

perpus FK 4  
A 724  
92



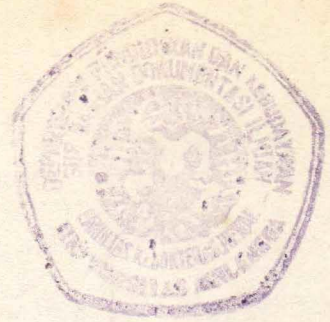
**SKRIPSI :**

**INDAH SETIJAWATI SP**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BRUCELLA SUIS DARI  
LYMPHOGLANDULA MESENERICA BABI YANG  
DIPOTONG DI RUMAH POTONG HEWAN  
PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1986**



**SKRIPSI :**

**INDAH SETIJAWATI SP**

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BRUCELLA SUIS DARI  
LYMPHOGLANDULA MESENTERICA BABI YANG  
DIPOTONG DI RUMAH POTONG HEWAN  
PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1986**

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BRUCELLA SUIS DARI LYMPHOGLANDULA  
MESENTERICA BABI YANG DIPOTONG DI RUMAH POTONG  
HEWAN PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA


SKRIPSI

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

INDAH SETIJAWATI SP

---

BANGIL - PASURUAN



---

DRH. MIDIAN NAIBAHO

PEMBIMBING UTAMA



---

DRH. SOELISTYANTO

PEMBIMBING KEDUA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

1986

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.

Ditetapkan di Surabaya, tanggal:

Panitia Penguji:

\_\_\_\_\_  
Ketua

\_\_\_\_\_  
Sekretaris

\_\_\_\_\_  
Anggota

\_\_\_\_\_  
Anggota

\_\_\_\_\_  
Anggota

\_\_\_\_\_  
Anggota

Dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu, padanya ada bulu yang menghangatkan dan berbagai bagai manfaat, dan kamu makan apa yang dapat dimakan dari padanya. Dan kamu memperoleh pandangan yang indah padanya, ketika kamu membawanya kembali ke kandang dan ketika melepaskannya ke tempat padang penggembalaan ( Q.S. An Nahl ayat 5 & 6 ).

Skripsi ini kupersembahkan kepada kedua orang tuaku yang kucintai, adik, saudara saudaraku dan orang yang terkasih.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan mengucapkan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Skripsi ini penulis susun berdasarkan studi penelitian.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. 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 yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, petunjuk dan nasehat kepada penulis dari penelitian sampai penulisan skripsi ini.
2. Bapak/ Ibu panitia penguji yang telah bersusah payah memeriksa dan menilai skripsi ini.
3. Para dosen dan asisten dosen Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan bimbingan sampai akhir masa studi penulis.
4. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dorongan, pengorbanan dan bantuan baik moril maupun materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan belajar di Universitas Airlangga.
5. Semua rekan baik secara langsung atau tidak langsung te-

lah membantu penulis.

Penulis menyadari ketidak sempurnaan skripsi ini, karena itu semua saran, pendapat dan kritik penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Penulis.



## DAFTAR ISI

	Halaman
UCAPAN TERIMA KASIH.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR APPENDIX.....	vi
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....	3
1. Sejarah Penyakit.....	3
2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan.....	4
3. Sifat Pupukan.....	4
4. Resistensi.....	5
5. Struktur Antigenik dan Toxin.....	6
6. Pathogenesis.....	6
BAB III : BAHAN DAN CARA KERJA.....	10
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN.....	21
BAB VI : RINGKASAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	26

## DAFTAR TABEL

	Halaman
TABEL	
1. Hasil pemeriksaan mikroskopis dari lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.....	16
2. Pemupukan <u>Brucella suis</u> pada medium Tryptose Agar dari lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.....	17
3. Hasil uji biokimiawi.....	18

## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
I. Kuman <u>Brucella suis</u> dengan pewarnaan Gram Pembesaran 1000 kali.....	24
II. Uji biokimiawi pada pemeriksaan kuman <u>Bru cella suis</u> .....	25

## DAFTAR APPENDIX

APPENDIX	Halaman
I. Medium Tryptose Agar.....	29
II. Triple Sugar Iron Agar.....	30
III. Media Gula Gula.....	31
IV. Medium Nitrat.....	32
V. Media Methyl Red - Voges Proskauer.....	33
VI. Medium Semi Solid Agar.....	34
VII. Medium Urea Agar.....	35

## BAB I

### PENDAHULUAN

Peningkatan populasi ternak yang dilaksanakan pemerintah saat ini dengan jalan perbaikan makanan ternak, mengadakan perbaikan mutu genetik dengan jalan kawin suntik, mendatangkan bibit unggul dari luar negeri, serta pencegahan dan pemberantasan penyakit yang dapat menyerang ternak.

Babi termasuk ternak yang produktif karena mempunyai kemampuan berkembang biak yang cepat. Selain itu babi juga sebagai penghasil daging yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang cukup baik.

salah satu penyakit menular yang dapat menyerang ternak tersebut adalah brucellosis. Penyakit brucellosis dapat menyebabkan abortus yang sifatnya menular dari hewan satu kepada hewan lainnya. Anak yang dilahirkan dapat dalam keadaan mati atau lahir kemudian mati, sedangkan induknya mengalami gangguan alat reproduksi yang akhirnya dapat menyebabkan infertilitas sampai sterilitas. Disamping itu brucellosis bersifat zoonosis sehingga dapat menimbulkan gangguan kesenatan pada manusia ( Anonymous, 1981 ).

Kerugian ekonomis yang diakibatkan oleh brucellosis sangat besar, walaupun mortalitasnya rendah. menurut perhitungan Direktorat Jendral Peternakan kerugian ditaksir sebesar lima milyar rupiah setiap tahunnya ( Scott-Orr dkk, 1980

; Anonymous, 1981 ).

