

**SKRIPSI :**

**ARIFIANA**

**CORYNEBACTERIUM PYOGENES SEBAGAI  
PENYEBAB GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI**



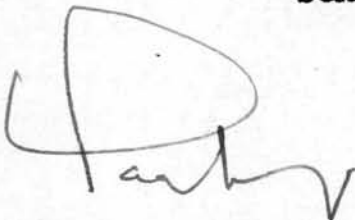
**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
1985**

CORYNEBACTERIUM PYOGENES SEBAGAI PENYEBAB  
GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI

S K R I P S I

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

A R I F I A N A  
SURABAYA - JAWA TIMUR



Dr. Soehartojo Hardjopranjoto M.Sc.  
Pembimbing utama

Drh. Iwan Willyanto M.Sc.  
Pembimbing kedua

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA

1985

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 : 26 Januari 1985

Panitia Penguji :



---

Ketua



---

Sekretaris

---

Anggota

---

Anggota

---

Anggota

UNTUK AYAH, IBU DAN MAS YOK TERSAYANG

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan syukur kehadiran Allah S.W.T. atas segala rahmat dan hidayah Nya yang telah membuka pikiran penulis sehingga tulisan ini dapat tersusun.

Tulisan ini disusun berdasarkan studi kepustakaan untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian Dokter Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya dan rasa terimakasih kepada dosen pembimbing Bapak Dr. Soehartojo Hardjoprano M. Sc., Kepala Bagian Reproduksi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya dan Bapak Drh. Iwan Willyanto M. Sc., yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penulisan ini. Rasa terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya, yang telah membimbing dan mendidik penulis selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan semua fihak yang telah banyak membantu selama penulisan ini.

Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis akan berterima kasih apabila nantinya ada kritik dan saran demi perbaikan penulisan ini.

Surabaya; Januari 1985.

Penulis



## DAFTAR ISI

	halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	v
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
BAB II. PENGENALAN KUMAN .....	4
1. Sejarah Kuman .....	4
2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan .....	5
3. Pembiakan .....	5
4. Sifat Biokimiawi .....	6
5. Resistensi .....	7
6. Struktur Antigenic dan Toxin .....	7
BAB III. <u>CORYNEBACTERIUM PYOGENES</u> SEBAGAI PENYEBAB GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI .....	9
1. Cara Penularan Pada Alat Reproduksi ...	9
2. Gangguan Reproduksi pada Sapi .....	9
3. Patogenesisa .....	15
4. Gejala-gejala Pada Alat Reproduksi ....	17
5. Peranan <u>Corynebacterium pyogenes</u> Pada Abortus .....	18
BAB IV. DIAGNOSA .....	20
1. Pemeriksaan Klinis .....	20
2. Pemeriksaan Laboratoris .....	21
3. Pemeriksaan Patologis Anatomis .....	22

BAB V.	DIAGNOSA BANDING .....	24
BAB VI.	PENANGGULANGAN GANGGUAN REPRODUKSI AKIBAT INFEKSI <u>CORYNEBACTERIUM PYOGENES</u> .....	26
	1. Pengawasan dan Pencegahan .....	26
	2. Pengobatan .....	26
BAB VII.	RINGKASAN .....	29
DAFTAR PUSTAKA	.....	31



## BAB I

## P E N D A H U L U A N

Dalam melaksanakan program pembangunan subsektor peternakan, pemerintah telah berusaha meningkatkan berbagai prasarana dan sarana peternakan serta menggiatkan penyampaian informasi dan penyuluhan kepada petani peternak. Semua ini diharapkan akan dapat meningkatkan produksi hasil peternakan untuk memenuhi kebutuhan akan protein hewani.

