

B/FKH
2001
0123

**TUBERKULOSIS PADA TERNAK SEBAGAI ZONOSIS
DITINJAU DARI SEGI KESEHATAN MASYARAKAT
DAN
KEBIJAKAN PEMERINTAH**

SKRIPSI

**OLEH
ALENSAPUTRA NASUTION**

B01495007



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

2001

**Yakin dan jangan takut akan kematian sejauh yakin dan berani
menjalani kehidupan**

(Alensaputra Nasution)

Karya ini ku persembahkan untuk:

Agamaku, Ibunda tercinta, Ayahanda yang terdahulu menghadap Illahi, adik (anggi) Azlaini Yus, Dodi Onases, Cikwan Ahmad, Apandi Miswari dan kakak Nurmawaty. Pembimbing akademik dan pembimbing skripsi, kerabat saya, kawan-kawan dan almamater saya Fakultas Kedokteran Hewan-IPB.

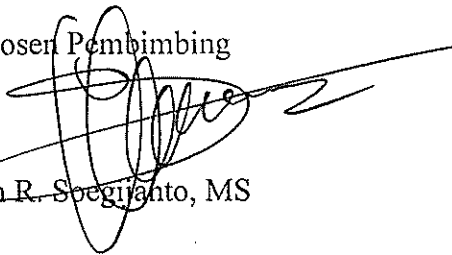
Judul : Tuberkulosis Pada Ternak Sebagai Zoonosis Ditinjau Dari Segi Kesehatan
Masyarakat Dan Kebijakan Pemerintah

Nama : Alensaputra Nasution

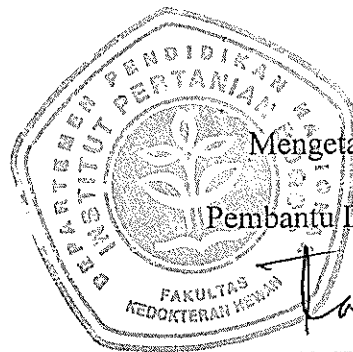
Nrp : B01495007

Telah diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing

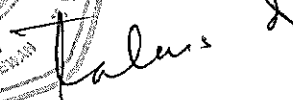


Drh R. Soegianto, MS



Mengetahui

Pembantu Dekan I



Dr I. Wayan T. Wibawan, MS

Tanggal pengesahan:

05 FEB 2002

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah anak dari pasangan Anwar Nasution dan Ahdaniah Hasibuan, dilahirkan di Medan pada tanggal 31 Juli 1977, merupakan anak pertama dari lima bersaudara.

Penulis mengawali pendidikan pada SDN 142444 Pd. Matinggi-Padangsidimpuan pada tahun 1983, kemudian melanjutkan ke SLTP N-5 Padangsidimpuan. Pada tahun 1992 diterima di SLTA N-3 Padangsidimpuan. Selanjutnya diterima di IPB pada Fakultas Kedokteran Hewan di tahun 1995.

RINGKASAN

ALENSAPUTRA NASUTION. Tuberkulosis sebagai zoonosis ditinjau dari segi kesehatan masyarakat dan peraturan pemerintah (Pembimbing Drh. R Soegijanto. MS)

Penyakit tuberkulosis pada ternak disebabkan oleh *mycobacterium tuberculosis*, dibagi dalam tiga tipe yaitu : tipe human, tipe avian dan tipe bovine. Ketiga tipe *mycobacterium tuberculosis* ini dibedakan dari sifat-sifat bakteri pada pupukan dan tingkat virulensi pada beberapa hewan percobaan.

Kepekaan hewan ataupun ternak terhadap salah satu tipe *mycobacterium tuberculosis* berbeda satu dengan lainnya. Kasus tuberkulosis pada ternak masih jarang ditemukan dibandingkan dengan penyakit zoonosis lainnya. Penularan tuberkulosis terutama melalui jalur pernafasan, infeksi silang antara hewan, peralatan yang terkontaminasi, makanan ataupun minuman yang juga terkontaminasi.

Dalam infeksi tuberkulosis, kekuatan magrofag dan tingkat virulensi bakteri memegang peranan penting dalam penetrasi bakteri selanjutnya. Semakin kuat daya magrofag semakin kecil kemungkinan terinfeksi tuberkulosis, atau semakin tinggi virulensi bakteri semakin besar peluang terinfeksi tuberkulosis. Dalam proses perjalanan penyakit dan perkembangan selanjutnya, mekanisme respon kekebalan sangat mempengaruhi.

Pengendalian tuberkulosis pada ternak ataupun hewan secara umum perlu dilakukan pencegahan dan pengobatan. Tindakan pencegahan berupa karantina yang ketat, uji tuberkulin yang rutin dan penyingkiran reaktor. Tindakan pengobatan umumnya

jarang dilakukan kecuali untuk hewan langka ataupun yang memiliki nilai lebih atau hewan penelitian.

Campur tangan pemerintah dalam dunia peternakan dan kehewanan dapat berupa peraturan, undang-undang yang mengatur lalu lintas hewan, karantina, obat hewan, kesmavet atau dengan peraturan-peraturan daerah yang berlaku, bertujuan untuk peningkatan nilai ekonomi, pendapatan perkapita dan terbentuknya lapangan pekerjaan yang baru.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin dan syalawat atas rasulullah Muhammad Saw, atas kuasa-Nya skripsi dapat diwujudkan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan-Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih dan penghormatan kepada bapak Drh. R. Soegijanto, MS.yang telah memberikan banyak bimbingan, pengarahan dan saran-saran.

Rasa haru dan menyesal penulis sampaikan untuk almarhum ayahanda yang tidak dapat melihat proses terwujudnya skripsi ini. Hormat dan terimakasih yang sebesar-besarnya untuk ibunda tercinta, kakak dan adik-adik saya atas dorongan, do'a dan pengorbanan yang tidak sedikit.

Penulis menyadari kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam tulisan ini, kritik dan saran membangun sangat saya harapkan dan semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang memerlukan

Bogor, November 2001

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR LAMPIRAN:.....	iii
PENDAHULUAN.....	1
PENULARAN DAN PATOGESIS.....	7
GEJALA KLINIK.....	13
PATOLOGI.....	14
DIAGNOSIS.....	14
TYPE TUBERKULOSIS MENURUT ORGAN YANG DIPENGARUHI.....	17
PENGOBATAN.....	18
PENCEGAHAN, PENGENDALIAN DAN PERUNDANG-UNDANGAN.....	18
PERLAKUAN PEMOTONGAN HEWAN DAN DAGING.....	35
PEMBAHASAN.....	37
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor

1. Jumlah pasien dan kematian rawat inap menurut penyakit yang diamati di rumah sakit di kota Bogor tahun 2000.
2. Jumlah kasus rawat jalan menurut jenis penyakit yang diamati di rumah sakit di kota Bogor tahun 2000.
3. Hasil pemeriksaan patologik selama tujuh tahun (1992-1998).

I. PENDAHULUAN

Pembangunan bidang peternakan merupakan salah satu sektor yang sangat penting di samping sektor pertanian yang lebih awal menjadi tulang punggung pembangunan nasional. Kedua bidang ini tidak dapat diabaikan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan dan kecerdasan bangsa melalui pemenuhan gizi secara nasional.

Peningkatan produk – produk asal hewan (daging, susu dan telur) secara nasional telah digalakkan oleh pemerintah Indonesia sejak PJPT I untuk memenuhi peningkatan permintaan pangan domestik. Untuk menunjang pemenuhan produk asal hewan khususnya daging dan susu tidak terlepas dari manajemen peternakan, kondisi lingkungan dan penanganan berbagai macam penyakit yang dapat menurunkan produksi dan nilai ekonomis.

Salah satu penyakit yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produksi asal hewan adalah tuberkulosis. Di Indonesia kejadian penyakit Tuberkulosis (TBC) pada ternak lebih banyak ditemukan pada sapi perah dibandingkan dengan sapi potong (Madura, Bali), disamping dapat menyerang pada kuda atau kerbau.

Penularan TBC bovin dari sapi perah ke jenis ternak lainnya dapat terjadi, melalui kontak antara jenis – jenis ternak tersebut secara intensif. TBC bovin dapat pula menyerang manusia, antara lain disebabkan meminum air susu yang tidak dimasak secara baik sedangkan TBC human pernah ditemukan pada jenis hewan piaraan (anjing, kera) dan hewan kebun binatang (tapir, orang utan).

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular bersifat menahun, merupakan salah satu zoonosis penting, menyerang mamalia dan unggas dengan tanda – tanda khas oleh

terbentuknya tuberkel disertai proses perkejuan dan perkapuran pada lymphoglandula, paru – paru maupun alat tubuh lainnya. Penyakit ini disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*.

Kejadian Tuberkulosis pada hewan ternak di Indonesia tidak begitu menonjol dibandingkan dengan kejadian penyakit menular lainnya. Kerugian akibat Tuberkulosis pada hewan ternak dapat berupa penurunan produksi susu, kehilangan berat badan dan pengafkiran bagian – bagian daging yang terserang.