Dalam tahun 1972 dilaporkan oleh LPPH Bogor bahwa prevalensi penyakit yang tinggi berdasarkan uji serologis terdapat didaerah Bekasi ( 75% ), Bogor ( 49% ), Kediri ( 49% ) dan Jakarta ( 46% ). Dari hasil pemeriksaan brucellosis selama lima tahun di LPPH Bogor pada sera yang dikirim untuk pemeriksaan, ternyata yang paling banyak positif adalah sera babi ( Soeroso dan Taufani, 1972; Scott-Orr dkk; 1980 ; Anonymous, 1981 ).

Kejadian brucellosis di Indonesia pada tahun 1976 berdasarkan Buletin Epidemiologi Direktorat Kesehatan Hewan terdapat di Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi dan Aceh ( Anonymous, 1981 ).

Untuk mengetahui prosentase brucellosis pada babi khususnya yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya maka penulis melakukan suatu penelitian dengan mengisolasi Brucella suis dari lymphoglandula mesenterica.

Penelitian ini penulis lakukan sejak tanggal 16 Pebruari 1985 sampai tanggal 15 Maret 1985. Pemeriksaan Laboratoris dikerjakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 1. Sejarah Penyakit

kuman *Brucella* pertama kalinya ditemukan oleh Bruce pada tahun 1887 yang diisolasi dari limpa penderita seorang tentara Inggris di Malta, Bruce menamakan kuman yang ditemukannya sebagai *Micrococcus melitensis*. Disebut *Micrococcus* karena kuman yang ditemukan berbentuk batang kecil hampir menyerupai coccus dan *melitensis* karena kuman berasal dari domba ( Merchant dan Packer, 1971; Jawetz dkk, 1980 ).

Pada tahun 1897 Bang dan Stribolt mengisolasi kuman serupa dari plasenta sapi betina yang mengalami abortus. kuman tersebut pada waktu itu disebut *Bacillus abortus* ( Galloway, 1974; Gillespie dan Timoney, 1981 ).

Pada tahun 1914 Traum mengisolasi kuman yang serupa dari seekor babi betina yang mengalami abortus. Kuman tersebut diberi nama *Bacillus suis* sesuai dengan hewan yang disearangnya yaitu babi ( Merchant dan Packer, 1971; Galloway, 1974 ).

Pada tahun 1920 Meyer dan Shaw mengusulkan ketiga species tersebut sebagai kuman *brucella* untuk menghormati orang yang pertama kali mengisolasi kuman tersebut yaitu David Bruce ( Merchant dan Packer, 1971 ).

Genus *Brucella* mempunyai enam species yaitu *brucella me*

litensis, Brucella abortus, Brucella suis, Brucella ovis, Brucella canis dan Brucella neotomae ( Merchant dan Packer, 1971; Anonymous, 1981; Campbell dkk, 1983 ).

Brucellosis pada ternak terutama disebabkan oleh tiga species yaitu Brucella melitensis host utamanya adalah domba, Brucella abortus host utamanya adalah sapi dan Brucella suis host utamanya adalah babi ( Anonymous, 1981 ).

## 2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan

Brucella suis berbentuk batang kecil, pendek atau coccobacillus, bersifat Gram negatif, tidak bergerak, tidak ber-spora, tidak berkapsul dan tidak tahan asam. Brucella suis mempunyai ukuran panjang 0,5 - 2 mikron dan lebarnya 0,8 mikron ( Merchant dan Packer, 1971; Cottral, 1978 ). Kuman Brucella mudah diwarnai dengan pewarnaan Gram atau zat warna aniline ( Burrow, 1959; Berman, 1979; Gillespie dan Timoney, 1981 ).

## 3. Sifat Pupukan

Brucella dapat tumbuh pada media laboratorium dengan pH 6,6 - 6,8. Untuk pertumbuhan Brucella suis membutuhkan asam amino. thiamine, cystine, histidine, tyrosine, phenilalanine, tryptopan, dan garam magnesium. Sedangkan glisine, asam aspartic, serine, biotine, calcium pentotenat, garam besi dan mangaan dibutuhkan sebagai stimulasi pertumbuhan maksi-



mal ( Merchant dan Packer, 1971 ). Asam asparagine, asam glutamat atau histidine adalah sumber nitrogen yang penting untuk pertumbuhan brucella suis secara maksimal ( Cottral, 1978 ).

Brucella dapat dipupuk pada medium selektip, serum kentang agar dan serum tryptose agar ( Anonimous, 1981 ). Pada medium liver agar, koloni tumbuh dalam waktu 72 jam dan berwarna biru keunguan. Untuk mengisolasi brucella suis pada medium liver agar dianjurkan untuk menambah gentian violet 1 : 200000 ( Cottral, 1978 ).

Pada dextrose serum agar tumbuh koloni kecil, halus tetapi setelah 1 - 2 hari diameter menjadi 1 - 2 milli meter. Pada medium tryptose agar yang digunakan untuk memupuk kuman Brucella sp dianjurkan untuk menambahkan 0,014% crystal violet sebagai selektip medium atau inhibitor supaya kuman Gram positif dihambat pertumbuhannya, sedangkan pada medium triple sugar iron agar ( TSIA ) Brucella suis membentuk H<sub>2</sub>S ( Anonimous, 1976; Cottral, 1978 ).

Brucella abortus, Brucella suis dan Brucella melitensis membentuk koloni kecil, halus, konveks dalam 2 - 5 hari ( Jawetz, 1980 ).

#### 4. Resistensi

brucella suis dapat hidup dalam tanah selama 70 hari dan kurang lebih 35 hari tahan di dalam air. brucella suis

dapat mati pada waktu pasteurisasi susu selama 10 - 15 menit pada 62°C. Pada pemanasan kering 70°C selama 1 jam tidak dapat mematikan Brucella suis ( Merchant dan Packer, 1971 ). Brucella suis mudah dimatikan oleh desinfektansia ( Anonymous, 1981 ).

