

SKRIPSI :

MARIA GANDIJANTO

**SURVEY TITER ANTIBODI BRUCELLOSIS PADA SAPI
POTONG YANG DIPOTONG DI RUMAH POTONG
HEWAN PEGIRIAN SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
1987**

SURVEY TITER ANTIBODI BRUCELLOSIS PADA SAPI
POTONG YANG DIPOTONG DI RUMAH POTONG
HEWAN PEGIRIAN SURABAYA

S K R I P S I

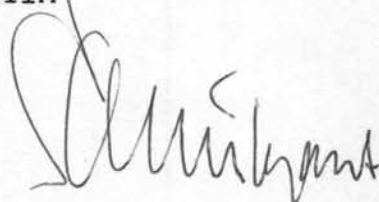
DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT UNTUK MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

OLEH

MARIA GANDIJANTO
SURABAYA - JATIM



(Drh. MIDIAN NAIBAHO)
PEMBIMBING UTAMA

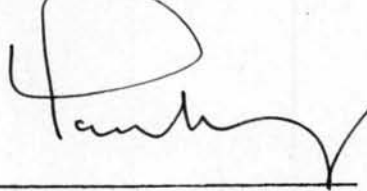


(Drh. SOELISTYANTO)
PEMBIMBING KEDUA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1987.

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh -
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik skope
maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skripsi untuk
memperoleh gelar Dokter Hewan.

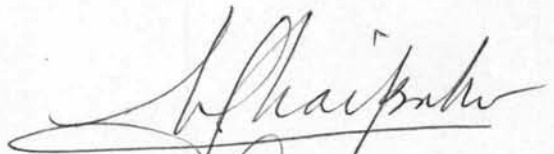
Penguji,



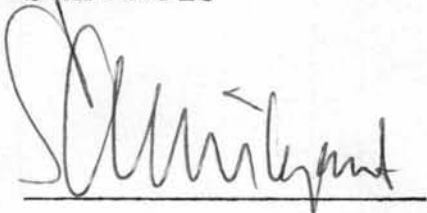
Ketua



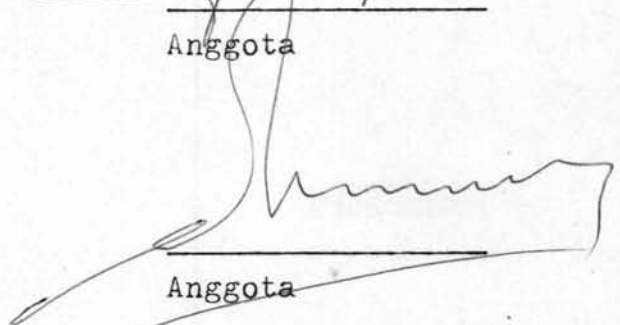
Sekretaris



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota



Anggota

UCAPAN TERIMAKASIH

Makalah ini disusun berdasarkan survey lapangan untuk bahan skripsi dengan maksud untuk memenuhi persyaratan kurikuler didalam menempuh ujian Dokter Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Dengan selesainya penelitian dan penulisan makalah ini, maka penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Drh. Midian Naibaho selaku pembimbing pertama (Kepala Laboratorium Bakteriologi dan Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga), Drh. Soelistyanto selaku pembimbing kedua, Drh. Suwadji (Kepala Dinas Pembantaian Kotamadya Surabaya), Drh. H.A. Mahjudin (Direktur Pusat Veterinaria Farma Surabaya), Drh. Herawati (Kepala Subbidang Vaksin Zoonosis Pusat Veterinaria Farma Surabaya) yang telah memberikan banyak bantuan dan informasi kepada penulis selama melakukan survey lapangan. Juga kepada seluruh staf dan karyawan laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah banyak membantu selama survey lapangan berlangsung sampai dengan selesainya pembuatan skripsi ini penulis sampaikan terima kasih.

Surabaya, Januari 1987

Penulis .

D A F T A R I S I

	halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
1. Sejarah Penyakit	5
2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan	7
3. Sifat Pupukan	7
4. Sifat Biokimiawi	8
5. Resistensi	9
6. Struktur Antigenik dan Toxin	9
7. Patogenitas dan Patogenesis	10
8. Diagnosa	12
9. Diagnosa Banding	18
10. Pengendalian Penyakit	20
11. Kejadian Penyakit Brucellosis di Indo nesia	23
BAB III. MATERI DAN METODA	24
BAB IV. HASIL	30
BAB V. PEMBAHASAN	32
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	34
BAB VII. RINGKASAN	36
BAB VIII. DAFTAR KEPUSTAKAAN	38

D A F T A R T A B E L

	halaman
Tabel 1. Hasil pemeriksaan Rose Bengal Test terhadap serum darah sapi potong - yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya	30

D A F T A R G A M B A R

	halaman
Gambar I. Hasil pemeriksaan Rose Bengal Test di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas - Airlangga Surabaya	44
Gambar II. Hasil pemeriksaan Serum Agglutina-si Test di laboratorium Mikrobiolo-gi Fakultas Kedokteran Hewan Uni-versitas Airlangga Surabaya	45
Gambar III. Pembesaran kedua testes dari sapi penderita <u>Brucella abortus</u>	46
Gambar IV. Pembesaran salah satu testes (tes-tes kiri) dari sapi penderita <u>Bru-cella abortus</u>	46
Gambar V. Radang persendian carpal dari sapi penderita <u>Brucella abortus</u>	47

D A F T A R L A M P I R A N

	halaman
Lampiran I. Kepekaan hewan terhadap <i>Brucella</i> species	42
Lampiran II. Test biologi untuk membedakan - type <i>Brucella</i>	43

BAB. I.

PENDAHULUAN

Dalam program pembangunan, pemerintah berusaha untuk meningkatkan taraf hidup rakyat melalui peternakan. Sedangkan untuk meningkatkan populasi ternak potong (khususnya sapi potong) masyarakat diharapkan dapat mengetahui cara pengelolaan, penyediaan makanan dan pengawasan kesehatan ternaknya.

Ancaman yang paling ditakuti oleh peternak adalah timbulnya suatu penyakit. Di negara yang sedang berkembang seperti Indonesia, penyakit yang menyerang ternak potong (khususnya sapi potong) beraneka ragam. Salah satu diantara penyakitnya adalah brucellosis yang dapat mengakibatkan gangguan reproduksi. Di Indonesia brucellosis terdapat di Sumatera Utara, Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, NTB, NTT dan Sulawesi. Kerugian ekonomi yang diakibatkan oleh brucellosis adalah besar, walaupun mortalitasnya kecil. Menurut Direktorat Jendral Peternakan, kerugian ditaksir sebesar 5 milyar rupiah-pertahun (Anonimous, 1980; Ressang, 1984). Kerugian-tersebut dapat berupa terjadinya abortus pada umur kebuntingan 5 sampai 8 bulan. Abortus tersebut menyebabkan berkurangnya populasi ternak sapi sehingga merugikan kepada perusahaan peternakan. Gangguan alat reproduksi dapat menimbulkan kemajiran temporer atau permanen dan -

menurunnya produksi susu (Anonymous, 1980; Hafez, 1980; Laing, 1970; Galloway, 1974; Jensen dan Mackey, - 1971). Pada sapi jantan, brucellosis dapat menyebabkan orchitis (Galloway, 1974).

Brucellosis dapat juga menyerang kelompok orang-tertentu, biasanya adalah petani, buruh pabrik susu, pe-kerja rumah potong hewan, para pedagang ternak serta o-rang yang karena profesinya berhubungan langsung dengan hewan atau dengan bahan asal hewan (Joklik dkk, 1980 ; Merchant dan Packer, 1967). Pada tahun 1975 berda-sarkan survey serologis yang dilakukan oleh Dinas Zoono-sis, Departemen Kesehatan, brucellosis ditemukan pada pe-kerja rumah potong di Denpasar - Bali (Anonymous.1980).