II. ORGANISME PENYEBAB

Sebagai penyakit manusia tuberkulosis telah ada sejak 2000 tahun sebelum Masehi yang dibuktikan pada tulisan – tulisan kuno India. Bangsa Yunani dan Romawi Kuno mengenal penyakit ini sebagai epidemi yang sangat berbahaya dan Hippocrates menyebutkan untuk pertama kalinya gejala klinis dari tuberkulosis.

Robert Koch (1882), mengumumkan penemuannya atas *Bacillus tuberkulosis* manusia, yang sekarang disebut *Mycobacterium tuberkulosis* dan dua tahun kemudian beliau berhasil menumbuhkannya di kultur dan membuat laporan tentang tuberkulosis di hewan.

Penyebab tuberkulosis adalah kuman dengan ordo Actinomycetales, famili Mycobacteriaceae dan genus Mycobacterium. Beberapa spesies patogen dari genus Mycobacterium yang menyebabkan tuberkulosis meliputi *Mycobacterium tuberkulosis* yang disebut juga basil tuberkel tipe human, *Mycobacterium bovis* atau dikatakan juga basil tuberkel tipe bovine dan spesies *Mycobakterium avium* yang juga dikenal sebagai tipe avian dari basil tuberkel.

A. MORFOLOGI

Mycobacterium Tuberculosis bakteri berbentuk batang langsing, lurus ataupun membentuk kurva, kadang-kadang berbentuk filamen atau bercabang membentuk huruf X, Y atau V. Ukurannya 0,2-0,6 X 1,5-4,0 mikron. *Mycobacterium tuberkulosis* tidak membentuk spora, tidak bergerak, dinding selnya berlapis lilin dan mempunyai granula

metakromatik yang disebut dengan granula Much. Dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen diidentifikasi *M. Tuberculosis* bersifat asam (Ernest et Al, 1980).

B. SIFAT PUPUKAN

Ada beberapa macam media yang dapat digunakan untuk pertumbuhan *Mycobacterium*, tergantung tujuan dari pemupukan. Umumnya *Mycobacterium* memerlukan sumber karbon, nitrogen, garam-garam mineral terutama magnesium dan zat besi (John M, 1980). Sumber-sumber dari zat yang diperlukan itu menurut John M Grange (1980), adalah Glukosa, glycerol, asam organik dan asam piruvat untuk sumber karbon. Nitrogen dapat diperoleh dari ammonia, asam amino, asam amida dan untuk beberapa keadaan bisa diambil dari ion nitrat. Menurut Ernest et al, (1980) ada tiga jenis media untuk pemupukan *Mycobacterium*, yaitu :

1. Media sederhana (Simple synthetic media), sebagian besar inokulasi akan tumbuh dalam beberapa minggu. Pada media ini asam lemak akan dinetralisir oleh albumin atau oleh serum sehingga memberi pengaruh untuk mempercepat pertumbuhan dari pupuk tersebut.
2. Media Asam Oleic-Albumin (Oleic Acid- Albumin media), pada media ini akan dipercepat proliferasi dari inokulasi yang sedikit. Pertumbuhan pada media ini lebih cepat dibanding dengan media kompleks.
3. Media Kompleks organik (Complex organic Media), media ini biasa untuk pemupukan dengan jumlah inokulasi yang sedikit dan umumnya akan tumbuh dengan baik. Perbedaan dari media albumin adalah penambahan penicillin dan agar darah.

Temperatur optimal untuk pertumbuhan tiap spesies *Mycobacterium* dapat berbeda misalnya untuk *Mycobacterium tuberculosis* type human dan bovis adalah 37°-38° C, sedangkan untuk type Avian adalah 40° C.

C. RESISTENSI TERHADAP BAHAN KIMIA DAN KEADAAN FISIK

Mycobacterium lebih tahan terhadap bahan kimia daripada bakteri lainnya karena sifat hidrophobik permukaan sel dan pertumbuhan yang banyak atau berkoloni (Ernest et al, 1980). Meskipun *Mycobacterium* tidak membentuk spora tapi relatif tahan panas, kecuali pada suhu 60° C selama 15 menit, 100° C selama 5-10 menit. *Mycobacterium* peka terhadap Streptomycin tetapi tidak untuk penicillin. Ortophenil 1%, senyawa phenol 2-3% dan kresol 2-3% adalah disinfektan yang efektif untuk *Mycobacterium*.

D. TYPE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

Ada tiga type *M. tuberculosis* yaitu : Type human, bovine dan avian. Ketiga type ini mempunyai perbedaan terutama derajat virulensi untuk jenis hewan (Ernest et al, 1980).

a. Type human

Kerentanannya dari manusia berturut-turut pada bangsa kera, burung betet, sapi, babi, kucing dan anjing. Marmut merupakan hewan percobaan yang peka dibandingkan dengan kelinci sedangkan ayam tidak peka.

b. Type bovine

Terutama menyerang sapi, pada manusia, babi, kuda, domba, kambing, dan kakaktua. Hewan percobaan yang paling peka adalah kelinci.

c. Type avian

Menyerang ayam, itik, angsa sedangkan burung dara tidak peka. Babi dapat juga terserang, sedangkan sapi dan domba jarang. Hewan percobaan yang paling peka adalah kelinci dan ayam

E. UNSUR DARI BASIL TUBERKEL

Menurut Ernest et al, (1980), sebagian besar unsur ditemukan pada dinding sel. Dinding sel ini biasa menyebabkan hipersensitif dan tahan terhadap infeksi.

Adapun unsur itu sebagian besar ialah :

- a. Lipida, *Mycobacterium* kaya akan lipida, bermacam lipida kompleks, asam lemak telah diisolasi.
- b. Protein, *Mycobacterium* terdiri dari beberapa protein, berfungsi untuk mengubah formasi dari antibody
- c. Polysakarida, terdapat bermacam polysakarida tetapi belum jelas pengaruhnya untuk menimbulkan penyakit.

III. PENULARAN DAN PATOGENESIS

1. Cara penularan

Penularan terjadi secara langsung ataupun tidak langsung. Penularan secara langsung, udara atau pernafasan merupakan sumber infeksi terbesar, jumlah vesikel yang terkandung dalam air susu merupakan penularan secara tidak langsung. Susu merupakan media yang baik untuk penularan, basil tersendiri yang teremulsi dalam lemak akan emigrasi ke mukosa dan jaringan lymphoid dipermudah pada saat yang bersamaan terjadinya pencernaan makanan. Pada sapi penularan melalui saluran pernafasan lebih banyak dibandingkan melalui saluran pencernaan. Babi, saluran pencernaan adalah sumber penularanyang efektif. Anak sapi terinfeksi melalui air susu dari induk yang terserang. Penularan juga dapat terjadi pada waktu di kandungan, walaupun umumnya akan mati setelah dilahirkan.

Selain melalui pernafasan dan susu, basil tuberkel dapat juga dalam feces, sputum, urin, kotoran vagina, semen dan kotoran limphonodus perifer yang terbuka.

Penularan melalui saluran pernafasan pada peternakan dimungkinkan oleh sanitasi yang buruk, ventilasi yang kurang ataupun manajemen yang kurang perhatian.

Inhalasi, penularan melalui jalur ini biasanya karena adanya aerosol atau batuk dari hewan yang terinfeksi, dari material feces yang kering kemudian terhirup oleh hewan lainnya. Penularan ini akan berjalan dengan cepat jika hewan yang terinfeksi dengan yang sehat ditempatkan pada tempat yang sama. Jika hewan ditempatkan pada alam terbuka kemungkinan penularan akan lebih kecil. Ingesti, penularan melalui jalur ini kerana hewan memakan , pakan yang terkontaminsi basil tuberkel. Dapat juga karena meminum

minuman yang telah terkontaminasi. Meminum air susu dari hewan yang terinfeksi dapat juga menyebabkan terjangkitnya penyakit ini.

Peralatan yang terkontaminasi juga bisa sebagai sumber infeksi untuk hewan sehat. Alat-alat yang biasa terkontaminasi adalah tempat makanan, minuman dan peralatan kandang lainnya.

2. Sumber infeksi

Hewan yang terinfeksi merupakan sumber infeksi yang paling berbahaya menyebarkan penyakit. Penularan bisa secara langsung ataupun tidak langsung. Basil tuberkel dapat dikeluarkan di dalam : urin, feces, sputum, kotoran vagina, kotoran uterus, semen, kotoran limphonodus perifer yang terbuka dan air susu.

3. Hewan penyebar

Hampir semua hewan dapat sebagai penyebar tuberkulosis pada sapi. Ini disebabkan oleh hewan-hewan seperti burung, ayam, domba, kambing, kucing, anjing, kuda, dan berbagai spesies dapat terinfeksi oleh satu atau lebih spesies patogen penyebab tuberkulosis, kemungkinan sapi akan terinfeksi oleh salah satu spesies patogen tersebut

4. Faktor yang mempengaruhi kemunculan

Faktor yang terpenting adalah jumlah hewan yang terinfeksi, jumlah pekerja yang terpapar dengan hewan yang terinfeksi dan eksistensi tuberkulosis manusia. Manajemen perkandangan ternak juga memegang peran penting untuk penyebaran tuberkulosis. Kurangnya ventilasi, sanitasi buruk, pakan yang jelek, jumlah populasi dalam kandang, stress, juga mempengaruhi kemunculan penyakit. Kekurangan tersebut menyebabkan turunnya daya tahan tubuh atau resistensi akan penyakit.