#### 5. Struktur Antigenik dan toxin

Brucella species mempunyai dua macam antigen yaitu antigen A ( Abortus ) dan antigen M ( Melitensis ) yang terdiri dari kompleks protein polisacnarida. Brucella suis dan Brucella abortus mengandung antigen A dan antigen M dengan perbandingan 20 : 1. Brucella suis tidak membentuk eksotoxin, tetapi yang bersifat toxic adalah substansi kumannya ( Burrow, 1959; Gillespie dan Timoney, 1981 ).

#### 6. Pathogenesa

Babi dapat tertular Brucella suis melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh cairan foetus yang mengalami abortus, air susu, air mani, atau dapat pula dari urine dan faeces penderita ( Merchant dan Packer, 1971; Blood dkk, 1981 ). Selain itu dapat juga terinfeksi melalui conjungtiva, saluran pernafasan, kulit atau perkawinan secara alamiah. Tetapi kejadian penularan yang paling sering melalui alat kelamin ( Partodihardjo, 1982 ).

Pada babi jantan dewasa yang terinfeksi Brucella sp terlokalisasi pada testes, epidydimis dan kelenjar acessoris

( Berman, 1975; Blood dkk, 1981 ). Hewan jantan dapat ter-serang *Brucella* karena kebiasaan menjilat jilat alat kela-min hewan betina yang terinfeksi *Brucella sp.* Akibat infeksi dapat terjadi orchitis, periorchitis dan epididymitis se-hingga kualitas maupun kuantitas semen menjadi menurun ka-rena abnormalitas sperma ( Cottral, 1978; Partodihardjo, 1982 ).

Setelah *Brucella* mengadakan penetrasi melalui kulit a-tau membrana mucosa , maka akan menuju sistim sirkulasi da-rah keseluruh jaringan tubuh dan menyebabkan bakterimia. Bi-la keadaan sedemikian ringan maka tidak menimbulkan gejala klinis. Bersama aliran darah *brucella sp* menuju ke hati, limpa, persendian, uterus, testes atau kelenjar ambing (Sol-tys, 1974; Campbell dkk, 1983).

*Brucella suis* dapat ditemukan di seluruh tubuh disetiap jaringan. Karena penyebarannya dalam tubuh babi maka *Bruce-lla suis* mempunyai kemungkinan besar untuk dapat berkontak dengan manusia. Terutama pada orang yang berhubungan dengan penyembelihan babi, tukang daging, pekerja kandang dan dok-ter hewan sehingga dapat mengganggu kesehatan manusia beru-pa demam tidak teratur atau " Undulant Fever " ( Partodihar-djo, 1982; Ressayang, 1984 ).

Karena penyebaran *Brucella suis* dapat meluas sehingga dapat menyebabkan lymphadenitis ( radang kelenjar lymphe ), arthritis dan pincang, kelumpuhan tubuh bagian belakang ka-

rena osteomyelitis pada vertebrae lumbalis ( Blood dkk, 1979 ; Gillespie dan Timoney, 1981; Ressang, 1984 ).

Hewan bunting yang terserang Brucella suis dapat mengalami abortus, karena adanya zat gula " erythritol " dalam plasenta. Zat tersebut merupakan medium yang baik untuk per-kembang biakan kuman ( Merchant dan Packer, 1971; Ressang, 1984 ).

Brucella suis dapat merusak jaringan plasenta, sehingga dapat menyebabkan terjadinya gangguan sirkulasi foetalis. Bila pada sebagian besar plasenta terjadi radang, maka dapat menyebabkan kematian foetus. Kematian foetus juga dapat terjadi akibat toxin yang dihasilkan Brucella sp. Foetus yang mati di dalam uterus merupakan benda asing, sehingga tubuh berusaha untuk mengeluarkannya dan terjadilah abortus ( Jennings, 1970 ).

Abortus umumnya terjadi pada umur kebuntingan tiga bu--lan, tetapi dapat juga lebih muda dari tiga bulan ( Gillespie dan Timoney, 1981; Partodihardjo, 1982 ). Jika tidak terjadi abortus jumlah anak yang selamat hidup pada umur sa-tu bulan sedikit sekali. Kematian yang terjadi pada umur be-berapa hari setelah lahir lebih kurang 60% - 80%. Sedangkan prosentase kawanan babi yang menderita penyakit dapat menca-pai 30% - 60% ( Partodihardjo, 1982 ).

Pada foetus yang diabortuskan terlihat oedema subcutan dan oedema jaringan ikat intra muscular. Pada kasus yang be

rat paru paru membengkak dan hiperemis, hati dan limpa membengkak serta perdarahan pada jaringan serosa foetus ( Cottral, 1978; Blood dkk, 1979; Partodinarjo, 1982 ).

## BAB III

## BAHAN DAN CARA KERJA

## Bahan:

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, sebanyak 50 sampel yang diambil secara random dibagi dalam 3 kali pengambilan. Lymphoglandula mesenterica yang baru diambil di masukkan ke dalam plastik, kemudian di masukkan dalam termos yang berisi es dan dibawa ke laboratorium Fakultas kedokteran Hewan universitas Airlangga untuk dilakukan pemeriksaan.

## Cara kerja:

Untuk mengetahui ada tidaknya Brucella suis di dalam lymphoglandula mesenterica babi maka diadakan isolasi dan identifikasi dengan pemeriksaan laboratoris yang meliputi:

## 1. Pemeriksaan mikroskopis

## 1.1. Pemeriksaan preparat natip

Lymphoglandula mesenterica diletakkan pada cawan petri, kemudian dipisahkan dari lemak yang menyelubunginya. Setelah bersih dari lemak dipotong kecil kecil dan digerus dalam mortir sampai halus, kemudian ditambahkan NaCl fisiologis. Gelas obyek dibersihkan dengan alkohol

70%, kemudian specimen diletakkan di atasnya dengan menggunakan ose. Selanjutnya ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa dibawan mikroskop pada pembesaran 1000 kali dengan menggunakan minyak emersi. Pada pemeriksaan natip bertujuan untuk melihat ada tidaknya pergerakan dari kuman ( Anonimous, 1980 ).