Usaha untuk pencegahan dan pemberantasan adalah mencari kelompok hewan yang tertular, penentuan pengguna-an vaksin, penentuan kelompok hewan yang bebas dari pe-nyakit dan membebaskan daerah lokasi sumber bibit dari-penyakit brucellosis.

Diagnosa brucellosis pada sapi berdasarkan atas-gejala klinis, pemeriksaan bakteriologis secara isolasi dan identifikasi bakteri atau test serologis. Tetapi bak-teri Brucella tidak selalu berhasil diisolasi secara bak-teriologis (Anonymous, 1980; Galloway, 1974; Hafez , - 1980; Gillespie dan Timoney, 1981; Laing, 1970) , - maka test serologis banyak digunakan secara besar -besar-an (Jensen dan Mackey, 1971).

Pemeriksaan serologis terhadap brucellosis dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya Rose Bengal Test (RBT), Serum Agglutination Test (SAT), Complement Fixation Test (CFT) dan Milk Ring Test (MRT).

Rose Bengal Test merupakan reaksi agglutination cepat dan dapat digunakan untuk screening test untuk mengetahui infeksi Brucella abortus pada satu kelompok ternak (Gillespie dan Timoney, 1981; Ressang, 1984).

Penulis terdorong untuk melakukan survey pemeriksaan brucellosis dengan menggunakan agglutination test yang terdiri dari metoda Rose Bengal Test dan Serum Agglutination Test karena cukup sederhana, ekonomis dan efisien dibandingkan dengan metoda Complement Fixation Test. Karena Jawa Timur sebagai daerah sapi perah maupun potong dan sebagai daerah pengembangan peternakan yang mempunyai prospek yang cerah, sehingga perlu diketahui adanya infeksi Brucella abortus pada kelompok ternak dengan menggunakan metoda yang cukup efektif dan efisien. Dengan mengetahui adanya infeksi Brucella abortus pada sapi, maka dapat direncanakan suatu sistem pengendaliannya.

Survey titer antibodi terhadap Brucella pada sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya, adalah bertujuan untuk mengetahui prosentase penderita brucellosis, bila ditemukan titer dalam darah tersebut dapat diklasifikasikan antara yang sehat dengan

yang menderita brucellosis. Untuk bahan penelitian ini diambil darah dari sapi potong sebanyak 194 contoh.

Survey serologis ini menggunakan cara Rose Bengal Test dan Serum Agglutination Test. Pada pemeriksaan, bila antigen *Brucella* dicampurkan dengan serum yang homolog, terjadi agglutination daripada bakteri tersebut. Reaksi agglutination *Brucella abortus*, dapat diamati langsung.

Bila agglutination terjadi pada titer 1 : 100 atau lebih, maka hewan tersebut dianggap sebagai penderita aktif brucellosis. Bila agglutination terjadi pada titer 1 : 50 atau lebih rendah, maka hewan tersebut dicurigai sebagai penderita brucellosis dan setelah 3 minggu dilakukan test ulangan. Bila tidak adanya agglutination pada titer 1 : 50, maka hewan tersebut dianggap sehat dari penyakit brucellosis (Gillespie dan Timoney, 1981; Merchant dan Packer, 1967).

Semoga hasil penelitian ini dapat merupakan sumbangan yang berguna bagi Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya khususnya dan Jawa Timur umumnya.

BAB. II.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Sejarah Penyakit.

Brucellosis adalah penyakit menular, dapat menyerang hewan termasuk sapi, babi, kambing, domba dan hewan lain serta manusia (Anonimous, 1980 ; Cole dan - Cupps, 1969 ; Galloway, 1974 ; Laing, 1970 ; Ressang , - 1984).

Bruce (1887) seorang Dokter Angkatan Laut Inggris berhasil mengisolasi bakteri penyebab brucellosis dari tentara Inggris di Malta. Penyakitnya pada waktu - itu dikenal sebagai demam Malta atau Mediteranean Fever, sedangkan bakteri penyebabnya diberi nama Micrococcus melitensis karena penyakit timbul (1905) setelah minum air susu kambing (Joklik, 1980; Galloway, 1974; Merchant dan Packer, 1967).

Bang dan Stribolt (1897) di Denmark mengisolasi bakteri dari plasenta sapi yang mengalami abortus. - Bakteri yang ditemuinya diberi nama Bacillus abortus dan penyebab penyakit dikenal pula sebagai penyakit Bang atau Contagious abortion (Laing, 1970; Merchant dan - Packer, 1967).

Traum (1914) mengisolasi Brucella dari seekor babi yang mengalami abortus. Bakteri yang ditemukan oleh Traum diberi nama Brucella suis (Laing, 1970 ; -

Joklik dkk, 1980).

Scheeder dan Cotton (1917) mengatakan bahwa - Brucella abortus dapat ditemukan pada alat kelamin sapi jantan , yaitu pada epididymis, vesikula seminalis dan testes.

Evans (1918) mengatakan bahwa ketiga bakteri - yaitu Micrococcus melitensis, Bacillus abortus dan Bacillus suis yang ditemukan oleh Bruce, Bang dan Traum secara morfologi dan biokimia hampir sama serta mempunyai hubungan serologis (Joklik dkk, 1980; Laing, 1970 ; - Merchant dan Packer, 1967).

Meyer dan Shaw (1920) mengusulkan nama ketiga spesies tersebut sebagai bakteri Brucella untuk menghormati orang yang pertama kali mengisolasi bakteri tersebut yaitu Sir David Bruce (Wilson dan Miles, 1961).

Brucellosis pada sapi jantan di Aceh dikenal dengan nama sakit sane (arthritis dan periartthritis) atau sakit burut (orchitis dan periorchitis) (Gibbon, 1963; Ressang, 1984).

Genus Brucella diketahui mempunyai 6 spesies yaitu Brucella melitensis, Brucella abortus, Brucella suis, Brucella neotomae, Brucella ovis dan Brucella canis - (Joklik dkk, 1980) . Brucellosis yang menimbulkan masalah pada ternak terutama disebabkan oleh Brucella melitensis, host utamanya adalah kambing, Brucella abortus host utamanya sapi dan Brucella suis host utamanya babi

(Cole, 1969; Merchant dan Packer, 1967).

Brucellosis pada sapi kadang - kadang dapat disebabkan oleh Brucella suis dan Brucella melitensis. Sedangkan Brucella canis, Brucella ovis dan Brucella neotomae tidak menginfeksi sapi. Tetapi masing - masing mempunyai induk semang spesifik (Laing, 1970).

2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan.

Brucella abortus berbentuk batang pendek atau - kokkobasili dengan ukuran lebar 0,5 - 0,7 mikron, sedangkan panjangnya 0,6 - 1,5 mikron.

Brucella abortus tidak bergerak, tidak membentuk spora, tidak tahan asam, tidak berkapsul, Gram negatif dan bersifat aerobik (Buchanan dan Gibbons, 1975; Gillespie dan Timoney, 1981; Joklik dkk, 1980; Laing, 1970; Wilson dan Miles, 1961).

3. Sifat Pupukan.

Brucella dapat dipupuk pada serum dextrose agar, tryptose agar dan trypticase soy agar yang mengandung serum atau darah. Setelah diinkubasikan pada temperatur - 37°C dengan konsentrasi carbondioksida antara 5 - 10 % , koloni dapat dilihat setelah 2 hari dan mencapai ukuran maksimum setelah 5 - 7 hari (Gillespie dan Timoney , - 1981; Joklik dkk, 1980). Pada media dapat dilihat bentuk koloni yang bulat dan halus atau koloni dengan butir butir kecil yang kasar (Gillespie dan Timoney, 1981) .

Khusus pada serum dextrose agar koloni nampak kecil dan halus, tetapi setelah diinkubasi dalam 1 atau 2 hari diameternya dapat mencapai 1 - 2 milimeter, apabila diinkubasi terus diameternya dapat mencapai 8 - 9 milimeter - (Merchant dan Packer, 1967).