Kebiasaan mengkomsumsi susu yang tidak dimasak juga memperbesar kemunculan terinfeksi penyakit. Tidak semua wilayah untuk mengkomsumsi susu terlebih dahulu dimasak. Penularan dapat juga kepada penjaga kandang, karena interaksi dengan hewan yang terinfeksi lebih besar.

5. Patogenesis

Penyakit ini muncul akibat terbentuk dan proliferasi dari organisme virulen serta interaksi dengan induk semang atau host, (Ernest et Al, 1980). Organime yang berukuran lebih kurang 1-5 mikron terhirup dan mencapai alveoli.

Menurut John (1980), walaupun tujuan akhir dari basil patogen adalah paru-paru tetapi bisa juga menyebar atau menempati daerah tonsil ataupun intestine. Kadang-kadang secara langsung terimplantasi ke jaringan kulit dan membran mukosa.

Penyebaran organisme dari tempat masuk, pertama melalui lymphatic kemudian ke lymphonodus di daerah sekitarnya, kemudian melalui jalur peredaran darah menuju organ lainnya. Penyebaran ini sangat cepat untuk beberapa jam pertama.

Untuk infeksi awal ada tiga tempat dari lesio yaitu:

- a. Lesio pada tempat masuknya organisme patogen.
- b. Lesio di daerah lymphonodus yang ada disekitar tempat masuknya organisme patogen.
- c. Dan untuk beberapa kejadian, lesio di daerah yang lebih jauh.

Pada tahap awal ini uji tuberculin memberikan hasil yang negatif, tetapi 3-8 minggu kemudian akan terbentuk hipersensitif dari hewan tersebut. Hipersensitif ini biasanya ditandai dengan demam.

Ada empat tahapan terbentuknya penyakit tuberkulosis ini menurut John(1980), yaitu ;

- a. Tahap pertama, (jangka waktu 3-8 minggu) adalah kompleks primer, adanya lesio pada tempat masuk yang disebabkan oleh basil patogen, lesio pada lymphonodus di daerah sekitarnya telah terbentuk, untuk keadaan ini uji tuberculin memberikan hasil positif.
- b. Tahap kedua, jangka waktu lebih kurang 3 bulan , bentuk penyebaran penyakit yang lebih serius misalnya tuberkulosis military dan tuberkulosis meningeal seperti telah terbentuk.
- c. Tahap ketiga, jangka waktu 3-4 bulan, pada tahapan ini pembentukan tuberkulosis menyangkut daerah pleural.
- d. Tahap keempat, tahapan ini adalah tahapan terakhir setelah kompleks primer perubahan yang terjadi dari kasus non progressif, jika tidak diobati akan terbentuk penyakit setelah tiga tahun. Dalam periode ini penyebaran penyakit secara kronis misalnya ke daerah tulang dan persendian serta sistim genito-urinaria.

Perkembangan penyakit akan di hambat dengan menggunakan kemoteraphi yang tepat dan efektif, tetapi penderita melalui salah satu tahapan di atas. J. Van Der Hoeden (1964), menyatakan induk semang yang masih muda dan tidak mempunyai imunity khusus, infeksi akan menyebar ke organ lymphatic, dan jarang memasuki peredaran darah. Infeksi melalui jalur pernafasan untuk semua usia pada sapi dengan perkembangan yang lambat akan menyebabkan broncho-pneumonia.

Dalam jangka yang relatif lama tidak teraktivasi tetapi seketika akan muncul atau meningkat. Untuk kejadian lainnya pada anak-anak biasanya kompleks primer adalah

non-progresif dan sembuh total, walaupun untuk yang dewasa bisa menjalar dari bronchi. Mode infeksi utama untuk penyebaran penyakit kepada manusia dewasa dan sapi dewasa adalah melalui pernafasan yaitu menghirup udara dari sputum dan abu yang disebarkan oleh manusia dan hewan yang lesio pulmonal aktif. Paru-paru merupakan organ yang lebih dimungkinkan untuk terjadinya infeksi dibanding dengan saluran pernafasan bagian atas. Infeksi yang melalui saluran pencernaan, biasanya pada tempat masuknya tidak terjadi lesio atau diabaikan. Ulcer atau borok dapat terjadi pada tonsil ataupun usus. Lesio yang umum oleh infeksi melalui oral adalah lymphonodus pharygealis dan lymphonodus mesentericus.

Pasca primer atau sesudah primer merupakan penyebaran yang terjadi dalam tubuh, merupakan kelanjutan dari kompleks primer yang penyebarannya berbeda kecepatannya untuk tiap hewan, di samping rute dan luas penyebaran yang berbeda.

Perluasan suatu lesio tergantung resistensi mikroorganisme kepada materi perusak atau proses pagositosis yang melibatkan enzim lisosim, untuk proses ini makropag aktif untuk menelan basil. Dalam pertumbuhan intraseluler makropag akan terisi basil dan akhirnya mati dan hancur kemudian mengeluarkan basil tersebut dan akan berkembang pada jaringan atau ekstra selular tetapi dapat juga berkembang secara intra selular jika di makan lagi oleh sel-sel pagosit. Penyebaran infeksi ke organ lainnya dapat melalui peredaran darah, organ yang bisa terkena misalnya ; limpa, ginjal, tulang, uerus, sistim syaraf pusat dan ambing untuk sapi.

Faktor yang mempengaruhi munculnya penyakit adalah daya tahan tubuh dan hipersensitive hewan.

IV.GEJALA KLINIK

A.Sapi

Pada stadium awal dari infeksi tidak ada gejala klinik. Bila penyakit berlanjut pada sapi akan terdapat batuk yang menerus atau menetap, tidak ada nafsu makan dan kondisi badan menurun disertai pembengkakan lymphoglandula yang dapat diraba.

Pengerasan dari ambing karena terbentuknya jaringan ikat sering ditemukan. Pada saat itu basil dapat ditemukan dalam ekskreta dan sekreta.

B. Babi

Pada babi tidak ada gejala klinik yang dapat dilihat, tetapi penyakit ini dapat dicurigai bila ditemukan pembengkakan lymphoglandula superficial. Dalam tahap yang lebih lanjut akan ditemukan gangguan pencernaan, akibatnya hewan akan kurus selain itu akan ada pembengkakan pada tulang dan sendi-sendi.

C. Unggas

Tanda-tanda kekurusan dapat dilihat dengan penojolan tulang dada, balung dan pial yang memucat. Pembengkakan sendi-sendi dan diare. Kadang-kadang terjadi pada salah satu kaki ataupun kedua kaki. Kejadian Tbc pada unggas banyak terjadi pada usia tua.

D. Manusia

Menurut JohnC Bell (1988), stadium awal menyebabkan pembengkakan lymphonodus, akan diikuti oleh penyakit paru-paru beberapa bulan kemudian, kehilangan berat badan, demam, gangguan abdominal, lesio pada tulang, lesio pada alat reproduksi, meningitis dan gangguan syaraf.

V. PATOLOGI

Kelainan patologik pada hewan tidak hanya terjadi pada paru- paru, tetapi terjadi juga pada organ-organ lain. Kelainan patologik ini dapat bervariasi mulai terbentuknya tuberkel kecil - kecil tunggal, banyak menyebar atau bergabung. Sifat khas dari tuberkel tersebut berupa perkejuan dan perkapuran.

Sarang-sarang Tbc yang terjadi pada sapi terdapat pada paru-paru dan pleura, hati, limpa, peritoneum, lymphoglandula, kadang-kadang pada kulit dan tulang.

Pada babi sarang-sarang Tbc terdapat pada lymphoglandula cervicalis, bronchialis, portal dan mesentericus. Hati, paru-paru dan limpa juga dapat ditemukan sarang-sarang Tbc.

Pada unggas dapat ditemukan pada hati, limpa, usus, paru-paru, limpa, persendian, peritoneum, ginjal dan ovarium.

Sarang-sarang Tbc pada manusia dapat ditemukan pada jaringan dan lymphonodus dengan adanya proses kalsifikasi (John C Bell,1988)

VI. DIAGNOSIS

Diagnosis tuberkulosis pada hewan dapat didasarkan pada gejala klinik dan patologik, adanya kuman tahan asam pada pemeriksaan mikroskopis dari biopsy dan nekropsis spesimen serta dilanjutkan dengan isolasi dan identifikasi organisme.

Hewan yang telah mati atau segera dimatikan, diagnosis akan lebih mudah untuk dikerjakan dengan pemeriksaan histopatologi dan mikrobiologi. Untuk diagnosis tuberkulosis secara pasti sulit dilakukan, karena memerlukan bermacam-macam prosedur dan terkadang menghasilkan data yang kurang akurat dan memuaskan. Beberapa tehnik yang biasa dipakai ialah radiografi, uji tuberkulinas, uji imunologik serta patologi klinik.

a. Pengumpulan dan penanganan spesimen

Pengumpulan spesimen harus dilakukan secara aseptik dan segera diperiksa di laboratorium. Jika spesimen akan dikirim ke tempat yang jauh maka spesimen harus disimpan dalam larutan sodium borat jenuh untuk menghindari pertumbuhan kuman-kuman kontaminan.

