33	+	+	+	+
4	+	-	-	-	34	-	-	-	-
5	-	-	+	-	35	+	-	-	-
6	+	-	-	-	36	-	-	+	-
7	+	-	-	-	37	-	+	+	-
8	-	-	+	-	38	+	-	-	-
9	-	+	-	-	39	+	-	-	-
10	-	-	-	-	40	-	-	+	-
11	+	+	-	-	41	-	-	-	-
12	+	-	+	-	42	-	+	-	-
13	-	+	+	-	43	+	-	-	-
14	-	-	+	-	44	-	-	-	-
15	+	+	-	-	45	-	-	+	-
16	-	-	+	-	46	+	-	-	-
17	-	-	+	-	47	-	+	+	-
18	-	-	-	-	48	-	+	+	-
19	+	-	+	-	49	-	+	+	-
20	-	+	+	-	50	+	+	-	-
21	+	-	-	-	51	-	+	+	-
22	+	+	+	+	52	-	+	+	-
23	+	+	-	-	53	-	-	+	-
24	-	-	+	-	54	-	-	-	-
25	-	-	+	-	55	+	-	+	-
26	+	-	-	-	56	+	+	-	-
27	-	+	+	-	57	-	-	-	-
28	-	-	+	-	58	-	+	+	-
29	+	+	+	+	59	+	-	-	-
30	-	-	+	-	60	+	+	-	-

Pada pemeriksaan mikroskopis yang terdiri dari preparat natip, pewarnaan Methylen Blue dan pewarnaan Gram, ternyata 3 sampel yaitu nomor 22, 29, dan 33 diduga mengandung Brucella melitensis (Tabel 1).

2. Pada pemeriksaan pupukan yang dilakukan terhadap 60 sampel lymphoglandula mesenterika domba dan kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, ternyata 3 sampel yang diduga menunjukkan ciri-ciri yaitu terlihat koloni halus dan transparan seperti bintik-bintik air dengan penampang 1 - 5 milimeter yang terdiri nomor 22, 29 dan 33 (Tabel 1).

3. Pada uji Biokimiawi yang dilakukan terhadap ke 3 sampel yang diduga mengandung Brucella melitensis pada pemeriksaan mikroskopis dan pupukan. Pada uji gula-gula ternyata hanya memfermentasi glucose saja dan tidak terhadap karbohidrat yang lain yang ditandai adanya perubahan warna pada media dari merah menjadi kuning. Sedang pada uji Semi Solid Agar ternyata ke 3 sampel tersebut tidak membentuk Indol dan tidak ada pergerakan kuman atau non motil. Pada uji nitrat dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit yang ditandai perubahan warna media dari kuning menjadi merah muda dan uji urease dapat diketahui bahwa ke 3 sampel tersebut memproduksi urease yang ditandai perubahan warna media dari merah muda menjadi merah tua. Pada uji MR-VP negatif dan uji TSIA terbentuk asam serta tidak membentuk gas dan H_2S , pada uji katalase

positip. Pada pupukan Tryptose Agar yang ditambah zat warna Thionin dengan perbandingan 1 : 50.000 dan Basic-Fuchsin 1 : 25.000 dapat tumbuh dengan baik (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Biokimiawi yang dilakukan terhadap 3 sampel yang diduga mengandung Brucella meliten sis.

! UJI BIOKIMIAWI	! NOMOR SAMPEL		
	! 22	! 29	! 33
! Glucose	! +	! +	! +
! Mannose	! -	! -	! -
! Rhamnose	! -	! -	! -
! Inositol	! -	! -	! -
! Maltose	! -	! -	! -
! Threhalose	! -	! -	! -
! Nitrat	! +	! +	! +
! Indol	! -	! -	! -
! Urease	! +	! +	! +
! MR / VP	! -	! -	! -
! Thionin 1 : 50.000	! +	! +	! +
! Basic Fuchsin 1:25.000	! +	! +	! +
! Katalase	! +	! +	! +
! T.S.I.A.	! +	! +	! +
! Asam	! +	! +	! +
! Gas	! -	! -	! -
! H ₂ S	! -	! -	! -

Tabel 3. Hasil pemeriksaan jumlah sampel yang positif terhadap Brucella melitensis dari domba dan kambing.