### 1.2. Pewarnaan sederhana ( Methylene blue )

Pemeriksaan dengan pewarnaan sederhana bertujuan untuk melihat bentuk dan susunan dari kuman.

Gelas obyek dibersihkan dengan alkohol 70%, kemudian specimen diletakkan di atasnya dengan menggunakan ose dan dibuat preparat ulas. Setelah itu dikeringkan dengan kertas pengisap dan selanjutnya diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali. Sebelumnya preparat diberi minyak emersi terlebih dahulu ( Anonimous, 1980 ).

### 1.3. Pewarnaan Gram

Pemeriksaan dengan pewarnaan Gram bertujuan untuk mengetahui kuman bersifat Gram negatif atau Gram positif. Bila kuman bersifat Gram positif terlihat berwarna violet, sedang Gram negatif berwarna merah.

Dengan menggunakan ose kuman diambil dan diletakkan pada gelas obyek, kemudian difiksasi di atas nyala api bunsen, lalu diwarnai dengan carbol gentian violet se-

lama 2 menit, zat warna dibuang, tetesi dengan lugol selama 1 menit, dilunturkan dengan alkohol aceton lalu secepatnya dicuci dengan air kran. Kemudian preparat diwarnai dengan saffranin 2% selama 2 menit, setelah itu dicuci dengan air kran dan dikeringkan dengan kertas pengisap, lalu diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dan diberi minyak emersi ( Anonymous, 1980 ).

## 2. Pemupukan kuman pada medium tryptose agar

Bila kuman pada pemeriksaan mikroskopis ditemukan atau diduga terdapat kuman Brucella sp, kemudian specimen diambil dengan ose untuk dipupuk pada medium tryptose agar yang diletakkan dalam cawan petri I. Pupukan dieramkan pada temperatur  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam - 48 jam. Kemudian dilakukan pemeriksaan, bila terdapat koloni kecil, halus konveks dan transparan lalu diadakan pemurnian kuman. Untuk pemurnian kuman maka koloni tersebut diambil dengan ose dan dipupuk pada cawan petri II, selanjutnya dieramkan dalam inkubator pada temperatur  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam - 48 jam ( Anonymous, 1976 ; Anonymous, 1980 ).

## 3. Uji biokimiawi

### 3.1. Uji gula - gula

Uji gula - gula terdiri dari uji inositol, uji glucosa, maltosa dan manosa. Dengan menggunakan ose steril kuman yang dipupuk pada medium tryptose agar di



ambil, lalu dimasukkan ke dalam masing masing tabung gula - gula. setelah itu dikocok perlahan lahan supaya tercampur dengan baik dan diinkubasikan dalam inkubator selama 48 jam pada temperatur 37<sup>0</sup>C. Bila kuman mampu memfermentasikan gula - gula maka media akan berubah dari warna merah menjadi kuning ( Anonymous, 1980 ).

### 3.2. Uji Methyl Red ( MR ) - Voges Proskauer ( VP )

Dengan menggunakan ose steril kuman dimasukkan ke dalam masing masing tabung MR - VP dan dikocok pelan pelan, kemudian diinkubasi pada temperatur 37<sup>0</sup>C selama 48 jam untuk uji VP, sedangkan untuk uji MR selama 5 hari. Pemupukan pada media ini bertujuan untuk membedakan kuman enterobacteriaceae dengan kuman familia lain. Reaksi MR ini positif bila ditambahkan methyl red timbul warna merah, sedangkan reaksi negatif ditandai oleh timbulnya warna kuning. Pada reaksi VP akan timbul warna merah muda setelah ditambahkan alpha naphthol dan kalium hydroxide 10% sama banyak ( Anonymous, tanpa tahun; Anonymous, 1980 ).

### 3.3. Uji nitrat

Pada medium cair ini kuman dimasukkan dengan menggunakan ose steril, kemudian dikocok pelan pelan dan diinkubasi selama 48 jam pada temperatur 37<sup>0</sup>C. Pengujian pada medium 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 ( Anonimous, 1980 ).

#### 3.4. Uji semi solid agar

Pemupukan pada medium ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pergerakan kuman dan pembentukan indol dari tryptopan. Pembentukan indol diketahui setelah penambahan reagen kovacs. Pada medium ini kuman diambil dengan needle dan ditusukkan tegak lurus sedalam  $3/4$  bagian, kemudian diinkubasi selama 48 jam pada temperatur  $37^{\circ}\text{C}$  ( Anonimous, tanpa tahun; Anonimous, 1980 ).

#### 3.5. Uji pada tryple sugar iron agar

Pemupukan kuman pada TSIA maka kuman diambil dengan menggunakan needle lalu distreak/ diulas pada permukaan miring dari medium TSIA dan kemudian ditusuk pada bagian tegak dari medium. Setelah itu dinkubasi selama 24 jam di dalam inkubator dan pada temperatur  $37^{\circ}\text{C}$ . Tujuan pemeriksaan ini untuk melihat pembentukan  $\text{H}_2\text{S}$  dan ada tidaknya pembentukan gas. Bila kuman membentuk  $\text{H}_2\text{S}$  maka terlihat warna hitam pada tabung TSIA, bila kuman membentuk gas maka media akan terangkat keatas ( Anonimous, 1980 ).

### 3.6. Uji urease

Pada uji urease kuman diambil dengan menggunakan ose steril, kemudian dipupuk pada urea agar dan diinkubasi selama 24 jam dengan temperatur 37<sup>0</sup>C. Tujuan uji ini adalah untuk mengetahui kuman menggunakan ureum atau tidak. Reaksi positif ditandai dengan perubahan warna menjadi merah. Reaksi negatif warna tidak berubah yaitu tetap kuning ( Anonimous, 1976; Anonimous, 1980 ).