Spesimen dapat bersal dari sputum, eksudat dari pleura, eksudat pada persendian atau cairan cerebrospinal yang dikirim dalam keadaan segar, dingin atau dalam transport media. Begitu juga halnya dengan spesimen air susu. Untuk lymphoglandula, paru-paru atau alat tubuh yang berubah dikirim dalam keadaan segar, dingin dan sebagian dalam formalin 10%.

b. Diagnosis laboratorium

Diagnosa laboratorium dapat dilakukan dengan pemeriksaan mikroskopis, pemeriksaan bakteriologis, inokulasi hewan dan uji serologis.

Pemeriksaan mikroskopis dari hewan yang dicurigai adalah material dari feces, urin, sputum, kotoran tractus reproduksi dan susu. Selain itu juga dapat dapat diperiksa cairan pleural dan cairan peritoneal serta dari bahan lain dari lesi yang dicurigai.

Metoda pewarnaan yang dapat dipakai untuk pereparat di atas meliputi :

- o Pewarnaan Ziehl-Neelsen
- o Pewarnaan Kinyoun

Dengan pewarnaan tersebut *mycobacterium* yang tahan asam akan berwarna merah dengan latar belakang warna biru.

Pemeriksaan bakteriologis, pemeriksaan ini perlu diadakan pemusnahan terhadap mikroorganisme lainnya yang terdapat pada spesimenn atau material yang mengandung *mycobacterium*, sebelum diadakan inokulasi pada media biakan.

Bahan yang biasa dipakai untuk menghilangkan kontaminan adalah ; asam oxalat 5%, trisodium phosphat 10% dan soda api 4%.

Inokulasi hewan, inokulasi dengan menggunakan marmut merupakan metoda yang dapat dipakai untuk mendeteksi basil *mycobacterium bovis* dalam air susu.

Uji serologis, uji ini jarang dilakukan, walupun cara ini dapat dilakukan dengan CFT, maupun reaksi aglutinasi.

Uji tuberculin, prosedur ini banyak dipakai untuk mendeteksi tuberkulosis di banyak negara. Uji tuberculin meliputi uji tuberculin intradermal, uji tuberculin subcutan dan uji tuberculin ophthalmic. Uji tuberculin mempunyai aplikasi yang luas dalam bidang kedokteran hewan, akurasi dari test atau uji tuberculin ini lebih tinggi dari uji banyak uji biologis lainnya, hewan akan sensitive jika di injeksi dengan dengan tuberculin dan disebut dengan reaksi hypersensitive.

Uji tuberculin intradermal, dengan menggunakan pompa injeksi Rautmann 0,1 ml tuberculin disuntikkan pada daerah cervical dan vulva untuk sapi dan daerah telinga atau vulva pada babi, daerah pial untuk unggas.

Reaksi dinyatakan positif jika terjadi penebalan kulit pada daerah yang disuntik dalam jangka 48-72 jam setelah penyuntikan. Pengukuran penebalan kulit dengan Kutimeter.

VII. TYPE TUBERKULOSIS MENURUT ORGAN YANG DIPENGARUHI

Tempat lisio tuberkulosis diterangkan melalui jalur infeksi yang secara alamiah berkembang pada induk semang. Setiap tempat atau lokasi membantu untuk diagnosa dan perbaikan manajemen berikutnya. Adapun type-type tuberkulosis tersebut, menurut organ yang terinfeksi yaitu :

- a. Tuberkulosis pulmonal
- b. Tuberkulosis tonsilar
- c. Tuberkulosis intestinal
- d. Tuberkulosis pada lymphonodus
- e. Tuberkulosis pada rongga serosa
- f. Tuberkulosis susunan syaraf pusat
- g. Tuberkulosis tulang dan persendian
- h. Tuberkulosis genito-urinaria
- i. Tuberkulosis kulit

Tuberkulosis tonsilar mengaju kepada lymphonodus cervicalis, yang diketahui, menyebar dari kompleks primer yang menyebabkan terjadinya peradangan tonsil. Salah satu sebab terjadinya peradangan ini adalah mengkonsumsi susu yang mengandung basil tuberkulosis.

Tuberkulosis intestin, seperti scrofula yang diakibatkan oleh meminum susu yang terkontaminasi. Untuk kejadian awal tuberkulosis diawali dari tempat masuknya mikroorganisme dan kemudian menyebar ke lymphonodus yang dikenal dengan lymphonodus mesentericus. Untuk pasca primer tuberkulosis, ulser kemungkinan ada

pada saluran dari mulut sampai ke anus yang mungkin mengimplantasikan basil dari sputum.

Tuberkulosis pada rongga serosa yang meliputi pleura, pericardium dan peritoneum, lesio pulmonal mengakibatkan terjadinya tuberkulosis pada daerah rongga serosa.

Tuberkulosis pada susunan syaraf pusat, penderita biasanya akan merasa depresi, menyendiri, apatis dan lainnya. Tuberkulosis type ini menunjukkan cairan cerebrospinal akan meningkat untuk jumlah lymphosit, protein, penurunan dari glukosa.

Tuberkulosis genito-urinaria, keberadaan organisme akan menyebabkan efek samping mempengaruhi kandung kemih, ureter ataupun ephididimis.

VIII. PENGOBATAN

Pengobatan biasanya dengan Isonikotinat Hidragin (INH), Streptomicyn, tetapi tidak memberikan hasil yang memuaskan.

IX. PENCEGAHAN, PENGENDALIAN DAN PERUNDANG-UNDANGAN

A. Pengendalian

Untuk dapat melaksanakan pengendalian penyakit Tuberkulosis, perlu diperhatikan sebagai berikut :

1. Pengadaan klasifikasi hewan
2. Penentuan criteria daerah tertular, tersangka dan bebas.
3. Peberian kartu sertifikat bebas tuberculosis
4. Standarisasi penentuan diagnosa Tuberkulosis meliputi metode, reagen dan bahan diagnostika.
5. Pelaporan hasil pemeriksaan dan pemberantasan.

Adapun yang dimaksud klasifikasi hewan dan batasan daerah seperti yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Kelompok hewan.
 - a. Kelompok hewan bebas Tuberkulosis

Dinyatakan bebas tuberculosis apabila memenuhi criteria sebagai berikut :

- Seluruh hewan dalam kelompok tidak ada yang menunjukkan gejala klinis Tuberkulosis dan negatif dari hasil uji Tuberkulinasi.
 - Seluruh hewan dalam kelompok tersebut menunjukkan reaksi negatif paling tidak 2 kali uji tuberkulinasi intra dermal dengan interval waktu enam bulan, diikuti pengamatan terus-menerus. Hewan yang menunjukkan negatif pada uji tuberkulinasi, diberikan sertifikat bebas oleh dokter hewan yang berwenang.
- b. Kelompok hewan tersangka

Kelompok hewan dikategorikan tersangka Tuberkulosis apabila kelompok hewan tersebut belum pernah diuji terhadap adanya tuberkulosis.

c. Kelompok hewan tertular

Dikategorikan tertular, apabila di dalam kelompok tersebut terdapat kasus dalam enam bulan terakhir atau menunjukkan reaksi positif pada uji tuberkulinasi intradermal. Kelompok hewan tertular dapat dibagi dalam 2 kategori berdasarkan tingkat penulurannya, yaitu kelompok tertular ringan dan tertular berat.

- ❖ Kelompok hewan tertular ringan : apabila dari semua hewan di dalam kelompok ini terdapat reaktor paling tinggi 5% dan berada di bawah kontrol dokter hewan yang berwenang.
- ❖ Kelompok tertular berat : apabila terdapat reaktor di atas 5% dan berada di bawah kontrol dokter hewan yang berwenang.

2. Batasan daerah

a. Daerah bebas Tuberkulosis (Free Zone)

Adalah daerah yang memenuhi ketentuan sebagai berikut :

- Daerah tersebut tidak pernah tertular Tuberkulosis dan tidak pernah laporan adanya kasus Tuberkulosis, atau
- Daerah tersebut tidak pernah ditemukan reaktor dalam dua tahun atas hasil penyidikan oleh laboratorium yang ditunjuk

3. Daerah tersangka (Suspected zone)

- a. Daerah yang daratannya langsung berbatasan dengan wilayah tertular.
- b. Daerah yang belum diadakan penyidikan terhadap Tuberkulosis dalam dua tahun terakhir.

IPB

4. Daerah tertular (Infected Zone)

- a. Daerah yang ditemukan gejala klinis Tuberkulosis dengan konfirmasi laboratorium
- b. Daerah dimana ditemukan reactor dalam batasan waktu dua tahun terakhir atas penyidikan terus menerus.

Pola operasi pengendalian tuberkulosis perlu di susun suatu pola operasional yang bertujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek.