Usaha meningkatkan populasi ternak dengan meningkatkan kemampuan berreproduksi telah dilakukan berbagai cara, antara lain : meningkatkan angka kelahiran dan menekan angka kematian dengan jalan pengadaan dan perbaikan makanan ternak, mendatangkan bibit ternak unggul dari luar negeri, menggiatkan usaha kawin suntik serta membe-rantas penyakit dan gangguan reproduksi lainnya.

Gangguan reproduksi pada ternak sapi, baik akibat penyakit pada alat reproduksi sendiri maupun penyakit lainnya merupakan faktor penghambat usaha peternakan yang perlu mendapat perhatian lebih besar.

Banyak penyakit-penyakit pada alat reproduksi dapat menimbulkan terjadinya gangguan reproduksi atau bahkan kemajiran atau sterilitas baik pada ternak jantan maupun betina. Penyakit pada alat reproduksi ini dapat

berupa penyakit kelamin menular atau veneris, dan penyakit yang tidak menular. Penyakit veneris dapat disebabkan oleh microorganisme yang khusus seperti Brucellosis, Vibriosis, Trichomoniasis dan lain-lainnya. Tetapi penyakit ini dapat pula disebabkan oleh microorganisme yang tidak khusus atau tidak spesifik yang dapat menyebabkan gangguan reproduksi bila jumlah microorganisme tersebut melampaui daya tahan dari ternak yang bersangkutan atau bila ternak berada dalam keadaan lemah dan daya tahan menurun. Secara normal microorganisme tersebut dapat berada didalam alat kelamin baik hewan jantan maupun betina tanpa menyebabkan gangguan kesehatan kelamin dari ternak yang bersangkutan.

Salah satu microorganisme yang bukan merupakan penyebab khusus dari penyakit kelamin pada sapi adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh kuman Corynebacterium pyogenes. Infeksi kuman Corynebacterium Pyogenes menarik karena sifat kuman ini tidak spesifik pada alat kelamin, artinya dapat menginfeksi berbagai bagian tubuh dan hampir selalu menimbulkan pernanahan. Secara normal kuman Corynebacterium pyogenes dapat hidup didalam alat kelamin baik pada hewan jantan maupun hewan betina, tanpa mengganggu fungsi alat kelamin tersebut, bila jumlahnya sedikit. Bila kuman Corynebacterium pyogenes terdapat dalam jumlah yang besar pada alat kelamin ia dapat menimbulkan gangguan berupa radang pada saluran alat ke-

lamin. Akibat yang lebih parah dari infeksi kuman Corynebacterium pyogenes, menurut Hignet dan Mc Ewen seperti yang dikutip oleh Robert (1971), pada sebagian besar pada ternak sapi adalah berupa gangguan pada proses pembuahan, abortus, terjadi penurunan kesuburan (infertilitas) yang disertai dengan adanya cairan mukopurulen yang keluar dari alat kelamin secara permanen dan bahkan dapat terjadi kemajiran (sterilitas).

Bagi negara yang tingkat kesehatan hewannya masih rendah, dimana tehnik peternakan dilakukan dengan tehnik sanitasi yang masih rendah seperti halnya peternakan di pedesaan, jelaslah bahwa gangguan reproduksi pada ternak sapi akibat infeksi kuman Corynebacterium pyogenes, dengan segala akibatnya, merupakan salah satu penghambat untuk meningkatkan produktivitas ternak sehingga cara penanggulangan dan pemberantasannya perlu mendapat perhatian.

Menanggapi persoalan infeksi kuman Corynebacterium pyogenes pada ternak, penulis tertarik untuk mengulas lebih jauh mengenai akibat yang ditimbulkan pada proses reproduksi ternak berdasarkan studi kepustakaan, dengan maksud memberi gambaran yang lebih jelas mengenai permasalahan gangguan reproduksi agar tindak penanggulangan dan pemberantasannya menjadi lebih tuntas.