## BAB IV

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan terhadap 50 sampel lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1 : Hasil pemeriksaan mikroskopis dari lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di RPH Pegirian Kotamadya Surabaya.

No sam pel.	Methylen blue			No sam pel.	Methylen blue		
	natip non mo til.	batang ke cil pen-dek.	Gram Nega-tip.		Natip non mo til.	batang ke cil pen-dek.	Gram Nega-tip.
1	-	-	t.a	26	-	-	t.a
2	-	-	t.a	27	-	-	t.a
3	+	+	a	28	-	-	t.a
4	-	-	a	29	+	-	t.a
5	-	+	t.a	30	+	+	a
6	-	-	t.a	31	-	-	t.a
7	-	-	t.a	32	-	+	t.a
8	+	+	a	33	-	-	t.a
9	-	-	t.a	34	-	-	t.a
10	+	+	a	35	+	+	a
11	+	-	t.a	36	-	+	t.a
12	-	-	t.a	37	-	-	t.a
13	-	+	t.a	38	-	-	t.a
14	+	+	a	39	-	-	t.a
15	+	+	a	40	+	+	a
16	+	+	a	41	-	+	t.a
17	+	+	a	42	-	-	t.a
18	+	-	t.a	43	-	+	t.a
19	+	+	a	44	+	+	a
20	+	+	a	45	+	+	a
21	+	+	a	46	+	+	a
22	+	+	a	47	-	-	t.a
23	+	+	a	48	-	-	t.a
24	-	-	t.a	49	+	+	a
25	+	+	a	50	+	+	a

Keterangan: a = ada ; t.a = tidak ada

Pada pemeriksaan mikroskopis tersebut didapatkan 21 sampel yang diduga mengandung Brucella suis yaitu sampel nomor 3, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 30, 35, 40, 44, 45, 46, 49 dan 50 ( tabel 1 ).

2. Pemupukan pada medium tryptose agar didapatkan hasil seperti pada tabel 2

**Tabel 2: Pemupukan Brucella suis pada medium Tryptose Agar dari lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya.**

Nomer Sampel	Medium Tryptose Agar
	Koloni kecil, halus, transparan dan konveks
3	-
8	-
10	+
14	-
15	-
16	-
17	-
19	+
20	-
21	-
22	-
23	+
25	+
30	+
35	-
40	+
44	-
45	-
46	-
49	-
50	+

Keterangan: (-) = tidak membentuk koloni kecil, halus, transparan dan konveks

(+) = membentuk koloni kecil, halus, transparan dan konveks

Dari 21 sampel pada pemeriksaan mikroskopis yang diduga mengandung Brucella suis, kemudian diadakan pemupukan pada medium tryptose agar. Ternyata 7 sampel yaitu sampel nomer 10, 19, 23, 25, 30, 40 dan 50 yang menunjukkan ciri ciri Brucella suis yaitu membentuk koloni kecil, halus, transparan dan konveks ( tabel 2 ).

3. Terhadap 7 sampel yang diduga mengandung Brucella suis, pada pemupukan dengan medium tryptose agar, maka dilakukan uji biokimiawi dengan hasil seperti pada tabel 3.

Tabel 3: Hasil uji biokimiawi

Uji biokimiawi	Nomor sampel						
	10	19	23	25	30	40	50
1. Inositol	+	-	-	-	-	-	+
2. Glucosa	-	+	+	+	+	+	-
3. Maltosa	-	+	+	+	+	+	-
4. Manosa	-	+	+	+	+	+	-
5. M.R.	+	-	-	-	-	-	+
6. V.P.	+	-	-	-	-	-	+
7. Nitrat	-	+	+	+	+	+	-
8. Indol	-	+	+	+	+	+	-
9. Urease	-	+	+	+	+	+	-
10. Basic Fuchsin 1:50000	+	-	-	-	-	-	+
11. Crystal Violet 1:50000	+	-	-	-	-	-	+
12. T.S.I.A.							
Asam	-	+	+	+	+	+	-
Gas	+	-	-	-	-	-	+
H <sub>2</sub> S	-	+	+	+	+	+	-

Pada uji biokimiawi ternyata hanya 5 sampel yang positif mengandung Brucella suis, yaitu sampel nomer 19, 23, 25, 30 dan 40 ( tabel 3 ). Pada uji gula gula Brucella suis tidak memfermentasi inositol dan media tetap berwarna kuning. Sedangkan pada uji gula gula lainnya yaitu uji glucosa, maltosa dan manosa maka media akan berubah warna dari kuning menjadi merah karena dapat difermentasi oleh Brucella suis. Pada uji MR - VP hasil reaksinya adalah negatif. Pada uji nitrat reaksi positif karena Brucella suis dapat mereduksi nitrat menjadi nitrit. Pada uji indol reaksi positif karena terbentuknya cincin indol. Pada uji urease kuman memproduksi urea yang ditandai dengan perubahan media dari kuning jadi merah. Pada pupukan tryptose agar yang ditambah zat warna Basic fuchsin 1 : 50000 dan Crystal violet 1 : 50000, maka Brucella suis tidak akan tumbuh. Pada uji TSIA Brucella suis membentuk asam, tidak membentuk gas dan membentuk H<sub>2</sub>S.

Dari 50 sampel lymphoglandula mesenterica babi yang diperiksa, didapatkan 10% lymphoglandula mesenterica tersebut adalah positif Brucella suis.

Didaerah enzootic brucellosis, jumlah babi yang diperiksa yang terserang dalam kelompoknya cukup tinggi dapat mencapai 60%. Jumlah kematian akibat serangan brucellosis pada anak babi 80%. Semakin bertambah umur anak babi semakin kecil kemungkinannya untuk mati karena brucellosis. Pada babi dewasa angka kematiannya sangat kecil, tetapi kerugian yang disebabkan oleh abortus berupa kematian anak babi dan

kejadian kemajiran sangat banyak ( Partodihardjo, 19880 ). Dari hasil pemeriksaan brucellosis ternyata sera babi yang paling banyak positif. Hasil rata rata pada tahun 1968, 1969, 1970, 1971 dan 1972 yaitu 34% ( Soeroso dan Taufani, 1972 ).