I. Jangka pendek

- a. Dengan melaksanakan cara-cara pencegahan, pengendalian dan pemberantasan yang terarah, dan mantap serta ekonomis, dimaksud untuk menekan kasus seminimal mungkin.
- b. Berusaha mempertahankan status bebasnya suatu daerah dari Tuberkulosis apabila daerah itu sudah resmi dinyatakan bebas Tuberkulosis.
- c. Memelihara kewaspadaan setiap saat bagi semua petugas dinas peternakan yang sewaktu-waktu menghadapi munculnya Tuberkulosis.

II. Jangka panjang

Membebaskan wilayah Indonesia secara bertahap dari ancaman penyakit Tuberkulosis yang menimbulkan kerugian yang tidak kecil bagi peternak.

Dalam pelaksanaan tindakan pengendalian tuberkulosis mempunyai permasalahan sebagai berikut:

1. Bahwa Tuberkulosis merupakan salah satu zoonosis utama di Indonesia, di samping menimbulkan kerugian ekonomis dalam bidang peternakan berupa penurunan produksi susu, penurunan berat badan, pemusnahan bagian tubuh yang terserang.

2. Kejadian Tuberkulosis pada hewan di Indonesia masih belum meluas, sehingga memungkinkan untuk dapat dikendalikan secara baik
3. Kebijakan dari pemerintah mengingat ternak bibit dari luar negeri khususnya sapi perah, kerbau, dalam rangka peningkatan populasi serta perbaikan mutu genetic ternak, hal ini memungkinkan adanya resiko terbawanya penyakit ini.
4. Kebiasaan sebagian rakyat mengkonsumer susu segar yang diasamkan, kurang terkontrol, sehingga memungkinkan terjadinya penularan penyakit ini.
5. Berdasarkan sifat agent penyebab penyakit ini (Bovine tuberkulosis) yang dapat menyebar luas dan, menyerang hampir semua jenis ternak.

B. Sistim pengendalian

Bentuk tindakan pengendalian tuberkulosis tergantung pada kriteria daerah tersebut. Apakah termasuk daerah bebas, tersangka atau tertular. Bagi daerah yang termasuk daerah bebas, maka tindakan penolakan adalah tindakan yang utama yang harus dilaksanakan. Hal ini dapat dilakukan dengan tindakan karantina yang ketat, melarang keluar masuknya hewan dari daerah tertular dan tersangka ke daerah bebas. Pada daerah tersangka lebih ditekankan pada pengamatan dan pencegahan, sedangkan pada daerah tertular diutamakan tindakan pemberantasan sampai pembebasan. Tindakan pemberantasan di daerah tertular dilakukan dengan memperhatikan kriteria ringan atau beratnya tingkat penularan, kontrol dan bentuk tindakan spesifik pada kelompok bebas, tersangka dan tertular.

a. Penolakan

Dalam rangka usaha untuk mempertahankan status suatu daerah bebas tuberkulosis, maka perlu diadakan tindakan karantina yang ketat sesuai dengan peraturan

karantina yang berlaku, baik terhadap kemungkinan penularan penyakit dari dalam maupun dari luar negeri. Pengaturan dan pengawasan terhadap lalu lintas ternak, hasil ternak dan bahan ikutannya antar daerah sedaratan dalam satu propinsi atau antar propinsi didasarkan pada peraturan daerah atau peraturan khusus yang bersumber dari ketentuan veteriner.

aa. Daerah bebas

aa.1. Hewan bibit

Hewan bibit yang diperkennankan masu ke daerah ini hanya dikhususkan bagi hewan yang bebas tuberculosis dengan syarat-syarat sebagai berikut :

- Hewan tersebut tidak menunjukkan gejala klinis tuberculosis pada saat pemberangkatan.
- Selama tiga bulan sebelum pemberangkatan harus menunjukkan reaksi negatif pada dua kali uji tuberculin intradermal yang dilakukan dengan interval waktu minimal 60 hari, dan selama 3 bulan hewan itu harus diisolasi atau:
- Hewan tersebut harus menunjukkan reaksi negatif terhadap uji tuberculin intradermal pada 30 hari sebelum pemberangkatan dan berasal dari daerah/ negara yang bebas tuberculosis atau :
- Hewan tersebut harus menunjukkan reaksi negatif terhadap uji tuberculin intradermal pada 30 hari sebelum pemberangkatan dan berasal dari kelompok/ kawanan ternak yang bebas tuberkulosis.

aa.2. Hewan untuk tujuan dipotong :

Hewan untuk tujuan dipotong harus bebas tuberkulosis dengan persyaratan sebagai berikut :

- Hewan tersebut harus menunjukkan eaksi negatif pada uji tuberculin intradermal yang dilakukan 30 hari sebelum pemberangkatan/ export.
- Hewan tersebut harus berasal dari kelompok/ kawanan yang bebas tuberkulosis atau
- Hewan tersebut harus berasal dari daerah/ negara yang bebas tuberkulosis.

aa.3. Ternak babi untuk bibit

Ternak babi yang diperkenankan masuk ke daerah bebas dikhususkan bagi babi yang bebas tuberkulosis dengan persyaratan sebagai berikut :

- Ternak babi tersebut harus tidak menunjukkan tanda-tanda klinis tuberkulosis pada saat pemberangkatan dan/ atau
- Ternak babi tersebut harus menunjukkan reaksi negatif terhadap uji tuberculin intradermal pada 30 hari sebelum pemberangkatan. Uji tuberculin dilakukan di daerah posterior bagian bawah telinga dan/ atau
- Ternak babi tersebut berasal dari daerah atau kelompok/ kawanan yang bebas tuberkulosis.

aa.4. Ternak babi untuk dipotong

Khusus untuk ternak babi impor atau yang didatangkan dari daerah lain harus didatangkan dari daerah/ negara atau kelompok/ kawanan yang bebas tuberkulosis.

aa. 5. Daging sapi dan babi

Daging sapi dan babi yang akan didatangkan ke daerah bebas. Diperiksa oleh dokter hewan.

b. Daerah tersangka

Tindakan pada daerah tersangka sama dengan pada daerah bebas.

c. Daerah tertular

Tindakan penolakan pada daerah tertular prinsipnya sama dengan pada daerah bebas, akan tetapi lebih diperingan dengan peraturan yang ada.

C. Pengamatan

Pengamatan terhadap tuberkulosis harus dilaksanakan secara kontinu dan sistematis baik pada daerah bebas, tersangka maupun tertular. Pendataan dan pelaporan kasus merupakan kegiatan yang sangat penting. Sistem pengamatan dapat diperinci sebagai berikut :

a. Pada daerah bebas :

aa. 1. Dilakukan uji tuberculin intradermal pada semua ternak secara periodik sampai tidak ditemukan reaktor pada lima tahun terakhir.

aa. 2. Penyidikan pada lokasi yang pernah tertular tiga tahun terakhir sampai tidak ditemukan reaktor dalam lima tahun berikutnya.

b. Daerah tersangka :

Daerah tersangka perlu dilakukan penyidikan untuk memastikan bebas atau tertularnya daerah.

c. Daerah tertular :

cc. 1. Tahap pertama perlu dilakukan penyidikan pada seluruh Dati II yang mencakup seluruh unit desa dan seluruh kelompok hewan yang rentan terhadap tuberkulosis. Maksud kegiatan ini adalah untuk menentukan berat atau ringannya tingkat penularan, penentuan kelompok-kelompok hewan bebas, tertular ringan dan tertular berat

dan pemetaan lokasi penyebaran penyakit. Penyidikan ini dilakukan dengan kombinasi pengamatan lapangan dan uji tuberculin intradermal. Dari hasil penyidikan, diharapkan situasi tuberkulosis di daerah tersebut menjadi semakin jelas, sehingga dapat mempermudah penyusunan rencana kerja bagi pengamatan selanjutnya serta tindakan pencegahan dan pemberantasannya. Kelompok-kelompok hewan pada daerah tertular ini harus selalu dikontrol oleh dokter hewan yang berwenang.

cc. 2. Tahap selanjutnya

Terhadap semua hewan yang dipelihara dalam bentuk kelompok yang bebas ataupun yang tertular tetap dilakukan uji tuberculin intradermal secara periodic mengikuti tindakan pencegahan dan pemberantasan. Uji tuberculin baru dapat dihentikan setelah daerah tersebut bebas dan tidak ditemukan lagi reaktor pada semua populasi hewan dalam lima tahun terakhir. Apabila ada reaktor perlu diadakan pula penyidikan di lokasi daerah setempat dengan pertimbangan epidemiologi Tuberkulosis. Sementara itu di lokasi tertular berdasarkan hasil penyidikan sebelumnya, diulangi lagi penyidikan secara periodik.