## BAB II

## PENGENALAN KUMAN

## 1. Sejarah Kuman

Corynebacterium pyogenes merupakan kuman yang sudah dikenal di seluruh dunia karena menghasilkan manah Kuman ini dapat ditemukan pada berbagai bagian saluran pada tubuh terutama dalam membrana mukosa mulut, hidung, dan vagina dari sapi yang normal (Soltys, 1963 dan Roach 1946).

Kitt (1880) seperti yang dikutip oleh Merchant and Packer (1961), pertama kali mengisolasi Corynebacterium pyogenes pada babi yang menderita pneumonia. Lucet (1903) mengisolasi kuman ini dari abses sapi betina. Kunemman (1903) juga mengisolasi kuman ini pada kasus-kasus pernanahan pada sapi betina. Glade (1903) mempelajari strain kuman ini pada sapi dan babi yang sakit dan menyimpulkan bahwa organisme tersebut identik dan diberinya nama Corynebacterium pyogenes. Hancock dan Kelli mengisolasi Corynebacterium pyogenes dari air mani sapi jantan yang nampak sehat. Unggas diduga resisten, tetapi Karlson dapat mengisolasi Corynebacterium pyogenes dari abses pada kepala ayam (Merchant and Packer, 1961).

## 2. Morfologi dan Sifat Pewarnaan

Corynebacterium pyogenes mempunyai bentuk bermacam-macam, antara lain seperti batang pendek, pleomorfic atau coccoid. Pada pewarnaan Gram ia bersifat Gram positif. Letak kuman dalam media pembiakan tidak beraturan, tetapi ada tendensi berjajar. Kuman ini berukuran panjang berkisar antara 0,5 sampai 2,0 mikron, dan lebarnya antara 0,2 sampai 0,3 mikron. Kuman ini tidak membentuk spora maupun kapsul dan tidak mempunyai flagella, serta tidak tahan terhadap media yang bersifat asam. Pada pewarnaan anilin tampak jelas adanya granula yang tidak teratur didalam kuman yang berbentuk batang (Cowen, 1974).

## 3. Pembiakan

Menurut Gillespie and Timony (1981) dan Mohan and Ozoukwu (1980) Corynebacterium pyogenes bersifat aerob atau fakultatif anaerob dan membentuk koloni berwarna hitam. Pada media agar darah, kuman ini dapat melisiskan butir-butir darah merah sehingga membentuk beta-haemolysa. Media yang paling baik untuk pertumbuhan kuman Corynebacterium pyogenes menurut Gillespie and Timony (1981) adalah media yang mengandung serum darah, kaldu atau susu. Suhu yang paling baik untuk pertumbuhan Corynebacterium pyogenes pada media yang sesuai adalah 30°C dengan derajat keasaman antara 7,4 sampai 7,6. Ku-



man ini biasanya sukar tumbuh pada suhu kamar. Pada media yang cocok seperti media agar darah, kuman ini tumbuh setelah ditanam selama 24 sampai 48 jam dan membentuk koloni yang berukuran kecil dan jarang melebihi diameter 1 milimeter, berbutir-butir halus dan dikelilingi beta haemolysa. Dalam media cair kuman ini menyebabkan dasar tabung terlihat berwarna keruh. Corynebacterium pyogenes tidak tumbuh secara baik pada media Mac Conkey atau media lain yang mengandung kentang.

#### 4. Sifat Biokimiawi

Corynebacterium pyogenes akan membentuk asam tanpa gas dalam media yang mengandung glucosa, maltosa, galactosa, fructosa, sucrosa, tetapi tidak menguraikan arabinosa, xylosa, salisin, dulcitol, manitol dan glyserol. Riff dan Brown yang dikutip oleh Redy et al (1980) menyatakan bahwa setelah pemupukan pada media agar darah atau serum maka Corynebacterium pyogenes akan dapat ditumbuhkan pada media yang tidak mengandung protein karena mempunyai sifat sakarolitik dan dapat menguraikan arabinosa, xylosa, salisin, manitol dan glyserol. Corynebacterium pyogenes tidak membentuk indol dan H<sub>2</sub>S, mempunyai reaksi terhadap methyl red yang bersifat negatif, mengasamkan dan mengkoagulasikan susu dan dalam waktu 7 hari menghasilkan cairan yang jernih. Corynebacterium pyogenes juga mencairkan albumin, kuning telur dan media yang mengandung gelatin.