! Jenis Hewan !	Jumlah Sampel !	Hasil Positif !
! Domba !	30 !	2 !
! Kambing !	30 !	1 !

Berdasarkan hasil penelitian penulis menetapkan bahwa kuman yang ditemukan adalah Brucella melitensis yang mempunyai ciri-ciri yaitu pada pemeriksaan mikroskopis kuman non motil, berbentuk batang kecil dan pendek, Gram negatif dan pada pupukan Tryptose Agar terlihat bentuk koloni halus, transparan seperti bintik-bintik air. Pada uji biokimiawi hanya memfermentasi glukosa tetapi tidak terhadap karbohidrat yang lain. Terhadap test Indol, Methyl Red dan Voges Proskauer memberi hasil negatif, merubah nitrat menjadi nitrit dan positif pada test urease dan katalase. Pada uji Tryple Sugar Iron Agar tidak membentuk H_2S dan gas serta terbentuk asam. Pada medium Tryptose Agar ditambah zat warna Thionin 1 : 50.000 dan Basic Fuchsin 1 : 25.000 dapat tumbuh dengan baik.

Dari 30 sampel lymphoglandula mesenterika domba yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya ternyata 2 sampel (6,66%) mengandung Brucella melitensis yaitu nomor 22 dan 29 sedang pada kambing dari 30 sampel ternyata 1 sampel (3,33%) mengandung Brucella melitensis yaitu nomor sampel 33.

Persentase kejadian ini sangat rendah karena pengambil

an sampel hanya dari 1 tempat predileksi yaitu lymphoglandula mesenterika. Domba merupakan induk semang utama dari Brucella melitensis. Lymphoglandula merupakan alat pertahanan tubuh. Bila Brucella melitensis ditemukan di dalam lymphoglandula mesenterika maka domba dan kambing terinfeksi.

Adanya kuman Brucella melitensis didalam tubuh domba dan kambing tidak selalu menunjukkan gejala klinis karena infeksi latent (subklinis). Penularan Brucella melitensis kebanyakan melalui peroral yaitu melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi sisa-sisa foetus yang di abortuskan, urine, faeces atau air mani dari hewan yang menderita.

Meskipun persentase kejadian brucellosis pada domba dan kambing yang diteliti ini rendah tetapi perlu diperhatikan karena umumnya peternakan domba dan kambing diusahakan secara tradisional, dengan sanitasi dan makanan kurang diperhatikan maka dapat memperluas penyebaran penyakit dari domba dan kambing yang menderita kepada hewan lain atau pun manusia.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Telah dilakukan pemeriksaan laboratoris terhadap 60 sampel lymphoglandulla mesenterika domba dan kambing yang diambil secara random, berasal dari 30 ekor domba dan 30 ekor kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamedya Surabaya, didapatkan 3 sampel atau 5% mengandung Brucella melitensis.

Meskipun prosentase kejadian brucellosis pada domba dan kambing yang diteliti ini sangat rendah, tetapi perlu dilakukan pencegahan terhadap kemungkinan menyebar luasnya penyakit brucellosis pada domba dan kambing. Hal ini disebabkan adanya sifat Brucella melitensis yang dapat menyebarkan bermacam - macam induk semang dan dapat bersifat karier serta termasuk dalam penyakit zoonosis.

Ketiga species Brucella dapat menyebabkan brucellosis pada manusia, dan yang paling patogen terhadap manusia adalah Brucella melitensis yang induk semang atau host utama adalah domba. Untuk menghindari tertularnya kepada manusia, maka sebaiknya air susu domba dan kambing sebelum dikonsumsi harus dipasturisasi atau dimasak terlebih dahulu.