Dengan penambahan zat warna basic fuchin atau thionin kedalam medium dengan perbandingan 1 : 25.000 - dan 1 : 50.000, Brucella melitensis dapat tumbuh dengan baik sedangkan Brucella abortus tumbuh baik hanya dengan penambahan zat warna basic fuchin (Jensen, 1974).

Brucella spesies tumbuh baik pada temperatur antara 20 - 40°C, optimum 37°C, pH optimum 6,6 - 7,4 - (Buchanan dan Gibbons, 1975).

Bakteri Brucella umumnya ditemukan sebagai koloni yang smooth (halus), terkecuali Brucella ovis dan Brucella canis yang hanya ditemukan sebagai koloni rough (kasar). Bakteri Brucella yang berasal dari koloni rough bersifat non agglutinogenik, non immunogenik dan agak patogen. Sifat tersebut kebalikan dari koloni yang smooth (Bibiana dan Sugiyo, 1977).

4. Sifat Biokimiawi.

Brucella pada test Indol dan Methyl Red memberikan hasil negatif, merubah nitrat menjadi nitrit dan positif terhadap test urease dan katalase (Merchant dan Packer, 1967; Wilson dan Miles, 1961). Brucella abortus-

memproduksi H_2S tetapi tidak sebanyak yang ditemukan pada Brucella suis. Brucella melitensis memproduksi sedikit H_2S atau tidak memproduksi sama sekali (Merchant dan Packer, 1967).

5. Resistensi.

Brucella lebih bertahan hidup dalam musim dingin daripada musim panas, jika terlindung dari sinar matahari dan kekeringan atau dalam bangkai. Apabila terkena sinar matahari langsung tidak dapat hidup lebih dari 4,5 jam dan pasteurisasi serta kekeringan Brucella cepat mati, tetapi bakteri tersebut dapat bertahan hidup selama 70 hari dalam tanah. Dengan desinfektan Brucella dapat segera mati, didalam air Brucella dapat hidup selama 35 hari, didalam urine sapi dapat hidup selama 4 hari, didalam faeces sapi dapat hidup selama 120 hari dan didalam foetus yang diabortuskan dapat hidup selama 75 hari (Gillespie dan Timoney, 1981; Jensen dan Mackey, 1971; Merchant dan Packer, 1967).

Bang (1897) menyatakan bahwa Brucella abortus dapat hidup selama 7 bulan dalam eksudat uterus (Wilson dan Miles, 1961).

6. Struktur Antigenik dan Toxin.

Menurut Joklik dkk, 1980 bahwa ketiga spesies Brucella mempunyai dua antigen yang berbeda, A (abortus) antigen dan M (melitensis) antigen, yang

terdiri dari lipopolisakarida kompleks. Brucella abortus dan Brucella suis mengandung banyak antigen A dan sedikit antigen M, sedangkan Brucella melitensis mengandung banyak antigen M dan sedikit antigen A (Gillespie dan Timoney, 1981). Brucella mempunyai antigen bersama (Common antigen) dengan beberapa bakteri lainnya seperti Compylobacter fetus dan Jersenia enterolobacter (Anonimous, 1980).

Menurut Miles (1939) perbandingan antara antigen A dan antigen M pada Brucella abortus adalah 20 : 1 dan pada Brucella melitensis 1 : 20 (Wilson dan Miles , 1961). Dengan mengetahui perbandingan antara antigen A dan antigen M maka Brucella abortus, Brucella suis dan Brucella melitensis dapat dibedakan secara test agglutinasi (Joklik dkk, 1980). Dengan monospesifik antisera A terhadap Brucella abortus dan Brucella suis menyebabkan terjadinya agglutinasi, sedangkan Brucella melitensis hanya dapat diagglutinasikan oleh monospesifik-antisera M (Gillespie dan Timoney, 1981).

7. Patogenitas dan Patogenesis.

Cara penularan brucellosis yang sering terjadi - pada sapi adalah melalui makanan atau minuman yang tercemar oleh bahan yang berasal dari foetus yang diabortuskan, air susu, air mani atau dapat pula dari urine dan faeces penderita (Hafez, 1980). Selain melalui -

saluran pencernaan, infeksi dapat juga terjadi melalui saluran pernapasan, kulit yang luka maupun utuh, mukosa conyunctiva, perkawinan alam atau inseminasi buatan (Brandly dan Jungherr, 1957; Gillespie dan Timoney, 1981; Joklik dkk, 1980). Bila keadaan penyakit ringan maka tidak menimbulkan gejala klinis dan bakteri bersama darah menuju ke tempat predeleksi yaitu uterus bunting, limpa, hati, ginjal, persendian (sendi carpal) dan testes (Cottral, 1978; Hungerford, 1970).

Dengan adanya zat sejenis alkohol yaitu erythritol yang dihasilkan selaput chorion menyebabkan pertumbuhan Brucella abortus lebih baik dalam uterus bunting (Gillespie dan Timoney, 1981). Bakteri dapat merusak plasenta, akibat radang plasenta maka terjadi gangguan sistem sirkulasi foetus. Bila sebagian besar dari cotiledon terjadi radang maka menyebabkan kematian foetus. Foetus yang mati didalam uterus merupakan benda asing, sehingga tubuh berusaha untuk mengeluarkannya (Anonymous, 1980 ; Gillespie dan Timoney, 1981; Laing, 1970).

Apabila terjadi radang, maka terjadilah pertautan yang sangat kuat antara plasenta maternalis dan plasenta foetalis, sehingga mengakibatkan hampir semua setiap abortus oleh Brucella abortus diikuti oleh retensio sekundinarum (Maegraith dan Gilks, 1971).

Sapi jantan dapat terserang Brucella karena kebiasaan menjilat - jilat alat kelamin sapi betina yang

terinfeksi (Maegraith dan Gilks, 1971). Pada sapi jantan bakteri terdapat pada organ genital, terutama epididymis, ampulla, vesikula seminalis dan testes. Akibat radang pada epididymis dan testes maka terjadilah epididymitis, orchitis dan periorchitis, sehingga libido berkurang. Bersamaan dengan peradangan pada organ genital juga mengakibatkan kualitas dan kuantitas air mani menjadi menurun. Pada permulaan infeksi, bakteri mencemari air mani dan dapat dipindahkan kepada sapi betina melalui kopulasi (Galloway, 1974; Jensen dan Mackey, 1971; Laing, 1970).

8. Diagnosa.

8.1. Gejala Klinis.

Gejala klinis merupakan salah satu syarat yang harus diketahui didalam mendiagnosa penyakit tertentu, sebab gejala klinis sangat membantu didalam menentukan diagnosa suatu penyakit.

Ditemukan juga pada sapi yang menderita brucellosis, kebuntingan berjalan terus sampai akhir masa kebuntingan tanpa mengalami abortus, tetapi anak sapi yang lahir lemah kemudian mati, retensio sekundinarum dan dapat diikuti kemajiran temporer atau permanen serta menurunnya produksi susu (Anonimous, 1980; Galloway, 1974). Pada sapi jantan terlihat adanya epididymitis dan orchitis. Biasanya pembesaran salah satu atau kedua testes, pengerasan dan abses pada testes, adanya rasa sakit dan

gairah seksualnya menurun serta infertilitas (Galloway, 1974; Hungerford, 1970).

Pada brucellosis kronis hewan tampak kurus, bulu suram akibat terjadinya endometritis. Dan dari vagina keluar excreta. Bila terjadi mastitis mengakibatkan produksi air susu menurun atau berhenti sama sekali. Brucellosis dapat juga menyebabkan radang persendian terutama sendi carpal (Gibbon, 1963; Hungerford, 1970).

8.2. Perubahan Patologi Anatomi.

Secara makroskopis pada sapi betina dapat ditemukan perubahan - perubahan seperti kebengkakan pada cotiledon, nekrose dan tertutup oleh eksudat kekuning - kuningan atau kecoklat - coklatan yang meluas pada kripta. Cotiledon menebal dan hitam. Adanya perdarahan - perdarahan kecil dan besar pada selaput serosa dan mukosa. Limpa dan kelenjar limphe membengkak, juga dapat terlihat pneumonia.