## 5. Resistensi

Menurut Roach (1946) dan Soltys (1963) Corynebacterium pyogenes peka terhadap desinfektan dan dapat dimatikan dengan antibiotika penisilin. Hewan yang sembuh dari penyakit ini kekebalannya sulit diketahui. Pada media perbenihan resistensinya lebih besar bila kuman berada dalam eksudat yang segar karena kuman terlindung didalamnya. Desinfektan yang paling baik adalah lysol atau yodium. Lugol 0,25 % sering dipakai antiseptik pada kasus-kasus yang disebabkan oleh Corynebacterium pyogenes.

## 6. Struktur Antigenic dan Toxin

Struktur antigenic Corynebacterium pyogenes tidak banyak diketahui. Corynebacterium pyogenes menghasilkan exotoxin dan enzim yang berperan dalam keganasan kuman. Exotoxin dan enzim yang dihasilkan antara lain necrotoxin yang menyebabkan necrose jaringan, haemotoxin yang merusak sel darah dan enzim lypase yang dapat memecahkan lemak. Dilaporkan oleh Lovell, yang dikutip oleh Soltys (1963), bahwa toxin yang dihasilkan oleh Corynebacterium pyogenes dapat mematikan kelinci dan mampu melisiskan darah merah, menimbulkan necrose kulit pada marmot, serta dapat mematikan tikus putih. Exotoxin yang dihasilkan oleh Corynebacterium pyogenes secara kimiawi terdiri dari rangkaian polypeptida.



Hemotoxin yang dihasilkan Corynebacterium pyogenes pada suhu 37°C dapat melisiskan eritrosit pada plat agar darah dan membentuk beta haemolysa. Enzim lypase yang dihasilkan oleh Corynebacterium pyogenes dapat menguraikan lipid menjadi asam lemak bebas.

## BAB III

CORYNEBACTERIUM PYOGENES SEBAGAI PENYEBAB  
GANGGUAN REPRODUKSI PADA SAPI

## 1. Cara Penularan Pada Alat Reproduksi

Corynebacterium pyogenes biasa menginfeksi alat kelamin sapi-sapi betina yang dipelihara dengan tata laksana (management) yang kurang baik dan sanitasi yang rendah. Kuman ini dapat menyebabkan terjadinya metritis pasca lahir (post partum) yang kronis, pyometra serta salpingitis dengan diikuti proses involusi dari uterus yang lambat (Arthur, 1978).

Corynebacterium pyogenes dapat menular dari hewan yang satu ke hewan lain melalui perkawinan alam antara hewan sehat dengan hewan tertular dan penanganan yang kurang hati-hati sehingga terjadi peradangan pada jaringan. Kuman ini dapat pula masuk kedalam alat kelamin pada waktu pertolongan partus yang sukar atau pada waktu pertolongan retensio secundinarum (Sulisbury, 1978).

## 2. Gangguan Reproduksi Pada Sapi

Gangguan reproduksi pada sapi biasanya banyak disebabkan oleh penyakit kelamin menular yang khusus menyerang organ reproduksi seperti Trichomoniasis, Vibriosis, Brucellosis dan Mycoplasmosis dan Corynebacterium pyoge-

nes dapat ditemukan sebagai infeksi ikutannya (Elliot et al, 1968 dan Partodihardjo, 1980).