Lymphoglandula merupakan pertahanan tubuh, bila kuman Brucella suis ditemukan dalam lymphoglandula berarti pertahanan tubuh kalah atau babi tersebut terinfeksi. Apabila dibandingkan dengan hasil penelitian tersebut diatas, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa prosentase sebesar 10% hasil isolasi dan identifikasi Brucella suis dari lymphoglandula mesenterica babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya adalah rendah.

Adanya perbedaan yang menyolok pada pemeriksaan serologis dengan pemeriksaan isolasi dan identifikasi tersebut diatas, hal ini disebabkan: Brucella suis pada pemeriksaan serologis dapat terjadi reaksi silang dengan Brucella species lain, juga dapat terjadi reaksi silang dengan Vibrio foetus ( Burrow, 1959 ). Selain itu pada pemeriksaan yang penulis lakukan hanya pada satu predileksi saja, sedangkan brucella sp dapat ditemukan disetiap jaringan.



## BAB V

## KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan percobaan untuk mengisolasi Brucella suis dari babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, diperoleh hasil 5 lymphoglandula mesenterica yang diperiksa positif Brucella suis. Bahan yang diperiksa adalah 50 sampel lymphoglandula mesenterica babi, maka hal ini berarti bahwa 10 persen dari sampel yang diperiksa terinfeksi oleh Brucella suis.

Mengingat kejadian brucellosis pada babi tersebut berhubungan dengan management pemeliharaan, maka langkah yang perlu diambil untuk mencegah terjadinya brucellosis adalah:

- a. Secara intensif dilakukan penelitian untuk mendapatkan vaksin yang baik, karena sampai saat ini belum ada vaksin yang dapat melindungi babi terhadap brucellosis.
- b. Menggunakan anak babi yang berasal dari induk yang bebas brucellosis sebagai ternak bibit.
- c. Reaktor harus dikeluarkan dan dipotong.
- d. Perlu diperhatikan hygiene makanan, kebersihan air minum, selokan pembuangan air dan kebersihan kandang.
- e. Orang yang berhubungan dengan penyembelihan babi, tukang daging, pekerja kandang dan dokter hewan sebaiknya bila bekerja dengan menggunakan sarung tangan.

## BAB VI

### RINGKASAN

Brucellosis merupakan salah satu penyakit zoonosa yang sering menyerang ternak babi. Kuman penyebabnya pada babi disebut Brucella suis, berbentuk batang kecil, pendek atau coccobacillus, Gram negatif, tidak bergerak, tidak berspora, tidak berkapsul, tidak tahan asam. Genus Brucella terdiri dari enam species yaitu: Brucella melitensis, Brucella abortus, Brucella suis, Brucella neotomae, Brucella ovis, Brucella canis.

Babi dapat tertular Brucella suis melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi oleh cairan uterus, air susu, air mani, urine atau faeces penderita. Hewan dapat juga terinfeksi melalui conjungtiva, saluran pernapasan, kulit atau perkawinan alamiah.

Brucellosis penting pada ternak babi karena dapat menimbulkan kerugian ekonomis yang cukup besar walaupun mortalitasnya kecil. Kerugian yang ditimbulkan karena brucellosis adalah abortus, anak yang dilahirkan dapat dalam keadaan mati, induknya mengalami gangguan alat reproduksi yang bersifat patologis serta dapat menyebabkan kemajiran.

Brucella suis dapat ditemukan diseluruh tubuh disetiap jaringan. Karena penyebarannya dalam tubuh babi ini maka Brucella suis mempunyai kemungkinan lebih besar untuk berkontak

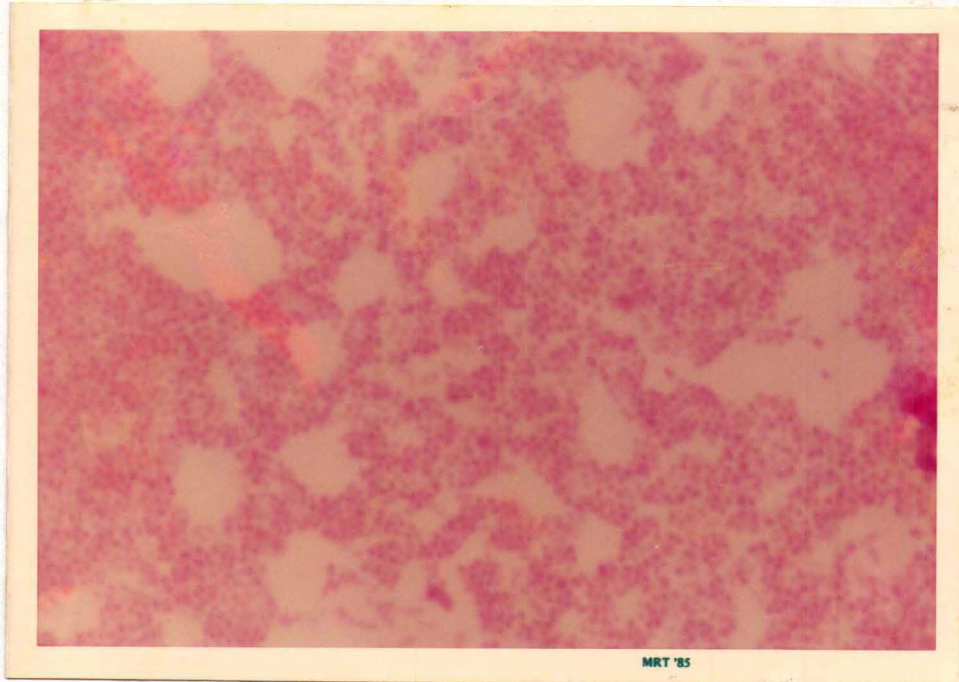
dengan manusia, sehingga dapat mengganggu kesehatan manusia berupa demam tidak teratur atau " Undulant Fever ".