Selain penularan melalui air susu brucellosis juga dapat menular kepada manusia yang kejadiannya sering dihubungkan dengan lingkungan kerja penderita seperti pekerja laboratorium, pekerja rumah potong karena biasanya infeksi

terjadi pada tangan pekerja lewat luka atau lecet tapi dapat juga lewat kulit yang utuh. Para pekerja dianjurkan memakai sarung tangan atau membiasakan mencuci tangan dengan sabun atau desinfektan setelah bekerja.

Untuk menanggulangi penyakit brucellosis pada domba dan kambing faktor yang paling penting harus diperhatikan adalah reaktor. Apabila ada kejadian keguguran dan dicurigai disebabkan brucellosis maka diusahakan untuk menanam sisa-sisa bahan yang digugurkan dan hewan yang mengalami abortus dipisahkan dari hewan yang sehat serta mendesinfeksi kandang atau alat-alat yang tercemar untuk menghindari penyebaran penyakit.

Pengendalian brucellosis dapat dilakukan dengan mengadakan pemeriksaan domba dan kambing pada peternakan secara rutin. Vaksinasi dapat juga dilakukan untuk mencegah terhadap brucellosis pada domba dan kambing. Pengobatan brucellosis pada domba dan kambing biasanya kurang efektif. Dari segi ekonomis kurang menguntungkan karena penyembuhan memerlukan waktu yang cukup lama, maka untuk pemberantasannya brucellosis dianjurkan untuk memotong hewan penderita.

BAB VIII

R I N G K A S A N

Telah dilakukan pemeriksaan terhadap 60 sampel lymphoglandula mesenterika domba dan kambing yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya yang diambil secara random.

Hasil pemeriksaan laboratoris yang terdiri dari pemeriksaan mikroskopis, Pemupukan pada Tryptose Agar dan Uji biokimiawi dari sampel tersebut ternyata 3 diantara 60 sampel atau 5% mengandung Brucella melitensis.

Brucellosis adalah penyakit zoonosis, kerana dapat menular dari hewan kepada manusia, dan belum pernah diketahui adanya penularan dari manusia kepada manusia. Brucellosis pada manusia pertama kali ditemukan di pulau Malta atau daerah mediteranean dan dikenal dengan sebutan Malta fever. Kuman penyebab pada domba dan kambing disebut Brucella melitensis. Kuman ini berbentuk batang, kecil, pendek sering disebut berbentuk Micrococcus dengan ukuran 0,6 - 1,5 mikron, bersifat Gram negatif, tidak membentuk spora tidak berkapsul dan non motil serta bersifat aerobik.

Penularan pada domba dan kambing dapat terjadi secara peroral bersama makanan atau minuman yang tercemar ekskreta penderita. Tidak ada gejala yang khas pada kambing atau domba tetapi bila ada gejala abortus pada hewan yang bunting maka diagnosa mengarah kepada penyakit brucellosis

Abortus pada domba dan kambing biasanya terjadi pada umur kebuntingan 4 bulan. Disamping gejala suhu meningkat, nafsu makan menurun, lesu dan kadang-kadang terjadi pembengkakan persendian kaki. Domba jantan juga dapat terserang dengan gejala orchitis.

Pengendalian brucellosis dapat dilakukan dengan mengadakan pemeriksaan domba dan kambing pada peternakan secara rutin. Vaksinasi juga dapat dilakukan untuk mencegah brucellosis pada domba dan kambing. Pengobatan pada domba dan kambing biasanya kurang efektif, karena dilihat dari harga obat dan proses penyembuhan memakan waktu yang sangat lama. Untuk pemberantasan brucellosis dianjurkan untuk memotong hewan penderita.

LAMPIRAN

Pembuatan media

1. Medium Tryptose Agar

Bahan :

Tryptose	20,0	gram
Glucose	1,0	gram
Sodium chlorida	5,0	gram
Thiaminium dichlorida	0,005	gram
Agar - agar	13,0	gram

pH akhir 6,8

Cara Pembuatan :

Membuat suspensi dari 40 gram Tryptose Agar didalam satu liter aquades steril, Suspensi dipanas-kan hingga mendidih sampai seluruh agar-agar la-rut sempurna. Kemudian bagikan kedalam petridish steril sebanyak 15 cc. Sesudah dingin lakukan u-ji sterilitas(Merchan, and Parker, 1971; Anoni - mous tanpa tahun).