Selain perubahan pada induk, perubahan pascamati juga terlihat pada foetus. Foetus memperlihatkan oedema dibawah kulit dan dalam jaringan ikat intermuskuler. Tali pusarnya tebal karena oedema dan radang (Laing, 1970; Ressang, 1984).

Pada sapi jantan dapat ditemukan perubahan - perubahan seperti epididymitis, ampullitis, vesikulitis, orchitis, yang bersifat mukopurulent dan jaringan testes dapat berubah menjadi jaringan nekrose. Dalam keadaan-

kronis tunika vaginalis propria menebal karena jaringan-ikat (Plant dkk, 1976; Ressay, 1984).

Secara mikroskopik pada awal penyakit sapi betina menunjukkan perubahan - perubahan seperti adanya sa- rang - sarang sel epiteloid yang dikelilingi oleh sel - limfosit. Pada kasus yang melanjut terlihat nekrosa ber- keju dikelilingi oleh sel - sel netrofil dan sel - sel - limfosit dan radang pada sel epitel chorion. Dalam ute- rus adanya peradangan interstitialis hingga endometritis yang bernanah. Pada ambing dan kelenjar limphe supramama- ria pada sapi tampak peradangan diffusa disertai akumulasi sel netrofil, limfosit, epiteloid dan sel datia type Langhans (Laing, 1970; Ressay, 1984).

Pada sapi jantan menunjukkan perubahan - perubah- an seperti epididymis berisi banyak granuloma dengan in- filtrasi limfoid plasma dan sel epitel dikelilingi oleh sel raksasa dan berkapur (Laing, 1970).

8.3. Pemeriksaan Laboratoris.

Pada pemeriksaan laboratoris dilakukan beberapa- cara misalnya pemeriksaan mikroskopik, penyuntikan pada hewan percobaan, pemupukan dan test serologis. Bahan - yang diambil dari sapi betina berupa darah, air susu, co- tiledon, uterus, sekresi vagina, selaput foetus, jaring- an foetus yang abortus, plasenta, limpa, kelenjar limphe sedangkan dari sapi jantan berupa darah, kepala epididy- mis, badan atau ekor epididymis, vas deferens, ampulla,

vesikula seminalis, testes, air mani, limpa dan kelenjar limphe (Galloway, 1974; Harrington dan Brown, 1976; Jensen, 1974; Plant dkk, 1976) bahan tersebut diperiksa dengan berbagai cara antara lain :

8.3.1. Mikroskopis (Pewarnaan bakteri).

Beberapa cara pewarnaan dapat dilakukan untuk - menentukan gambaran penyebab penyakit, antara lain : pe- warnaan sederhana, bertujuan untuk mengetahui morfologi- bakteri dan strukturnya. Obyek glass dibersihkan dengan alkohol 70%, ambil spesimen dengan ose kemudian ditetesi aquadest dan campur hingga homogen. Selanjutnya dikering- kan serta difixasi diatas nyala api, kemudian diberi zat warna Methylene blue, cuci dengan air kran, lalu kering- kan. Kemudian diperiksa dibawah mikroskop pada pembesar- an 1.000 kali dengan menggunakan minyak emersi. Pewarna- an Gram bertujuan untuk mengetahui sifat gram bakteri, sehingga dapat diketahui media yang cocok untuk pemupuk- an yaitu Gram positif atau negatif. Pada obyek glass di- tetesi sedikit spesimen dibuat preparat ulas, dikering- kan kemudian difixasi diatas nyala api. Setelah itu dibe- ri zat warna Gentian violet selama 2 menit, tetesi Lugol kemudian lunturkan dengan alkohol absolut (95%) dan cu- ci dengan air kran. Kemudian diberi zat warna kedua yai- tu Saffranin selama 3 menit, cuci dengan air kran dan ke- ringkan. Setelah kering diperiksa dibawah mikroskop pada pembesaran 1.000 kali dengan menggunakan minyak emersi .

8.3.2. Penyuntikan pada hewan percobaan.

Hewan percobaan yang mempunyai derajat kepekaan-sama dengan sapi terhadap Brucella abortus adalah marmut dan kelinci. Fabyan (1912) mengadakan percobaan - dengan menyuntikkan secara subkutan bahan yang dicurigai pada marmut. Setelah 3 minggu dari penyuntikkan didapatkan pembengkakan limpa, luka - luka dan adanya nodula pada limpa dan pada organ ini ditemukan bakteri Brucella abortus paling banyak, diantara organ dalam yang lain. Disamping itu didalam organ - organ lain didapatkan pusat - pusat nekrosa. Penyuntikkan pada marmut yang sedang bunting dapat menyebabkan abortus - (Gibbon, 1963).

8.3.3. Pemupukan.

Dengan pemupukan dapat membantu diagnosa, karena dengan jalan pemupukan dapat dipelajari bentuk serta sifat koloni bakteri. Media yang biasa digunakan adalah serum dextrose agar, tryptose agar dan trypticase soy agar yang mengandung serum atau darah. Pupukan diinkubasikan pada temperatur 37°C dengan konsentrasi carbondioksida antara 5 - 10% dan diperiksa setelah 5 - 7 hari. Pada media dapat dilihat bentuk koloni yang bulat dan halus atau koloni dengan butir - butir kecil yang kasar. Sedangkan bakteri Brucella abortus tidak dapat tumbuh - bila tidak diberi carbondioksida dengan konsentrasi 5 - 10% (Gillespie dan Timoney, 1981; Joklik dkk, 1980).

8.3.4. Test serologis.

Pemeriksaan secara serologis dapat dilakukan dengan beberapa cara yang mempunyai prinsip hampir sama yaitu terjadinya reaksi antara antigen dengan antibodi yang homolog dari Brucella abortus. Pemeriksaan serologis ini dapat dilakukan dengan cara test agglutinasi.

Test agglutinasi dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu plate atau disebut juga cara cepat dan pada tabung atau disebut cara lambat (Gillespie dan Timoney , 1981).

Pada plate agglutinasi test, cara pemeriksaan - adalah sebagai berikut : serum darah yang dicurigai-mengandung antibodi Brucella abortus direaksikan diatas plate agglutinasi atau obyek glass dengan antigen standart yang telah tersedia. Hasil dinyatakan positif bila terjadi reaksi agglutinasi pada plate agglutinasi atau obyek glass tersebut.

Cara ini sering digunakan di lapangan karena dapat memberikan hasil diagnostik cepat (2 - 8 menit) dan dapat dipercaya (Gibbon, 1963; Merchant dan Packer, 1967).

Pada tube agglutinasi test, cara pemeriksaannya adalah sebagai berikut : tabung reaksi diisi dengan serum darah yang dicurigai mengandung antibodi Brucella abortus lalu dicampurkan dengan antigen standart yang telah tersedia. Serum darah tersebut diencerkan berturut - turut dalam tabung dan masing -masing pengenceran

dilipat gandakan. Kemudian diinkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C. Bila terjadi agglutinasi, maka agglut_inasi terlihat dibagian bawah tabung dan bagian atas oleh cairan menjadi bening. Bila hasilnya negatip, maka cam_upuran antigen dan serum tetap keruh. Bila agglutinasi ter_ujadi pada titer 1 : 100 atau lebih, maka hewan tersebut dianggap sebagai penderita aktif brucellosis. Bila agglu_utinasi terjadi pada titer 1 : 50 atau lebih rendah, maka hewan tersebut dicurigai sebagai penderita brucellosis dan setelah 3 minggu dilakukan test ulangan. Bila tidak adanya agglutinasi pada titer 1 : 50, maka hewan terse_ubut dianggap sehat dari penyakit brucellosis (Gillespie dan Timoney, 1981; Merchant dan Packer, 1967).

9. Diagnosa Banding.

Kejadian abortus pada sapi tidak hanya disebab_ukan oleh infeksi Brucella abortus, tetapi dapat juga - oleh penyakit - penyakit lain seperti Vibriosis, Tricho-moniasis, Infectious Pustular Vulvovaginitis (IPV) dan Aspergillosis (Arthur, 1975).