Gangguan reproduksi pada sapi juga tidak jarang disebabkan oleh kuman yang sering dijumpai pada radang superfisial. Kuman yang sering dijumpai pada superfisial adalah Corynebacterium pyogenes, Streptococcus spp, Staphylococcus spp. E. coli adalah kuman yang terdapat dalam faeces, dan karena anus terletak diatas vagina maka pada waktu penanganan kelainan reproduksi E. coli dapat ikut kedalam saluran reproduksi dan menjadi patogen. Dari keempat kuman tersebut yang paling sering dijumpai dapat menginfeksi saluran alat kelamin sampai jauh kedalam adalah Corynebacterium pyogenes (Partodihardjo, 1980)

Kuman Corynebacterium pyogenes dapat menimbulkan necrose dan pernanahan pada jaringan saluran alat kelamin karena adanya toxin yang dikeluarkan oleh kuman tersebut sehingga dapat mempercepat perluasan peradangan. Penyebaran kuman ini terjadi secara merambat keatas, mula-mula vaginitis, cervicitis, endometritis kemudian meluas keatas sampai tuba falopii sehingga terjadi salpingitis. Akibat lebih parah dari infeksi kuman Corynebacterium pyogenes pada sapi adalah gangguan proses pembuahan, abortus dan bahkan bisa terjadi infertilitas (Robert 1971).

Menurut Dowson (1960), endometritis dapat dibagi menjadi tiga tipe. Tipe kesatu berupa endometritis tan-

pa ada kotoran yang keluar dari alat kelamin. Tipe kedua adalah endometritis dengan kotoran mukopurulen yang keluar terus menerus dari alat kelamin dan tipe ketiga adalah endometritis dengan kotoran berupa nanah dan mempunyai kecenderungan mengumpul didalam rongga uterus yang biasanya disebabkan oleh partus yang tidak normal.

Corynebacterium pyogenes dapat menginfeksi uterus dan menimbulkan endometritis tipe ketiga.

Di Inggris, menurut laporan Laing (1979), bila kasus endometritis terjadi secara sporadis dimana sejumlah ternak dalam satu kelompok peternakan terkena penyakit ini, maka biasanya dihubungkan dengan infeksi kuman Corynebacterium pyogenes. Endometritis oleh Corynebacterium pyogenes ini biasanya ada hubungannya dengan partus yang tidak normal.

Peranan Corynebacterium pyogenes terhadap kasus endometritis ditunjukkan dari beberapa survai yang telah dilakukan di Inggris pada ternak sapi, dimana pada lebih dari 40 % yang diperiksa ditemukan adanya kuman Corynebacterium pyogenes juga dapat ditemukan pada mukosa serviks bersama-sama dengan kuman Listeria, Staphylococcus spp, Streptococcus spp atau Escherichia coli.

Cara Corynebacterium pyogenes memasuki uterus dan menjadi patogen belum jelas diketahui, tetapi ketidak mampuan kuman ini menyebabkan radang pada uterus sapi normal secara buatan, menunjukkan adanya faktor ter-

tentu yang penting untuk terjadinya infeksi. Pada beberapa kasus endometritis kejadiannya mengikuti kasus-kasus distokia atau retensio secundinarum, tetapi pada kasus lain endometritis dapat juga terjadi pada kasus yang normal. Kasus inilah yang membingungkan para peneliti dalam menganalisa peranan Corynebacterium pyogenes pada kasus endometritis.

Kasus endometritis yang bersifat purulen yang disebabkan oleh Corynebacterium pyogenes lebih banyak terjadi pada sapi potong (75 %) dibandingkan dengan pada sapi perah (33 %), walaupun kasus endometritis secara umum lebih banyak terjadi pada sapi perah sebagai akibat dari seleksi yang lebih jauh dan produksi susu yang tinggi yang menyebabkan daya tahan tubuh terhadap penyakit menjadi rendah (Dowson, 1961).