2. Medium Gula - gula

Bahan :

Air pepton	100 CC
Gula - gula	2 gram
Phenol Red	1 CC

Cara pembuatan :

Gula - gula dilarutkan air pepton, setelah lau rut sempurna baru ditetesi Phenol Red. Kemudian dituangkan dalam tabung reaksi masing-masing 3 cc dan disterilkan dalam autoclave 121^oC selama 15 menit. Media gula-gula diu dinginkan selama 24 jam untuk melihat ada tiu daknya kontaminasi(Anonimous, tanpa tahun).

3. Medium Urea Agar

Bahan :

Pepton	1,0	gram
Glucose	1,0	gram
Sodium chlorida	5,0	gram
Monopotasium phosphate	2,0	gram
Phenol red	0,012	gram
Agar - agar	12,0	gram

Cara pembuatan :

Zat - zat tersebut diatas dilarutkan dalam 950 cc aquades. Kemudian dipanaskan sampai mendidih untuk melarutkan agar-agar dengan baik. Kemudian disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit, setelah itu suhu diturunkan kurang lebih 50°C - 60°C baru ditambah 50 cc urea 40% yang telah difilter, kocok sampai homogen. Kemudian dituangkan pada tabung reaksi yang telah disterilkan dan dimiringkan. Setelah dingin dilakukan uji sterilitas (Anonimous tanpa tahun).

4. Medium Semi Solit Agar

Bahan :

Tryptose	5,0 gram
Sodium chlorida	5,0 gram
Agar - agar	4,0 gram

Cara pembuatan :

Zat-zat tersebut diatas dilarutkan dalam 1 liter aquades. Kemudian dipanaskan hingga mendidih sampai agar-agar larut semua. Dimasukan dalam tabung reaksi masing-masing 3 cc, kemudian disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit. Setelah sudah dingin dilakukan uji sterilitas (Anonimous tanpa tahun).

5. Medium Tryple Sugar Iron Agar

Bahan :

Meat extract	3,0	gram
Yeast extract	3,0	gram
Pepton	20,0	gram
Lactosa	10,0	gram
Sucrosa	10,0	gram
Glucosa	1,0	gram
Amonium Iron (III) citrat	0,5	gram
Sodium chlorida	5,0	gram
Sodium thiosulfate	0,5	gram
Phenol red	0,024	gram
Agar-agar	12,0	gram

Cara pembuatan :

Diambil 65 gram Tryple sugar iron agar, dilarutkan dalam 1 liter aquades, dipanaskan sampai mendidih. Dimasukan dalam tabung reaksi masing-masing sebanyak 5 cc setelah itu tabung disterilkan pada temperatur 121°C selama 15 menit. Sesudah itu dilakukan uji sterilitas (Ananimous tanpa tahun).

6. Medium Nitrat

Bahan :

Air Pepton	100 gram
Kalium Nitrat	2 gram

Cara pembuatan :

Kalium Nitrat dilarutkan dalam air pepton - sampai larut sempurna, kemudian dibagikan ke dalam tabung reaksi masing - masing 3 cc. setelah itu tabung disterilkan dalam autoclave temperatur 121°C selama 15 menit.

Setelah itu dilakukan uji sterilitas (Anonimous tanpa tahun).

7. Medium Methyl Red - Voges Proskauer

Bahan :

Buffered Pepton	7 gram
Dipotassium Phosphate	5 gram
Bacto Dextrose	5 gram

Cara pembuatan :

Zat-zat tersebut diatas dilarutkan dalam 1 liter aqadest. Kemudian dibagikan kedalam tabung masing-masing 5 CC. Selanjutnya disterilkan dalam autoclave pada temperatur 121°C selama 15-menit (Anonimous, tanpa tahun).