9.1. Vibriosis.

Penyakit pada sapi disebabkan oleh Vibrio foetus veneralis. Bakteri tersebut berbentuk koma atau spiral - dan bersifat Gram negatip. Vibrio foetus peka terhadap sinar matahari dan kekeringan. Penularannya terjadi mela_ului perkawinan alam atau inseminasi buatan. Pejantan -

yang terinfeksi tidak selalu memperlihatkan gejala klinis, tetapi bakteri berkembang biak secara lambat dalam praeputium. Gejala klinis pada sapi betina berupa vaginitis dan endometritis, kadang - kadang gejala klinis pada sapi jantan nafsu makan menurun dan temperatur rectal - meningkat. Abortus dapat terjadi pada umur kebuntingan - 2 sampai 6 bulan, tetapi abortus jarang karena tergantung pada kekebalan masing - masing sapi betina (Gibbon, 1963; Partodihardjo, 1982).

9.2. Trichomoniasis.

Penyakit ini pada sapi disebabkan oleh Trichomonas fetus. Parasit tersebut adalah protozoa yang berbentuk mirip ikan, bagian depannya tumpul, mempunyai 3 flagella dan bagian belakang lancip mempunyai 1 flagella. Trichomonas fetus peka terhadap kekeringan dan antiseptika. Penularan penyakit dapat terjadi melalui perkawinan alam atau inseminasi buatan. Pada sapi betina parasit tersebut ditemukan dalam vagina, cervic dan uterus, sedangkan pada sapi jantan dapat ditemukan pada mukosa penis, praeputium dan antara pertemuan praeputium dan pangkal penis atau disebut fornix. Gejala klinis pada sapi betina ditandai dengan pyometra, sedangkan pada sapi jantan berupa balanitis dan postitis. Abortus dapat terjadi pada umur kebuntingan 4 bulan atau kurang, apabila lebih dari 4 bulan abortus jarang terjadi dan anak yang -

dilahirkan normal (Gibbon, 1963; Partodihardjo , - 1982).

9.3. Infectious Pustular Vulvovaginitis (IPV).

Penyakit ini pada sapi disebabkan oleh virus. Penularannya terjadi melalui makanan, minuman atau perkawinan alam. Gejala klinis pada sapi betina ditandai dengan adanya lepuh - lepuh pada mukosa vulva dan vagina. Infertilitas bersifat sementara, tetapi abortus yang disebabkan oleh penyakit ini tidak merupakan gejala klinis yang utama (Hungerford, 1970; Partodihardjo, 1982).

9.4. Aspergillosis.

Penyakit ini disebabkan oleh jamur Aspergillosis fumigatus. Pada sapi betina dapat mengakibatkan abortus bila jamur berada pada selaput foetus dan dapat terjadi pada umur kebuntingan 6 sampai 9 bulan. Pada sapi, kuda dan babi juga dapat menderita pneumomikosis (Hungerford, 1970; Ressang, 1984).

10. Pengendalian Penyakit.

10.1. Pemberantasan.

Didalam memberantas brucellosis pada sapi, faktor yang paling penting harus diperhatikan adalah reaktor dan vaksinasi. Apabila ada kejadian abortus dan dicurigai disebabkan brucellosis, maka sapi yang mengalami abortus dipisahkan, mengubur atau membakar foetus dan

plasenta, memindahkan hewan yang terinfeksi dan memelihara kebersihan.

Daerah yang dianggap bebas brucellosis dilarang mengadakan penambahan sapi yang baru kepada populasi yang sudah ada sebelum dikarantinakan. Juga melakukan desinfektan dengan obat - obat penghapus hama terhadap alat - alat yang pernah kontak dengan bahan yang berasal dari penderita (kandang) yang dianggap terkontaminasi. Hindari sapi merumput bersama untuk mencegah terjadinya penularan penyakit dari sapi yang satu kepada lainnya . Jalan yang terbaik adalah dengan memotong hewan yang terinfeksi atau yang dinyatakan test brucellosis positif - (Brandly dan Jungherr, 1957).

10.2. Pencegahan.

Cara yang paling baik didalam menanggulangi penyakit brucellosis pada sapi, kambing dan domba adalah dengan jalan pencegahan (Jensen, 1974). Disamping brucellosis menimbulkan kerugian ekonomi karena dapat menyerang sapi, kambing dan domba, juga dapat menyerang manusia, maka pencegahan penyakit sangatlah penting sebelum mengadakan pengobatan.

Pencegahan yang biasa dilakukan pada brucellosis adalah dengan jalan vaksinasi pada sapi yang berumur 4- sampai 8 bulan dengan menggunakan strain 19 Brucella abortus. Vaksin tersebut terdiri dari bakteri hidup dan

merupakan immunisasi yang efektif untuk mengurangi penyakit (Galloway, 1974; Jensen dan Mackey, 1971; Neumann , 1977; Rictie dan McIntyre, 1981). Vaksin strain 19 Bru-cella abortus dapat disimpulkan sebagai berikut : strain 19 adalah non patogen. Hewan muda bila divaksinasi anti bodi terbentuk tidak sempurna. Vaksinasi terhadap hewan yang tertular tidak berguna. Tidak boleh diberikan pada sapi dalam keadaan bunting sebab dapat menyebabkan abor-tus. Pada hewan tua bila divaksinasi antibodi juga ter-bentuk tidak sempurna dan hewan dewasa kelamin dapat ber-tindak sebagai carrier (Laing, 1970).

Disamping melakukan vaksinasi untuk pencegahan - terhadap brucellosis, perlu juga diperhatikan faktor - faktor seperti hygiene makanan, pemeliharaan yang terpi-sah antara anak sapi dengan induknya atau penyapihan - yang sedini mungkin. Begitu juga pencegahan penularan da-ri sapi kepada manusia perlu dilakukan dan umumnya de-ngan jalan mengadakan pasteurisasi susu atau produk -pro-duk susu (Joklik dkk, 1980; Smith dkk, 1968).

10.3. Pengobatan.

Dari segi ekonomi penanganan brucellosis dengan cara pengobatan kurang menguntungkan, karena mahaln^ya o-bat dan proses penyembuhan yang memakan waktu lama. Bila diusahakan untuk diobati dengan pertimbangan dari segi ekonomi masih dapat menguntungkan. Karena mungkin sapi

tersebut sangat produktif atau mempunyai keturunan yang baik. Dapat dilakukan dengan diberi obat - obat yang dapat menimbulkan rangsangan kontraksi uterus seperti derivat estrogen dan oxytocin, sehingga kotoran atau nanah yang ada didalam uterus dapat dikeluarkan. Irigasi uterus dengan obat - obatan desinfektan seperti rivanol . Pemberian antibiotika secara intramuskuler misalnya penicilline dengan dosis 10.000 I.U. / kg BB / hari dan streptomycin 15 - 25 mg / kg BB / hari.

Di Amerika, Australia dan New Island lebih dikenal adalah tindakan pemotongan pada penderita brucellosis pada sapi daripada pengobatan (Gibbon, 1963; Hungerford, 1970).

11. Kejadian Penyakit Brucellosis di Indonesia.

Van Peenen dkk. (1974) melakukan survey serologik darah sapi potong disekitar Jakarta, yang menderita brucellosis adalah 2,5%.

Sapi - sapi potong yang menderita brucellosis di Jawa Timur dan Bali pada tahun 1977 adalah 0,75% (Naibaho dkk, 1977).

BAB. III.

MATERI DAN METODA

3.1. Materi.

Contoh darah diambil sebanyak 194 tabung dari sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya dan dilakukan selama 3 hari. Tabung yang telah berisi darah dibiarkan dalam posisi miring 45° guna memperoleh serum darah, yang digunakan untuk pemeriksaan Rose Bengal Test atau plate agglutination test dan Serum Agglutination Test atau tube agglutination test.