Brucellosis telah dilaporkan terjadi di beberapa tempat di Indonesia khususnya Jawa Timur. Untuk mengetahui prosentase kejadian brucellosis pada babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya diadakan suatu percobaan untuk mengisolasi kuman Brucella suis dari lymphoglandula mesenterica babi.

Dari hasil penelitian terhadap 50 sampel lymphoglandula mesenterica babi tersebut terdapat 5 sampel yang menunjukkan hasil positif. Berarti 10 persen dari babi yang diperiksa pernah terinfeksi oleh Brucella suis.

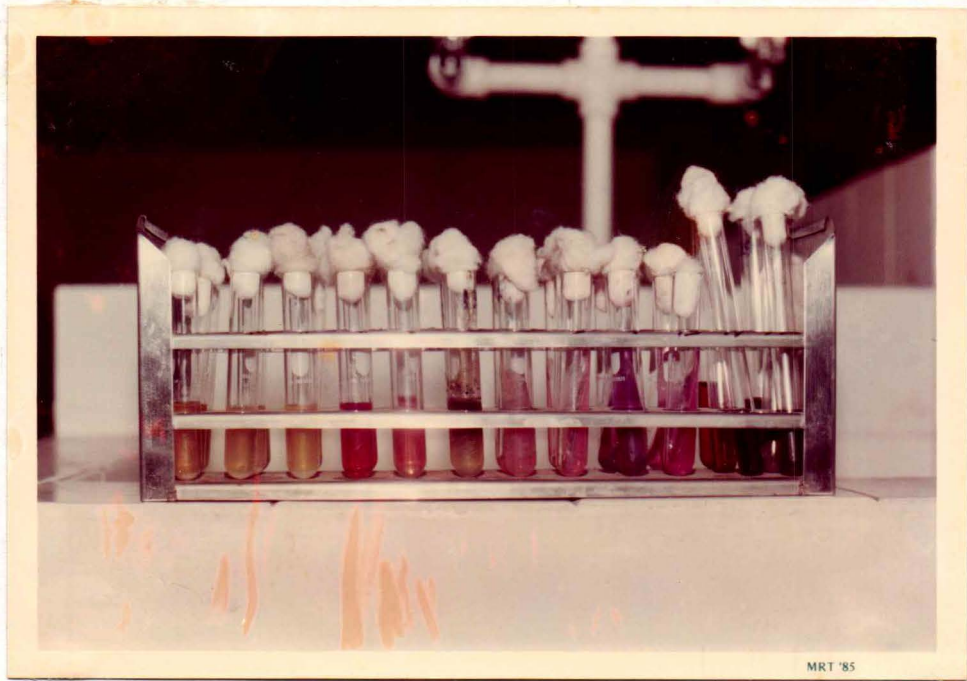
Mengingat kejadian brucellosis pada babi berhubungan dengan management pemeliharaan dan sanitasi lingkungan maka langkah langkah yang perlu diambil untuk mencegah terjadinya brucellosis yaitu reaktor harus dikeluarkan dan dipotong. Secara intensip dilakukan penelitian untuk mendapatkan vaksin yang baik, karena sampai saat ini belum ada vaksin dapat melindungi babi terhadap brucellosis. Harus diperhatikan hygiene makanan, kebersihan air minum, selokan pembuangan dan kebersihan kandang.

GAMBAR I



Kuman Brucella suis dengan pewarnaan Gram. Pembesaran 1000 kali.

GAMBAR II



Uji biokimiawi pada pemeriksaan Brucella suis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. ( tanpa tahun ). Handbook of Microbiology. E, Merck. Darmstadt. Federal Republic of Germany.
- Anonymous. 1976. The Oxoid Manual of Cultur Media, Ingredients and Other Laboratory Services. Oxoid Limited Edinuburgh and London.
- Anonymous. 1980. A Diagnostic Manual of Veterinary Clinical Bacteriology and Mycology 4<sup>th</sup> 22<sup>nd</sup>. Peradenya.
- Anonymous. 1981. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menu- lar Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jendral Pe- ternakan. Departemen Pertanian Jakarta. Jilid I : 62- 67.
- Berman, D.T. 1975. Veterinary Reproduction and Obstetric 4<sup>th</sup> Ed. The English Language Book Society and Baillie- re Tindall. London : 271 - 285.
- Blood, D.C., J.A. Henderson and O.M. Rodisties. 1981. Veterinary Science 3<sup>th</sup> Ed. Academic Press Inc. Publisher New York : 512 - 514.
- Burrow, W. 1959. Textbook of Microbiology 17<sup>th</sup> Ed. Soun- ders Company Philadelphia and London : 515 - 522.
- Campbell, R.S.F., D.B. Copeman, M.E. Goddard, S.J. Jhon- son and W.P. Tranter. 1983. Veterinary Epidemiology. A.U.I.D.P. Canberra : 116 - 120.
- Cottral. G.E. 1978. Manual of Standarized Methode for Ve- terinary Microbiology. Comstock Publishing Association.