D. Pencegahan

- a. Dilakukan tindakan pengamatan yang teratur, kontinyu dan intensif.
- b. Pemeliharaan hygiene dan sanitasi lingkungan. Tindakan ini diantaranya memelihara kesehatan dan kebersihan kandang serta lingkungannya, membakar atau mengubur setiap bangkai dan bekas-bekas pemotongan yang sembarangan, sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- c. Pada kelompok ternak yang tertular berat, ditemukan reaktor lebih dari 1% dimana tidak mungkin dilakukan pemotongan pada reaktor tersebut, maka

harus segera dilakukan isolasi terhadap reaktor tadi. Setiap anak yang lahir dari reaktor harus dipelihara dalam kandang khusus terpisah dari lainnya dan diberi susu dari induk yang bebas tuberkulosis.

d. Pelaksanaan uji tuberculin

Pada daerah atau kelompok hewan tersangka atau tertular dilakukan uji tuberculin setiap tahun. Sedangkan pada daerah bebas uji tuberculin intradermal dapat dilakukan setiap dua tahun.

e. Kontrol keluar masuknya hewan pada daerah/ kelompok hewan yang bebas tuberkulosis dilakukan di bawah pengawasan dokter hewan yang berwenang.

E. Pemberantasan

Dalam pelaksanaan pemberantasan/ pembebasan tuberkulosis pada suatu daerah/ kelompok harus disertai dengan tindakan pengamatan yang intensif dan teratur

a. Daerah tertular

1. Dilakukan tindakan pencegahan seperti telah dijelaskan pada butir sebelumnya.
2. Memperketat kontrol keluar masuknya hewan, terutama bagi pemasukan hewan baru dari luar daerah.
3. Dilakukan pemusnahan terhadap hewan yang menderita tuberkulosis berat dengan jalan membunuh dan membakarnya.
4. Penderita tuberkulosis ringan dengan kondisi tubuh masih baik, dapat dipotong di tempat dengan pengawasan dokter hewan yang berwenang.

Ternak yang diduga menderita tuberkulosis harus segera diasingkan dan secepatnya dilakukan diagnosa.

- Apabila ternak yang bersangkutan positif tuberkulosis, maka harus segera dilakukan tindakan seperti tertera di atas.

- Bagi hewan yang negatif dapat segera dibebaskan dan dipisahkan dari yang positif.

- Pada hasil pemeriksaan yang meragukan (dubius), hewan yang bersangkutan tetap diasingkan dan dilakukan pemeriksaan ulang dengan interval waktu 60 hari.

b. Daerah yang tersangka.

Pada daerah ini perlu dilakukan penyidikan untuk memberikan kepastian apakah daerah tersebut tertular atau bebas.

c. Daerah bebas

Bila ditemukan reactor maka reactor tersebut harus segera dimusnahkan. Tanah atau kandang dan bahan-bahan lain yang tercemar dihapus hamakan. Hewan di daerah di sekitarnya dikontrol secara ketat secara periodic atau bila timbul kasus yang dicurigai perlu dilakukan uji tuberculin.

F. Kesmavet

Tindakan kesmavet terhadap tuberkulosis harus berpedoman sebagai berikut :

a. Reaktor.

1. Tuberkulosis pada sapi dan kerbau.

Bila kondisi jelek, dimusnahkan dan bila kondisi baik diizinkan dipotong dengan perlakuan sebagai berikut :

- Apabila ada lesio pada satu organ dilakukan perebusan pada karkas dan jeroan, sedangkan bagian yang menyimpang dimusnahkan. Lesio pada ambing dan paru-paru hanya bagian tersebut yang dimusnahkan.

- Apabila ditemukan lesio pada lebih satu organ (miliaris) dimusnahkan

- Apabila tanpa lesio karkas bisa dijual, untuk didistribusikan di daerah terbatas (tertular).

- Air susu dan reaktor dimusnahkan.

2. Tuberkulosis pada babi.

- Apabila ditemukan reaktor tuberkulosis local, organ dan bagian karkas yang menyimpang dimusnahkan.

- Jika ditemukan tuberkulosis yang meluas diman lesio ditemukan pada lebih satu organ seluruh ternak diafkir, dimusnahkan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

G. Pelaksanaan

1. Sarana

Yang termasuk dalam sarana tersebut adalah tenaga, peralatan, bahan, mobilitas dan anggaran

a. Tenaga : Jumlah tenaga harus cukup memadai sesuai dengan beban pekerjaan, keterampilan dan organisasi baik.

b. Peralatan dan bahan : Jumlah peralatan dan bahan harus cukup dengan baik secara kualitas maupun kuantitas, mencakup alat transportasi, dibantu pemerintahan setempat.

c. Anggaran : Penyediaan anggaran harus mencakup seluruh kegiatan, diperhitungkan secara teliti dan ekonomis. Anggaran ini di samping biaya untuk tenaga, peralatan dan bahan, juga termasuk biaya operasional dan diperhitungkan pula dana khusus penggantian (kompensasi) standar biaya operasional hendaknya dapat ditetapkan berdasarkan atas biaya yang diperlukan dalam melaksanakan kegiatan tersebut.

2. Teknis operasional

a. Jadwal dan lokasi

a1. Pelaksanaan

Untuk menentukan waktu pelaksanaan operasional harus dipertimbangkan beberapa faktor antara lain :

- Faktor iklim dan topografi

Perlu diperhitungkan topografi daerah dan musim.

- Faktor social budaya penduduk

Faktor ini diperlukan untuk menentukan waktu yang tepat untuk melaksanakan operasional, misalnya pada waktu penduduk setempat sedang tidak disibukkan dengan kegiatan pertanian dan sosial, budaya lainnya, dan perlu dipertimbangkan pula kapan ternak-ternak rakyat dapat dikumpulkan/ dikandangan.

- Faktor teknis

Dalam pelaksanaan uji tuberculin intradermal terhadap ternak-ternak yang rentan, perlu diperhitungkan mengenai waktu pengadaan dan supply tuberculin. Jumlah tuberculin supaya diperhitungkan sehingga dapat mencukupi target dan target ini supaya direncanakan secara matang sebelumnya.

Di samping itu harus diperhitungkan pula mengenai frekwensi uji tuberculinasi per- tahunnya.

a2. Lokasi pelaksanaan

Lokasi pelaksanaan didasarkan pada pemetaan daerah dan kelompok hewan. Pemetaan tersebut terdiri dari daerah tertular berat (reactor lebih dari 5%), daerah tertular ringan (reaktor di bawah 5%), kelompok tertular berat, kelompok tertular ringan.

a3. Jenis hewan

Jenis hewan yang menjadi sasaran pengendalian adalah sapi, kerbau dan babi menurut skala prioritas.

b. Penyuluhan dan latihan

Dalam penyuluhan dan latihan dilibatkan instansi-instansi BIP, BPP, BLPP, Dinas Peternakan, media massa, RRI dan TVRI, dan jalur lain yang dapat dimanfaatkan. Untuk keperluan ini perlu diadakan pendekatan kepada pejabat atau instansi yang berwenang untuk berperan serta dalam pelaksanaan operasional pengendalian penyakit.

Kepada para petugas operasional perlu diadakan persiapan penyegaran atau penambahan pengetahuan dan keterampilan melalui latihan.

c. Persiapan medan dan ternak

Untuk mempersiapkan massa dan hewan yang akan diamati, perlu diadakan koordinasi kerja dengan pemerintah daerah setempat dengan penyampaian jadwal kegiatan, sehingga diharapkan operasional pengendalian dapat berjalan lancar.

d. Persiapan sarana

Sebelum operasional pengendalian dimulai, maka perlu dipersiapkan secara matang mengenai sarana angkutan (kendaraan), tenaga, peralatan, tuberculin dan bahan-bahan lain yang diperlukan. Dalam hal ini persiapan biaya juga harus diperhitungkan secara matang sesuai dengan keperluan.

e. Penentuan waktu

Jadwal pelaksanaan operasional harus disusun secara tepat dari tanggal dan bulan pelaksanaan yang disesuaikan dengan keadaan kondisi dan berbagai faktor yang dapat menunjang keberhasilan operasional.

f. Uji tuberkulin

- Dilakukan secara intradermal. Aplikasi dan penilaian hasil dilakukan sesuai dengan petunjuk pabrik pembuatnya.
- Umur hewan yang di uji 3-6 bulan
- Total coverage diproyeksikan 100% menurut umur tersebut
- Berdasarkan umur yang diuji, maka frekwensi pelaksanaan uji tuberculin intradermal adalah sekali setahun pada daerah/ kelompok ternak tertular dan tersangka, serta dua tahun pada daerah/ kelompok ternak bebas.

g. Teset and slaughter

- Test and slaughter dilakukan pada daerah/ kelompok hewan bebas, bila ada kasus atau tersangka.
- Selain uji tuberculin intradermal pada tuberkulosis subklinis perlu dilanjutkan dengan pemeriksaan laboratorium antara lain :
 - a. Pemeriksaan mikroskopik dengan menggunakan pewarnaan Ziehl Neelsen
 - b. Biakan pada media khusus Louwenstein, petragani atau kentang glycerin.
 - c. Uji biologik
 - d. Reaksi Strauss

H. Pengorganisasian

Organisasi pengendalian tuberkulosis harus disesuaikan dengan struktur Dinas Peternakan yang telah ada, dan ditegaskan garis komando, tugas, garis koordinasi dengan instansi lain yang perlu dilibatkan.