Antigen yang digunakan untuk Rose Bengal Test merupakan suspensi bakteri Brucella strain 1119 dengan konsentrasi 8%, ditambah zat warna Rose Bengal dalam larutan phospat buffer pH 3,65.

Antigen yang digunakan untuk Serum Agglutination Test merupakan suspensi bakteri Brucella strain 99 dalam larutan phenol saline.

Penyimpanan kedua antigen tersebut pada suhu $2 - 8^{\circ}\text{C}$ (lemari es), jangan pada suhu beku. Kedua antigen tersebut diperoleh dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya Indonesia.

Larutan phenol saline (larutan 0,85% NaCl yang mengandung 0,5% phenol) berguna untuk mengurangi lapisan kapsul pada permukaan sel, sehingga ikatan antara

antigen dan antibodi menjadi semakin erat atau kuat -
(Merchant dan Packer, 1967).

3.1.1. Alat - alat.

- a. Tabung reaksi beserta penutup
- b. Thermos berisi es
- c. Rak 12 lubang
- d. Plate agglutinası
- e. Pipet dropper 0,025 ml
- f. Mesin penggoyang
- g. Tabung erlemeyer
- h. Penangas air (Water bath)
- i. Termometer, sarung tangan, kapas
- j. Pipet ukuran 1 ml

3.1.2. Tehnik Pengambilan Sampel.

Contoh darah dari tiap sapi potong diambil sebanyak 7 - 10 ml dalam tabung reaksi steril. Contoh darah tersebut diambil selama 3 hari dari 194 ekor sapi potong secara random. Darah ditampung dalam tabung reaksi pada waktu sapi sedang dipotong dengan cara mendekatkan tabung reaksi pada bagian leher. Kemudian darah dibiarkan membeku dalam posisi miring 45° untuk memperoleh serum.

Contoh darah dalam tabung reaksi ditutup dan dimasukkan kedalam thermos yang berisi es kemudian dibawa ke laboratorium untuk diperiksa. Setelah serum diambil secara steril dan dimasukkan kedalam tabung reaksi steril

secukupnya, lalu disimpan dalam lemari es (4°C) sebelum diperiksa secara serologis.

3.2. Metoda Pemeriksaan Laboratoris.

3.2.1. Rose Bengal Test.

Antigen untuk Rose Bengal Test ditempatkan pada suhu kamar (26°C) dan dikocok sampai rata sebelum dipakai.

Teteskan serum kelubang plate agglutinasi sebanyak 0,025 ml dengan menggunakan pipet dropper. Kemudian ditetesi dengan antigen Rose Bengal sebanyak 0,025 ml dengan menggunakan pipet dropper. Antigen dan serum dicampur dengan menggunakan mesin penggoyang selama 4 menit dan segera dibaca hasilnya.

Ketentuan penilaian :

- Positip 3 (+++) : Terlihat adanya agglutinasi sempurna, cairan jernih.
- Positip 2 (++) : Terlihat adanya agglutinasi halus dengan batas tepi jelas, cairan jernih.
- Positip 1 (+) : Terlihat adanya agglutinasi halus dan tak jelas, cairan tetap homogen.
- Positip 0 (-) : Tidak terjadi agglutinasi, cairan tetap homogen.

Interpretasi hasil disesuaikan dengan petunjuk

dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya - Indonesia yang menyatakan bahwa serum yang memberikan hasil positif, pemeriksaan dilanjutkan dengan Serum Agglutinas Test.

3.2.2. Serum Agglutinas Test.

Antigen untuk Serum Agglutinas Test ditempatkan pada suhu kamar (26°C) dan dikocok sampai rata sebelum dipakai.

Tempatkan tabung dalam rak dan beri nomor 1 - 10. Isi tabung nomor 1 larutan phenol saline (larutan 0,85% NaCl yang mengandung 0,5% phenol) sebanyak 0,8 ml dan tabung nomor 2 - 8 sebanyak 0,5 ml. Masukkan serum yang diuji dalam tabung nomor 1 sebanyak 0,2 ml, kemudian dikocok selanjutnya pindahkan 0,5 ml dari tabung nomor 1 ke tabung nomor 2, demikian seterusnya hingga tabung nomor 8. Tabung nomor 1 - 8 berisi pengenceran serum 1 : 5 sampai 1 : 640. Tambahkan tiap - tiap tabung 0,5 ml antigen Serum Agglutinas Test sehingga pengenceran akhir serum menjadi 1 : 10 sampai 1 : 1280. Tabung nomor 9 sebagai kontrol diisi 0,5 ml phenol saline dan 0,5 ml antigen (untuk memeriksa sensitifitas antigen). Tabung nomor 10 diisi 0,5 ml antigen dan 1,5 ml phenol saline - (untuk pembandingan agglutinas 50%). Semua tabung diinkubasi pada penangas air 37°C selama 24 jam dan segera dibaca hasilnya.

Ketentuan penilaian :

Ketentuan penilaian :

- Positip 4 (++++) : Terlihat adanya agglutinasasi 100 %, cairan diatas jernih.
- Positip 3 (+++) : Terlihat adanya agglutinasasi 75 %, cairan diatas sedikit keruh.
- Positip 2 (++) : Terlihat adanya agglutinasasi 50 %, cairan keruh sebanding dengan ta
bung nomor 10.
- Positip 1 (+) : Terlihat adanya agglutinasasi 25 %, cairan diatas keruh.

Perhitungan :

$$\frac{\text{Titer serum yang agglutinasasi 50\%}}{500} \times 1.000 \text{ I.U.} = \dots \text{ I.U.}$$

perml serum.

500 adalah titer dari International Standard Serum yang menunjukkan agglutinasasi 50%.

Contoh :

Seandainya agglutinasasi terjadi pada tabung nomor 5 (pada pengenceran 1 : 160) dan sebanding dengan tabung nomor 10, maka terlihat adanya agglutinasasi 50% yang dinyatakan dalam International Unit (I.U.).

Perhitungan :

Serum yang menunjukkan agglutinasasi 50% pada pengenceran-
1 : 160, maka titernya : $\frac{160}{500} \times 1.000 \text{ I.U.} = 320 \text{ I.U./ml-}$
serum .

Penafsiran hasil akhir disesuaikan berdasarkan nilai agglutinasi 50% atau nilai 2, kemudian disertai dengan tingkat titernya dan dinyatakan dalam International Unit. Interpretasi hasil disesuaikan dengan petunjuk dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya - Indonesia yang menyatakan bahwa batas titer minimum diagnostik yang bernilai positif adalah 100 I.U. untuk sapi yang tidak divaksinasi atau sapi yang tidak diketahui status vaksinasinya. Untuk sapi yang divaksin dengan strain 19 umur di bawah 8 bulan, batasnya adalah 200 I.U. Jika titernya sepejuh dari hasil diatas, misal : 50 I.U. untuk sapi yang tidak divaksinasi dan 100 I.U. untuk sapi yang divaksinasi berarti interpretasinya dubius atau tersangka. Untuk ini pemeriksaan diulang 3 minggu kemudian.

BAB. IV.

HASIL

1. Pemeriksaan Rose Bengal Test.

Pada pemeriksaan serum darah dengan Rose Bengal-Test yang didapat dari sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian - Surabaya, didapatkan 4 diantara 194 sampel positif (2,06% positif) terhadap Rose Bengal Test.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan Rose Bengal Test terhadap serum darah sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya.

Hari	Jumlah sapi perhari	Hasil & Nilai				Jumlah sampel
		+++	++	+	-	
1.	250	0	0	1	41	42
2.	250	0	2	0	95	97
3.	250	0	0	1	54	55
	Jumlah	0	2	2	190	194
	Prosentase	0	1,03	1,03	97,94	

Keterangan :

250 : jumlah sapi potong perhari yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya.

2. Pemeriksaan Serum Agglutinas Test.

Pada pemeriksaan Serum Agglutinas Test terhadap 4 sampel (yang positip pada Rose Bengal Test) dinyatakan 3 positip pada pengenceran 1 : 80 (tabung ke IV) dengan titer serum agglutinas 50% dinyatakan dalam - International Unit dan 1 sampel positip pada pengenceran 1 : 40 (tabung ke III) dengan titer serum agglutinas 50%.