Fase luteal dari siklus birahi yang normal, dimana alat kelamin berada dibawah pengaruh hormon progesteron, merupakan fase yang paling mudah dikenai infeksi Corynebacterium pyogenes pada sapi dewasa maupun dara. Sapi betina dengan siklus birahi yang tidak teratur juga sangat mudah dikenai oleh infeksi kuman ini (Laing, 1979)

Kuman Corynebacterium pyogenes dapat menyebabkan infertilitas karena rendahnya reaksi tubuh terhadap kuman ini, dan karena kuman ini dapat menghasilkan eksudat yang pada umumnya mempunyai keasaman yang rendah, menyebabkan demam dan jika keadaan lebih buruk lagi menimbulkan



kan indurasi jaringan yang menyebabkan kondisi lokal bagian tersebut tidak serasi bagi ovum, sperma maupun konseptus (Partodihardjo, 1980).

Salpingitis terjadi biasanya disebabkan karena kasarnya perlakuan pada pelepasan secara manual corpus luteum persisten, yang terinfeksi oleh Corynebacterium pyogenes yang pada saat tersebut telah menginfeksi dan menetap pada endometrium sehingga mendorong kuman ini naik keatas dan menimbulkan peradangan pada tuba falopii (Robert, 1971).

Endometritis selain mengganggu kehidupan sel mani dalam perjalanannya ke tuba falopii untuk mengadakan pembuahan, juga menyebabkan kematian embrio lebih dini karena terganggunya embrio pada proses implantasi pada dinding uterus. Endometritis yang kronis akan menyebabkan terbentuknya pyometra disertai terbentuknya corpus luteum persisten, karena prostaglandin tidak dapat dihasilkan oleh uterus yang menderita endometritis (Hardjopranto, 1980).

Prostaglandin yang dihasilkan oleh endometrium berfungsi dalam regresi corpus luteum. Mekanisme kerja prostaglandin dalam proses luteolisis corpus luteum terjadi akibat prostaglandin yang dihasilkan endometrium mengalir dalam vena uterina media menembus ke arteri ovarika yang letaknya berdampingan. Prinsip perpindahan prostaglandin dari vena uterina ke arteri ovarika tersebut

berdasarkan keseimbangan konsentrasi prostaglandin yang terdapat dalam pembuluh darah vena lebih tinggi dibandingkan dalam pembuluh darah arteri (Cumming and Lowson, 1973).

Sapi yang menderita corpus luteum persisten akan menghasilkan hormon progesteron yang berlebihan sehingga menghambat aktivitas hipofisa anterior dalam menghasilkan Folikel Stimulating Hormon didalam ovarium. Hal ini berakibat tidak tumbuhnya folikel-folikel baru dan tidak dihasilkannya estrogen sehingga tidak timbul gejala birahi dalam waktu yang lama.

Pernah dilaporkan bahwa Corynebacterium pyogenes dapat merupakan salah satu penyebab abortus pada sapi, akibat terjadinya placentitis yang berakhir dengan gangguan fungsi placenta dalam mempertahankan kebuntingannya. Pada stadium kesembuhan dapat terbentuk jaringan pada daerah yang terinfeksi sehingga mengganggu terjadinya fertilisasi dan implantasi (Addo and Dennis, 1975).

Pada sapi jantan Corynebacterium pyogenes bisa didapatkan pada air mani bersama-sama kuman lain seperti Streptococcus spp. dan lain-lainnya, karena kuman-kuman ini dapat menginfeksi kelenjar asesoris seperti vesicula seminalis. Walaupun demikian, jarang kuman yang berasal dari air mani ini menyebabkan penularan pada vagina, cervic maupun uterus bila perkawinan terjadi antara pejantan ini dengan betina sehat. Menurut Robert (1971) Co-



Corynebacterium pyogenes banyak juga ditemukan secara sporadik pada preputium, terutama pada sapi jantan dengan pemeliharaan yang kurang bersih.