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonimous(a).(tanpa tahun). Handbook of Microbiology. E, Merck. Damstadt. Federal Republic of Germany.
- Anonimous(b).1981.Buku Saku Peternakan.Direktorat Jenderal Peternakan Direktorat Bina Program Proyek Penyempurnaan dan Pengebangan Statistik Peternakan. hal. 43 - 47.
- Anonimous(c).1981 Laporan Survey Brucellosis 1980/81 Manual Kesmavet Direktorat Kesehatan Hewan Direktorat Jendral Peternakan Departemen Pertanian Jakarta
- Arthur, G.H. 1975. Veterinary Reproduction and Obstetric The English Language Book Society and Bailiere Tindal. p. 464 - 465.
- Blood, D.C., Henderson, J.A. and Radostits, O.M. 1979. Veterinary Medicene 4thEd. The Engglish Language Book Society and Bailiere Tindal. p. 509 - 511.
- Bradly, C.A. and Jungher, E.L. 1957. Advances and Veterinary Science 3thEd. Academic Press Inc. Publisher New York. p. 243 - 268.
- Burrow,W. 1959. Texbook of Microbiology 17thEd. Saunder Company Philadelphia and London.p. 515 - 522.
- Cottral, G.E. 1978. Manual of Standardized Method for Veterinary Microbiology. Comstok Publishing Assosiates a Davision of Cornell University Press Ithaca London. p. 359 - 402.

- Cruickshank, R. 1968. Medical Microbiology A Guide to the Laboratory Diagnosis and Control of infection. Baltimore The Williams and Wilkins Company. p. 280 - 289.
- Doxey, 1971. Veterinary Clinical Pathology. Bailliere Tindal London. p. 138 - 138.
- Duguid, J.P., Marmion, B.P and Swain, R.H.A. 1978. Mackie and Mc. Cartney Medical Microbiology 13th Ed. The English Language Book Society and Churchill Livingstone p. 350 - 354.
- Gillespie, J.H., Timoney, J.F. 1981. Hagan and Bruner's Infection Diseases of Domestic Animals 7th Ed. Comstock Publishing Associates Cornell University Ithaca and London. p. 127 - 147.
- Hagan, W.A. and Bruner. D.W. 1961. The infectious Diseases of Domestic Animals 4th Ed. Comstock Publishing Associates. Ithaca. New York p. 218 - 220.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., and Adelberg, E.A. 1978. Review of Medical Microbiology 13th Ed. Lange Medical Publication Los Altos California. p. 223 - 224.
- Jensen, R. 1974. Disease of Sheep. Lea and Febiger Philadelphia. p. 51 - 55.
- Joklik, W.K., Willett, H.T. and Amos, D.B. 1980 Zinsser Microbiology 17th Ed. Appleton Century Crofts New York. p. 797 - 803.
- Kelly ,F.G., Hite, K.E. 1969. Microbiology 2th Ed. New York Appleton Century Crofts New York. p. 413 - 419.

- Laing, J.A. 1979. Fertility and Infertility in Domestic Animals 3th Ed. The English Language Book Society and Bailliere Tindall. p. 194 - 196.
- Merchant, J.A. and Packer, R.A. 1971. Veterinary Bacteriology and Virology 6th Ed. Iowa State University Press Ames. p. 319 - 409.
- Ressang, A.A. 1981. Pathologi Khusus Veteriner. Departemen Urusan Research Nasional R.I. hal. 406.
- Rice, V.A., Andrew, F.N., Warwick, E.J. and Legetes, E. J. 1970. Breeding and Improvement of Farm Animal Mc. Graw Hill Book New York. p. 67 - 68.
- Seddon, H.R. 1965. Disease of Domestic Animals in Australia. Departement of Health. p. 41 - 44.
- Smith, H.A., Jones, T.C. and Hunt, R.D. 1972. Veterinary Pathology 4th Ed. Lea and Febiger Philadelphia p. 549 - 595.
- Smith, D.T., Conant, N.F. and Willer, H.P. 1968. Zinsser Microbiology 14th Ed. Appleton Century Crofts Division of Meredith Corporation New York. p. 668 - 677.



24 NOV 1988