Pengaturan organisasi dan tata kerja pengendalian tuberkulosis ini secara umum sebagai berikut :

1. Perumus dan penentu kebijaksanaan nasional ditangani oleh direktur jenderal peternakan cq. Direktur kesehatan hewan.
2. Komando operasional terletak ditingkat propinsi/ daerah tingkat I (sub dinas kesehatan hewan) yang menentukan metoda operasional mulai dari perencanaan, persiapan, pelaksanaan operasional dan evaluasi.
3. Di bawah komando ini dibentuk ti operasional yang terdiri dari :
 - a. Dokter hewan Dinas peternakan Dati II sebagai petugas yang berwenang untuk pengendalian dan kontrol tuberkulosis di daerah wilayahnya
 - b. Dokter hewan dan paramedis laboratorium sebagai tenaga penguji reactor tuberkulosis.
 - c. Paramedis Dinas Peternakan (Dati II dan kecamatan) sebagai pembantu dokter hewan yang berwenang dalam tugas pengendalian dan kontrol tuberculosis.
4. Dalam merumuskan metoda operasional tingkat Dati I, perencanaan teknis harus disusun oleh masing-masing Dinas Peternakan Dati II yang bersumber dari data Dinas Peternakan Kecamatan dan hasil untuk evaluasi Dinas Peternakan Dati II dan laboratorium.
5. Instansi-instansi yang perlu dilibatkan adalah Pemerintah Daerah setempat, kepolisian, penerangan dan lain-lain sesuai dengan tingkat kebutuhan pengendalian.

I. Evaluasi

Evaluasi dari kegiatan operasional pengendalian tuberculosis terbagi dalam evaluasi berkala dan evaluasi tahunan. Evaluasi berkala dilakukan pada setiap bulanan,

triwulan atau semester. Dengan evaluasi berkala ini, akan diketahui keberhasilan dan hambatan yang terjadi sehingga dapat segera dicarikan pemecahannya. Maksud evaluasi tahunan adalah untuk menilai tingkat keberhasilan kegiatan dan juga menialai tingkat penularan atau jumlah dari kasus reaktor, dianalisa sebab dan faktor-faktor yang mempengaruhi untuk seluruh daerah. Dari hasil evaluasi tersebut, dapat disusun peta penyebaran tuberkulosis terakhir dan dengan demikian dapat disusun program bagi tindakan opsional selanjutnya.

J. Kebijakan pemerintah

Dalam urusan kehewan juga ditemukan campur tangan pemerintah untuk melaksanakan peraturan – peraturan yang dibutuhkan. Supaya rendemen ekonomi yang dihasilkan ternak bagi masyarakat menjadi lebih besar. Dalam hal ini harus tegas arti ternak bagi masyarakat dan arti ternak bagi pemiliknya. Kadang – kadang pengertian ini bertentangan dan ada kalanya bergandengan. Apabila kepentingan masyarakat bertentangan dengan kepentingan perseorangan maka kepentingan perseorangan itu harus dikesampingkan ,walaupun pada saat ini masih banyak kejadian yang sebaliknya.

Mengenai pemberantasan penyakit hewan campur tangan pemerintah meliputi tindakan sebagai berikut :

1. Tindakan – tindakan preventif, membatasi pemasukan ternak atau dengan penyuntikan – penyuntikan preventif.
2. Membinasakan sumber penyakit dengan jalan mengasingkan ataupun membunuh hewan yang sakit dan membinasakan peralatan yang mungkin dapat memindahkan penyakit.

3. Menyehatkan hewan yang sakit, tindakan terakhir ini jarang dilakukan. Penyehatan ternak ataupun hewan adalah tanggungan dari pemilik hewan.

Untuk bidang peternakan pemerintah mencampuri hal – hal :

- a. Mengadakan tindakan – tindakan agar di dalam lapangan peternakan tersedia kecukupan bibit yang baik dan jangan sampai hadir bibit yang tidak dikehendaki di suatu peternakan.
- b. Mengadakan dan memberikan bibit kepada rakyat dengan pembayaran yang ringan.
- c. Memajukan perdagangan dan transportasi.
- d. Memberikan penerangan tentang pemberian pakan dan perawatan hewan.

Di lapangan hygiene pemerintah mengusahakan agar hasil –hasil ternak yang diperuntukkan makanan manusia memenuhi syarat yang ditentukan.

X. PERLAKUAN PEMOTONGAN HEWAN DAN DAGING

Pertimbangan dari segi pemotongan hewan dan pemanfaatan daging

1. Tbc pada sapi dan kerbau
 - a. Di daerah pemberantasan tbc
 - o Reaktor positif
 - Seluruh hewan diafkir (tidak dilanjutkan untuk dipotong)
 - b. Pada saat akhir suatu tindakan pemberantasan
 - o Reaktor positif, tanda-tanda lesi negatif
 - Diadakan perebusan terhadap karkas, visera, maupun organ lebih dahulu sebelum daging dimanfaatkan.
 - o Reaktor positif, terdapat lesi pada satu organ
 - Dilakukan terlebih dahulu terhadap karkas dan visera sedang organ dan bagian karkas yang menyimpang diafkir
 - o Reaktor positif, terdapat lesio pada lebih dari satu organ
 - Seluruh hewan diafkir
 - c. Permulaan pemberantasan di daerah tertular
 - o Reaktor positif, tanpa tanda-tanda lesio
 - Diizin untuk dijual dengan daerah distribusi terbatas (lulus bersyarat)
 - o Reaktor positif, terdapat lesio salah satu organ, tanpa adanya lesio millier tbc local pada ambing atau paru-paru
 - Dilakukan perebusan lebih dahulu terhadap karkas dan visera
 - Afkir bagian/ kelenjar ambing atau paru-paru

o Reaktor positif, terjadi lesi pada lebih dari organ tetapi tidak ada tanda-tanda infeksi umum

-. Afkir seluruh hewan atau dilakukan perebusan lebih dahulu terhadap karkas, sedangkan paru-paru dan bagian lain yang mengalami lesio diafkirkan.

2. Tbc pada babi

-. Tbc local

-. Dilakukan terlebih dahulu terhadap karkas, organ dan bagian karkas yang menyimpang diafkir.

-. Tbc ekstensif, terdapat lesio paada lebih dari satu organ

-. Seluruh hewan diafkir

XI. PEMBAHASAN

Kejadian tuberkulosis pada ternak sapi khususnya sapi perah di Indonesia masih kecil dibandingkan dengan kejadian tuberkulosis pada sapi di Eropah. kejadian yang relatif kecil ini berarti membuka peluang bisa untuk mewabah jika tidak diantisipasi dari awal / dini.

Interaksi manusia dan hewan, pergerakan dan perpindahan yang terjadi membuka peluang yang lebih besar untuk menyebarnya tuberkulosis. Tradisi-tradisi mengkonsumsi makanan asal hewan yang berbeda, meminum susu segar tanpa proses pemasakan ataupun pasteurisasi, pemanggangan daging, mengkonsumsi jeroan, pengetahuan tentang penyakit zoonosis yang minim juga memegang peran penting terjadinya penyebaran tuberkulosis.

Tuberkulosis pada sapi dan ternak mengakibatkan penurunan penghasilan peternak ataupun pengusaha peternakan, akibat penurunan berat badan hewan yang terjangkit tuberkulosis, penolakan susu, biaya pengobatan dan kerugian waktu. Kerugian – kerugian itu mengakibatkan kerugian ekonomi yang tidak sedikit.

Manajemen peternakan yang kurang tepat ataupun salah akan mengakibatkan semakin besar peluang ternak untuk terjangkit. Sehingga perlu perencanaan yang matang untuk perkandangan, kepadatan populasi ternak, sanitasi dan ventilasi, pakan dan kesehatan pekerja yang nantinya banyak berinteraksi dengan ternak. Pendataan penyakit pada lingkungan peternakan perlu dilakukan untuk antisipasi penyakit yang mungkin mewabah.

Penularan tuberkulosis bukan hanya terjadi karena interaksi sesama ternak tetapi juga bisa disebabkan oleh hewan liar atau ternak yang ada di sekitar daerah peternakan,

sehingga tidak menutup kemungkinan sumber infeksi adalah hewan dari luar peternakan.

Hewan – hewan itu misalnya bangsa burung.

Uji tuberkulin masih dilakukan untuk kebun binatang utamanya untuk hewan primata dan perusahaan yang bergerak untuk pengiriman hewan primata misalnya pada kera dan monyet. Tetapi untuk sapi perah di Indonesia tidak lagi dilakukan, mengingat tuberkulosis adalah zoonosis tidak tertutup kemungkinan adanya sapi yang terinfeksi tetapi tidak diketahui oleh masyarakat ataupun pihak yang berwenang. Apakah memang tidak perlu untuk dilakukan atau menunggu sampai tuberkulosis ini mewabah, karena dari investigasi ahli di Balai Penyidikan hewan Wilayah V Banjar Baru , ditemukan 2 (dua) ekor sapi terserang tuberkulosis pada tahun 1995 (lampiran 3). Sedangkan kejadian tuberkulosis pada manusia masih ada, dari laporan Dinas Kesehatan Kotamadya Bogor tahun 2000 yang berjumlah 991 kasus tuberkulosis (lampiran 1 dan lampiran 2), tidak tertutup kemungkinan daerah-daerah lain di Indonesia juga ditemukan kasus tuberkulosis, begitu juga untuk hewan primata, kejadian itu seharusnya menjadi pertimbangan adanya peluang terjangkitnya sapi ataupun ternak secara umum.