Perhitungan tabung ke IV :

$$\frac{\text{Titer serum yang agglutinas 50\%}}{500} \times 1.000 \text{ I.U.}$$

$$\text{Hasilnya : } \frac{80}{500} \times 1.000 \text{ I.U.} = 160 \text{ I.U. / ml serum.}$$

Perhitungan tabung ke III :

$$\frac{\text{Titer serum yang agglutinas 50\%}}{500} \times 1.000 \text{ I.U.}$$

$$\text{Hasilnya : } \frac{40}{500} \times 1.000 \text{ I.U.} = 80 \text{ I.U. / ml serum.}$$

Jadi status dari sampel yang diperiksa yaitu :

1 sampel titer 80 dinyatakan dubius.

3 sampel titer 160 dinyatakan sakit.

BAB. V.

PEMBAHASAN

Contoh darah sebanyak 194 diambil dari tiap sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya, kemudian dari 194 contoh darah tersebut diperoleh 194 serum. Serum tersebut diperiksa secara Rose Bengal Test dan Serum Agglutinası Test.

Pada penelitian serologis titer antibodi terhadap *Brucella*, dari 194 contoh darah yang telah diuji dengan Rose Bengal Test, terdapat 4 contoh darah yang positif *Brucella* (2,06% positif), sedang yang lain negatif. Sedangkan yang telah diuji dengan cara Serum Agglutinası Test, terdapat 3 contoh darah yang positif terhadap *Brucella* (1,54% positif) pada pengenceran 1 : 80, maka sapi tersebut dinyatakan menderita brucellosis karena titer antibodi = 160 I.U. / ml serum. Sedangkan 1 contoh darah yang positif terhadap *Brucella* pada pengenceran 1 : 40, maka sapi tersebut dicurigai menderita brucellosis karena titer antibodi = 80 I.U. / ml serum.

Prosentase keseluruhan sapi potong yang menderita brucellosis yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya 1,54%.

Menurut Van Peenen dkk, 1974; kejadian brucellosis pada sapi - sapi potong disekitar Jakarta adalah 2,5%, sedangkan menurut Naibaho dkk , 1977 ; kejadian -

brucellosis pada sapi - sapi potong di Jawa Timur dan Bali adalah 0,75% dan setelah saya teliti pada tahun 1986 kejadian brucellosis pada sapi - sapi potong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya adalah 1,54%. Ternyata sampai sekarang penderita brucellosis menurut prosentase - yang ditemukan Van Peenen dkk, 1974 dan Naibaho dkk, 1977, tidak menyolok dengan apa yang penulis ketemukan - ditahun 1986.

Karena rendahnya prosentase brucellosis pada sapi - sapi potong (1,54%), maka sangat kecil sekali kemungkinan menyebabkan turunnya populasi ternak .

BAB. VI.

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.

Telah dilakukan survey lapangan dengan mengambil sampel (serum sapi potong dari Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya). Serum ditest dengan metoda Rose Bengal-Test dan Serum Agglutinasi Test untuk mengetahui status sapi potong terhadap infeksi Brucella abortus.

Rose Bengal Test untuk screening test, sedangkan Serum Agglutinasi Test adalah untuk mengetahui titer antibodi. Bila titer antibodi diketahui, maka status hewan dapat diketahui.

Dari hasil survey serologis dengan menggunakan - cara Rose Bengal Test didapatkan 2,06% positif Brucella-abortus. Pada Serum Agglutinasi Test didapatkan 1,54 % - positif Brucella abortus pada pengenceran 1 : 80 berarti titer antibodinya 160 I.U. / ml serum.

Prosentase keseluruhan sapi potong yang diperiksa menderita brucellosis adalah 1,54% yaitu 3 diantara - 194 sampel. Jadi penurunan populasi ternak potong di Jawa Timur sangat kecil sekali kemungkinannya disebabkan oleh penyakit brucellosis, karena rendahnya prosentase tersebut.

6.2. Saran.

Pada penelitian ini didapatkan adanya penyakit - yang disebabkan oleh infeksi Brucella abortus, meskipun prosentasenya rendah. Jadi kepada para jagal dan inseminator diharapkan agar memakai alat - alat pelindung, misalnya sarung tangan, sepatu dan jas. Juga alat - alat - yang telah digunakan harus dibersihkan atau disterilkan.

BAB. VII.

RINGKASAN

Brucellosis salah satu penyakit yang dapat merupakan penghambat laju pengembangan produksi ternak sapi potong dan sapi perah . Selain menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar penyakit tersebut bersifat zoonosis . Berbagai upaya telah dilakukan untuk pencegahan, pemberantasan serta tindakan pengamatan terhadap penyakit brucellosis . Usaha - usaha tersebut pada dasarnya adalah menemukan kelompok hewan yang tertular , - penentuan penggunaan vaksin , penentuan kelompok hewan yang bebas dari penyakit dan membebaskan daerah lokasi sumber bibit dari penyakit brucellosis.

Diagnosa brucellosis pada sapi didasarkan atas gejala klinis , pemeriksaan bakteriologis secara isolasi dan identifikasi bakteri atau test serologis . Tetapi bakteri *Brucella* tidak selalu berhasil diisolasi secara bakteriologis , maka test serologis banyak digunakan - secara besar - besaran . Pemeriksaan serologis dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya Rose Bengal Test (RBT) , Serum Agglutination Test (SAT) , Complement - Fixation Test (CFT) dan Milk Ring Test (MRT) .

Penulis mencoba untuk mensurvey secara serologis terhadap brucellosis pada sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya, yang bertujuan -

untuk mengetahui prosentase penderita brucellosis, bila ditemukan titer dalam darah tersebut dapat diklasifikasi antara yang sehat dengan yang menderita brucellosis.

Untuk survey lapangan ini telah dilakukan pemeriksaan terhadap darah sapi potong dengan menggunakan metoda Rose Bengal Test dan Serum Agglutination Test dari Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya. Uji serologis ini membutuhkan bahan serum yang diambil dari sapi potong yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya dan antigen Brucella abortus dari Pusat Veterinaria Farma Surabaya - Indonesia.

Prosentase keseluruhan sapi - sapi potong yang menderita brucellosis yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya 3 diantara 194 sampel (1,54%).

Karena rendahnya prosentase brucellosis pada sapi - sapi potong (1,54%), maka sangat kecil sekali kemungkinannya menyebabkan turunnya populasi ternak sapi potong.

BAB. VIII.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. Anonimous. 1980. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan-
Menular Jilid I. Direktorat Kesehatan Hewan ,
Direktorat Jendral Peternakan, Departemen Per-
tanian Jakarta. hal. 62 - 72.
2. Arthur,G.H. 1975. Veterinary Reproduction and Obstet
rict. 4th Ed. Bailliere and Tindall and Cassell,
London. p. 422 - 424.
3. Bibiana,L. dan Sugiyo,H. 1977. Brucellosis Pada Hewan
Serta Permasalahannya. Fakultas Kedokteran Hewan,
I.P.B. hal. 1 - 32.
4. Brandly,C.A. and Jungherr,E.L. 1957. Advances in Vete
rinary Science. Vol. III. Academic Press Inc .
Publishers New York, N.Y. p. 199 - 235.
5. Buchanan,R.E. and Gibbons,N.E. 1975. Bergey's Manual-
of Determinative Bacteriology. 8th Ed. The Wil
liams and Wilkins, Baltimore. p. 278 - 281.
6. Cole,H.H. and Cupps,P.T. 1969. Reproduction In Domes
tic Animal. 2nd Ed. Academic Press , New York ,
San Francisco, London. p. 518 - 521.
7. Cottral,G.E. 1978. Manual of Standardized Method for
Veterinary Microbiology. Comstock Publishing -
Assosiates , A. Devision of Cornell University
Press , Ithaca and London. p. 359 - 402.