- Cornell University Press. Ithaca and London : 395 - 403.
- Galloway, J.H. 1974. Farm Animal health and Diseases Control. Lea and Febiger. Philadelphia : 133 - 138.
- Gillespie, J.H. and J.F. Timoney. 1981. Hagan and Bruner, s Infections Disease of Domestic Animals 7<sup>th</sup> Ed. Comstock Publishing Associates Cornell University. Ithaca and London : 129 - 145.
- Jawetz, E., J.L. Melnick and R.A. Adelberg. 1980. Review of Medical Microbiology 14<sup>th</sup> Ed. Lange Medical Publication Los Altos : 337 - 340.
- Jenning, A.R. 1970. Animal Pathology. Bailliere Tindall and Cassel : 170 - 171.
- Merchant, I.A. and R.A. Packer. 1971. Veterinary Bacteriology and Virology 7<sup>th</sup> Ed. Iowa State University Press Ames : 320 - 328.
- Partodihardjo, S., M. Noordin, Soeroso, M. Darodjat, Sugianto dan S.S. Djoyo. 1979. Media Veteriner nol. Vol 1. Fakultas Kedokteran Veteriner Institut Pertanian Bogor : 30 - 34.
- Partodihardjo, S. 1982. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas Kedokteran Veteriner Jurusan Reproduksi. Institut Pertanian Bogor : 452 - 460.
- Ressang, A.A. 1984. Pathologi Khusus Veteriner Edisi ke 2. Departemen urusan Research nasional R.I. : 405 - 409.
- Scott- Orr, H., M. Darodjat, J. Achdijati dan M. Soeroso. 1980. Risalah Seminar Penyakit Reproduksi Dan Unggas.

- LPPH. Departemen Pertanian Bogor : 31 - 43.
- Soeroso, M. dan F.M. Taufani. 1972. Brucellosis di Indonesia. Buletin Lembaga Penelitian Penyakit hewan Bogor. Vol 3 : 24 - 26.
- Soltys, M.A. 1974. Bacteria and Fungi. Pathogenic to Man and Animals. Bailliere Tindall : 366 - 379.



## APPENDIX I

## Medium Tryptose Agar

Bahan:

Formula per-liter aquades

Tryptose	20.000 g
D( + ) Glucose	1.000 g
Sodium chloride	5.000 g
Thiaminium dichloride	0.005 g
Agar agar	12.000 g

Cara pembuatan:

Larutkan zat zat tersebut di atas dalam 1 liter aquades sampai mendidih, supaya melarut dengan baik. Tambahkan 0,014 persen Crystal violet ( 1,4 ml aquades dicampur 0,1% Crystal violet solution ) ke dalam larutan tersebut diatas. Bagikan dalam botol Erlenmeyer a 100 ml. Sterilkan pada 121<sup>0</sup>C selama 15 menit. Agar agar ini bisa disimpan sebagai persediaan. Untuk pemakaian agar agar dituangkan ke dalam petridish yang steril, disimpan dalam incubator dengan temperatur 37<sup>0</sup>C dan pH  $\pm$  7,3 ( Anonymous, tanpa tahun ).

## APPENDIX II

## Triple Sugar Iron Agar ( TSIA )

Bahan:

Formula per liter aquades

Beef extract	3.000 g
Yeast extract	3.000 g
Peptone	15.000 g
Proteose peptone	5.000 g
Lactose	10.000 g
Sucrose	10.000 g
Glucose	1.000 g
Ferrous sulfate	0.200 g
Sodium thiosulfate	0.300 g
Agar agar	12.000 g
Phenol red	0.024 g
pH	7.4

Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas dalam 1 liter aquades sampai mendidih. Setelah melarut dengan baik, bagikan ke dalam tabung reaksi a 5ml sesuai dengan kebutuhan. Sterilkan dalam autoclave 121<sup>0</sup>C, 15 menit. Sebelum menjadi dingin masing masing tabung diletakkan miring ( Anonymous, 1980 ).

## APPENDIX III

## Media gula-gula

## Komposisi:

Air peptone	100 ml
Gula gula	2 g
Phenol red	1 ml

## Cara pembuatan:

Gula gula dilarutkan dalam air peptone, setelah larut sempurna kemudian ditetesi phenol red. Dibagikan ke dalam tabung reaksi masing masing 3 ml, lalu disterilkan dalam autoclave  $121^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam untuk melihat ada tidaknya kontaminasi ( Anonimous, tanpa tahun ).

## APPENDIX IV

## Medium Nitrat

## Komposisi:

Air peptone	100 g
Kalium nitrat	2 g

## Cara pembuatan:

Kalium nitrat dilarutkan dalam air peptone sampai larut sempurna. Kemudian dibagikan ke dalam tabung reaksi masing-masing 3 ml. Disterilkan dalam autoclave  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit (Anonimous, tanpa tahun).

## APPENDIX V

## Media Methyl Red - Voges Proskauer

## Komposisi:

Buffered peptone	7 g
Dipotassium phosphate	5 g
Bacto dextrose	5 g

## Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas ke dalam 1 liter aquades. Kemudian dibagi dalam tabung reaksi masing masing 3 ml. Disterilkan dalam autoclave 121<sup>0</sup>C selama 15 menit ( Anonymous, tanpa tahun ).

## APPENDIX VI

## Medium Semi Solid Agar

## Komposisi:

Tryptose	5 g
Sodium chloride	5 g
Agar agar	4 g

## Cara pembuatan:

Larutkan semua zat tersebut diatas kedalam 1 liter aquades. Kemudian panaskan sampai mendidih sehingga bahan tersebut melarut semua. Bagikan dalam tabung reaksi a 3 ml, lalu sterilkan pada temperatur  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit ( Anonymous , tanpa tahun ).

## APPENDIX VII

## Medium Urea Agar

## Bahan:

Peptone	1.000 g
Glucose	1.000 g
Sodium chloride	5.000 g
Monopotassium phosphate	2.000 g
Phenol red	0.012 g
Agar - agar	12.000 g

## Cara pembuatan:

Zat tersebut di atas dilarutkan dalam 950 cc aquades. Kemudian dipanaskan sampai mendidih untuk melarutkan agar agar secara merata. Media disterilkan pada temperatur  $121^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit, lalu temperatur diturunkan kurang lebih  $50^{\circ}\text{C}$  -  $60^{\circ}\text{C}$  lalu ditambahkan urea 40% sebanyak 50 cc yang telah difilter dan dikocok sampai homogen. Setelah itu dituangkan pada tabung reaksi steril dan diletakkan secara miring. setelah dingin media tersebut dilakukan uji sterilitas ( Anonimous, tanpa tahun ).