Adanya peraturan tentang peternakan dan kehewanan merupakan keikutsertaan pemerintah dalam membangun peternakan dan menjaga kesehatan dan keamanan hasil-hasil ternak tersebut. Peraturan itu juga merupakan salah satu tindakan untuk pencegahan penyebaran penyakit zoonosis.

XII. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari uraian tersebut untuk tindakan pencegahan penyebaran tuberkulosis adalah :

- . Menghindari kontak dengan hewan yang terinfeksi ataupun dengan peralatan yang terkontaminasi.
- b. Dalam mengkonsumsi susu perlu diperhatikan, susu tersebut adalah susu yang telah dimasak atau dipasteurisasi.
- c. Peraturan atau Undang – Undang merupakan tindakan pemerintah untuk meminimalkan kejadian penyakit termasuk tuberkulosis.
- d. Perlu di adakan kontrol lingkungan dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang zoonosis dan hygiene.

Saran, perlunya Undang – Undang keluaran lebih baru, perlunya diadakan uji tuberkulin ataupun uji tuberkulosis lainnya untuk ternak utamanya ternak sapi untuk mencegah mewabahnya penyakit tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Aziz Ressay, Nasution Abdul Muis. 1989. Pedoman Mata Pelajaran Ilmu Kesehatan Susu (Milk Hygiene). Jurusan kesehatan masyarakat veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan – Institut Pertanian Bogor.
- Anonymous. 1981. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular. Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian.
-1986. Petunjuk Khusus Cara Pencegahan Pemberantasan dan Pengobatan Penyakit Hewan Menular. Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian.
-1986. Pola Operasional Pengendalian Tuberculosis dan Brucellosis. Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian.
-1998. Diagnostik laboratorium veteriner. Balai penyidikan penyakit hewan wil. V Banjarbaru. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian.
-Diktat Mata Kuliah Zoonosis. 2000. Pendidikan Profesi Dokter Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan – Institut Pertanian Bogor
-1994. Badger, cattle and people: factor to consider in the tuberculosis debate. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 135: 391-395
- D. M. Collin, G. W. de Lisle, J. D. Collin, E. Costello. 1994. DNA restriction fragment typing of *Mycobacterium bovis* isolated from cattle and badger in Ireland. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 134: 681-682
- Ernest Jawetz. Joseph L. Melnick. Edward A. Adelberg. 1980. Review of Medical Microbiology. Lange Medical Publication. Los Altos. California
- G. Bolske, L. Englund, Et al. 1995. Bovine tuberculosis in Swedish deer farm. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 136:414-417
- Harold. E. Amstutz. James Amour. Et al. 1991. The Merck veterinary manual 6th. Merck & Co., Inc. Rahway. N. J. USA
- J. Goodger, A. Nolan, Et al. 1994. Sero diagnosis of *Mycobacterium bovis* infection in badger. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 135: 82-85

- J. R. B. Flamm, A. Greth, J. Haagsma, F. Griffin. 1994. An out break of tuberculosis in a captive herd of Arabian oryx (*Oryx leucoryx*): Diagnosis and monitoring. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 134: 115-117
- J. van Der Hoeden. 1964. Zoonoses. Elsevier Publishing company. Amsterdam – London – New York
- John C. Bell. Stephen R. Palmer. Jack M. Payne. 1988. the Zoonoses Infections Transmitted From Animal to Man. Ricard Clay Ltd. Suffolk
- John M Grange 1980. Mycobacterial diseases. Edward Arnold. Ltd . London.
- Pasaribu. Fachriyan. H. 1998. Materi kuliah undang-undang veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan- Institut Pertanian Bogor.
- R. S. Clifton-Hadley, A. R. Sayer, M. P. Stock. 1995. Evaluation of an ELISA for *Mycobacterium bovis* infection in badger (*Meles meles*). The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 137: 555-558
- S. D. Neill, J. Cassidy, J. Hanna, et al. 1994. Detection of *Mycobacterium bovis* infection in skin test-negative cattle with an assay for bovine interferon-gamma. The Veterinary Record. Journal of the British Veterinary Association. 135: 134-135
- Sofjan Sudardjad. 1990. Epidemiologi veteriner terapan. Direktorat bina Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. Departemen Pertanian.
- Tizard. 1988. Pengantar Imunologi veteriner. Airlangga university press
- William T. Hubbert. William F. McCulloch. Paul R. Schnurrenberg. Charles C Thomas Publisher. Illionis. USA

Lampiran I JUMLAH PASIEN DAN KEMATIAN RAWAT INAP
 MENURUT JENIS PENYAKIT YANG DIAMATI DI RUMAH SAKIT
 DI KOTA BOGOR TAHUN 2000

No	NAMA PENYAKIT	KUNJUNGAN BARU RAWAT INAP							
		< 1 th	1-4 th	15-44 tahun	> 45 tahun	Jumlah	%	Jumlah kematian	% kematian
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kolera							0	0,0
2	Diare	438	680	567	203	1.808	40,9	15	46,9
3	Disentri	24	33	33	22	112	2,4	0	0,0
4	Tifoid	1	124	321	70	516	11,2	0	0,0
5	TB Paru	59	110	118	158	545	11,8	9	28,1
6	Kusta							0	0,0
7	Difteri							0	0,0
8	Batuk Rejan							0	0,0
9	Tetanus		2	14	12	28	0,6	3	9,4
10	Poliomyelitis							0	0,0
11	Campak	1				1	0,0	0	0,0
12	Hepatitis							0	0,0
13	Rabies							0	0,0
14	DHF (DBD)	285	330	259	124	998	21,6	5	15,6
15	Malaria Falsifarum							0	0,0
16	Malaria Vivak							0	0,0
17	Malaria MIX							0	0,0
18	Malaria Klinis							0	0,0
19	Sifilis			4		4	0,1	0	0,0
20	Infeksi Gonokok							0	0,0
21	Frambosis							0	0,0
22	Filariasis							0	0,0
23	Pneumonia	160	191	79	74	504	10,9	0	0,0
24	Tetanus							0	0,0
25	Neonatarum Infeksi							0	0,0
26	Meningokok							0	0,0
27	TBC Meningitis dan SSP	2	11	6		19	0,4	0	0,0
28*)							0	0,0
JUMLAH									

Sumber : Dinas Kesehatan Kotamadya Bogor 2000

**JUMLAH KASUS RAWAT JALAN
MENURUT JENIS PENYAKIT YANG DIAMATI DI RUMAH SAKIT
DI KOTA BOGOR TAHUN 2000**

No	NAMA PENYAKIT	KUNJUNGAN BARU RAWAT JALAN					
		< 1 th	1-4 th	15-44 tahun	> 45 tahun	Jumlah	%
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Kolera						
2	Diare	928	147	329	997	2401	63,6
3	Disentri			10	2	12	0,3
4	Tifoid	22	82	199	55	358	9,5
5	TB Paru	63	51	119	94	327	8,6
6	Kusta						
7	Difteri						
8	Batuk Rejan						
9	Tetanus	2	1	5	4	12	0,3
10	Poliomyelitis						
11	Campak	44	27	5	6	82	2,2
12	Hepatitis	62	108	18	20	208	5,5
13	Rabies						
14	DHF (DBD)	3	109	109	2	223	5,9
15	Malaria Falsifarum						
16	Malaria Vivak						
17	Malaria MIX						
18	Malaria Klinis						
19	Sifilis						
20	Infeksi						
21	Gonokok			8		8	0,2
22	Fimbosis						
23	Filariasis						
24	Pneumonia	50	34	38	22	144	3,8
25	Tetanus Neonatarum						
26	Infeksi Meningokok						
27	TBC Meningitis dan SSP						
28*)						
JUMLAH		1.174	559	840	1.202	3.775	100
Lain-lain							

Sumber : Dinas Kesehatan Kotamadya Bogor 2000

Lampiran 3

Hasil pemeriksaan patologik selama tujuh tahun (1992-1998)

No	Penyakit	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1	MCF	3		1				
2	Jembrana	3			2			
3	Pasteurellosis	3	4	10	13	6	4	6
4	TBC Sapi				2			
5	Clostridium sp		2					
6	Intoxicasi alkaloid	9	2	2	8			
7	Intoxicasi chemical	12	2	7	3	5	1	2
8	Papiloma	3	2	2	1			
9	Vermineus pneumonia				1	1	1	
10	Lantana poisoning				3			
11	Distomatosis	31	9	11	7	12	7	8
12	Demodecosis							3

Sumber : Diagnosa Laboratorium Veteriner Wilayah V Banjar Baru – Banjar masin (Dilavet), Vol. 3, Desember 1998