8. Galloway, J.H. 1974. Farm Animal Health and Diseases - Control. Lea and Febiger, Philadelphia. p. 133 - 138.
9. Gibbon, W.J. 1963. Diseases of Cattle. 2nd Ed. American Veterinary Publication Inc. Santa Barbara California. p. 577 - 599.
10. Gillespie, J.H. and Timoney, J.F. 1981. Hagan and Bruner's Infectious Diseases of Domestic Animals. 7th Ed. Comstock Publishing Associates, A Division of Cornell University Press, Ithaca and London. p. 127 - 138.
11. Hafez, E.S.E. 1980. Reproduction In Farm Animals. 4th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. p. 514 - 515.
12. Harrington, R. and Brown, G.M. 1976. Animal Journal Veterinary Research. Vol. 37, No. 10. p. 1241 - 1242.
13. Hungerford, T.G. 1970. Diseases of Livestock. 7th Ed. Angus and Roberston. Pty, Ltd, Sydney. p. 204 - 210.
14. Jensen, R. 1974. Diseases of Sheep. Lea and Febiger, Philadelphia. p. 51 - 55.
15. Jensen, R. and Mackey, D.R. 1971. Diseases of Feedlot-Cattle. 2nd Ed. Lea and Febiger, Philadelphia. p. 95 - 100.
16. Joklik, W.K., Willett, H.P. and Amos, D.B. 1980. Zins - ser Microbiology. 17th Ed. Appleton Century -

- Crofts, New York. p. 797 - 803.
17. Laing, J.A. 1970. Fertility and Infertility In Domestic Animals. 2nd Ed. Bailliere Tindall and Cassell, London. p. 241 - 258.
 18. Maegraith, B.C. and Gilks, H.M. 1971. Management and Treatment Tropical Diseases. Black Well, Scientific, Publication Oxford. p. 82 - 89.
 19. Merchant, I.A. and Packer, R.A. 1967. Veterinary Bacteriology and Virology. 7th Ed. The Iowa State - University Press, Ames, Iowa, USA. pp. 149 - 153, 315 - 327.
 20. Naibaho, M. dan Sasmita, R. 1977. Survey Serologis Antibodi Brucellosis Pada Sapi - sapi Potong di Jawa Timur dan Bali. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga - Surabaya.
 21. Neumann, A.L. 1977. Beef Cattle. 7th Ed. New York, Chichester, Brisbane, Toronto. p. 804 - 806.
 22. Partodihardjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Veteriner Jurusan Reproduksi Institut Pertanian Bogor. hal. 334 - 339, 348 - 349, 356 - 361, 363 - 364.
 23. Plant, J.W., Claxton, P.D., Jakovljevic, D. and De Sa-ram, W. 1976. Australian Veterinary Journal, Vol. 52. p. 17 - 20.
 24. Ressang, A.A. 1984. Patologi Khusus Veteriner. Edisi - kedua. hal. 405 - 409.

25. Rictie, M. and McIntyre, I. 1981. Diseases of Cattle - In The Tropics. Vol. VI. Current Tropics In Veterinary Medicine and Animal Science , London . p. 271 - 284.
26. Smith, D.T. , Conant, N.F. and Willett, H.P. 1968. Zinsser Microbiology. 14th Ed. Appleton Century - Crofts , Division of Meredith Corporation , New-York. p. 668 - 677.
27. Wilson, G.S. and Miles, A.A. 1961. Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity. Vol. I. 4th Ed. Edward Arnold Publishers , London. p. - 926 - 951.

Lampiran I. Kepekaan hewan terhadap *Brucella* spesies -
(Gibbon, 1963).

Host utama	Br.abortus	Br.melitensis	Br.suis
Manusia	+	+++	++
Sapi	+++	+	+
Kuda	++	-	++
Kambing	+	++	-
Domba	++	+++	-
Babi	+	+	+++
Marmut	+++	+++	+++
Kelinci	+++	+++	+++

Keterangan :

Br : *Brucella*

+++ : paling peka

++ : peka

+ : kurang peka

- : tidak peka

Lampiran II. Test Biologi untuk membedakan type Brucella
(Buchanan dan Gibbons, 1975; Cottral,1978).

	Ke bu tuh an CO ₂	Produksi H ₂ S (hari)					Pertumbuhan didalam		Serologis	
		1	2	3	4	5	Basic fuch -sin 1 : 25000	Thio- nin 1 : 50000	Monospesi fik serum A	M
Br.abortus	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-
Br.melitensis	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+
Br.suis	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-

Keterangan :

Br : Brucella



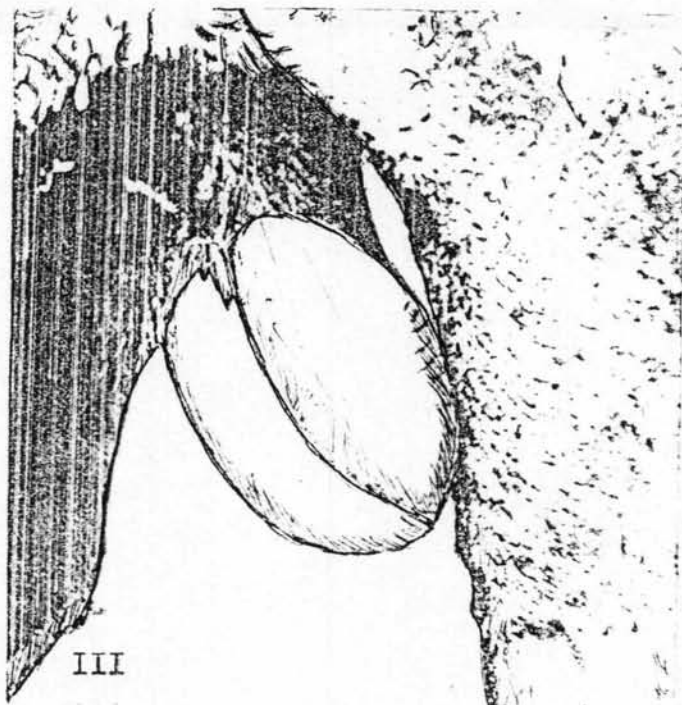
Gambar I. Hasil pemeriksaan Rose Bengal Test di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

- A. Serum darah yang diambil dari sapi potong - yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Surabaya.
- B. Pemeriksaan Rose Bengal Test antara serum + antigen.

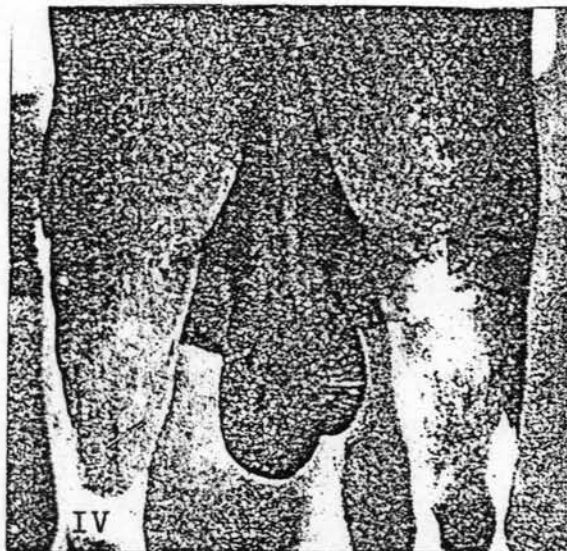


Gambar II. Hasil pemeriksaan Serum Agglutinas Test di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

- C. Serum darah yang positif pada pemeriksaan Rose Bengal Test.
- D. Pemeriksaan Serum Agglutinas Test antara - phenol saline + serum + antigen.



Gambar III. Pembesaran kedua testes dari sapi penderita-
Brucella abortus (Galloway, 1974).



Gambar IV. Pembesaran salah satu testes (testes kiri)
dari sapi penderita Brucella abortus (Hung
erford, 1970).



Gambar V. Radang persendian carpal dari sapi penderita-
Brucella abortus (Hungerford, 1970).