### 3. Patogenesis

Pemeriksaan bakteriologis pada kasus endometritis yang disebabkan oleh Corynebacterium pyogenes biasanya didasarkan pada pemeriksaan material biopsi tenunan endometrium. Kejadian endometritis yang positif terhadap Corynebacterium pyogenes meliputi 59 % bila material pemeriksaan diambil dari induk pada periode minggu kedua pasca lahir (post partum) dan hanya 13 % kasus positif bila material pemeriksaan diambil minggu keenam setelah melahirkan (Studer, 1978).

Kerusakan yang terjadi pada mukosa endometrium mempunyai hubungan yang positif dengan panjangnya waktu infeksi dari Corynebacterium pyogenes. Oleh karena itu lamanya infeksi, menentukan berat tidaknya pengaruh terhadap kesuburan induk sapi.

Infeksi yang berarah keatas rupanya dapat terjadi secara umum pada induk sapi. Dari penelitian yang dilakukan pada tikus yang sedang bunting, hasilnya dapat disimpulkan bahwa Corynebacterium pyogenes dapat menular dari vulva kearah uterus dan menimbulkan endometritis (Robert, 1971). Infeksi kuman ini biasanya didahului dengan fase demam dengan suhu tubuh yang meningkat secara cepat. Infeksi kuman ini tidak disertai dengan gangguan

yang menyolok, dan tiba-tiba berubah menjadi radang kronis disertai produksi eksudat dan pada epitel uterus terjadi radang yang bersifat katharal sampai purulen dan diikuti oleh pembentukan abses pada dinding uterus.

Jika terjadi infeksi dengan Corynebacterium pyogenes pada saluran reproduksi, biasanya akan menyebar dari vaginitis, cervicitis, endometritis sampai salpingitis. Vaginitis yang terbentuk biasanya bersifat merata disemua mukosanya. Pada endometritis, mukosa uterus terjadi pembentukan tenunan parut, sehingga menjadi penghalang bagi blastosis untuk mengadakan implantasi. Pada beberapa hewan betina nanah yang diproduksi oleh kuman ini dapat berkumpul didalam rongga uterus membentuk pyometra disertai dengan adanya pembesaran corpus luteum di ovarium yang pada keadaan ini disebut corpus luteum persisten karena corpus luteum ini selalu ada pada jangka waktu lama. Corpus luteum persisten mempunyai ukuran yang sama dengan corpus luteum graviditatum pada induk yang sedang bunting. Ditinjau dari aspek ovarium dengan corpus luteumnya dan pembesaran uterus, sulit dibedakan antara induk sapi yang gravid dan menderita pyometra oleh kuman Corynebacterium pyogenes.

Dalam penelitian tentang timbulnya antibodi lokal melalui pemeriksaan cairan yang keluar dari alat kelamin dan tenunan mukosa uterus pada induk sapi yang baru melahirkan, dapat disimpulkan bahwa antibodi yang ter

bentuk dari Corynebacterium pyogenes mencapai nilai tertinggi pada hari ke 10 sampai 28 setelah melahirkan. Hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh dari pemeriksaan klinis pada induk sapi 3 minggu setelah partus yang dijumpai adanya kasus endometritis post partum (Dowson, 1960).

Cervic pada induk yang menderita infeksi Corynebacterium pyogenes akan membengkak, bersifat oedematus, dari dindingnya. Cairan eksudat pada permukaan endometrium bervariasi keadaannya, dari cairan yang bening dengan reruntuhan sel epitel berwarna keabu-abuan sampai pada cairan yang kental berwarna kuning bernanah. Pada infeksi yang berat, dapat dijumpai adanya ptechia pada mukosa endometrium dan bahkan ada bagian uterus yang menderita ulcera. Bila infeksi sudah sampai pada tuba fallopii akan mempermudah terjadinya perlekatan antara dinding tuba dengan bursa ovarii dan kemudian terjadi penyempitan lumen tuba tersebut. Pada penyempitan ini dapat diikuti oleh adanya dilatasi di beberapa bagian dari tuba yang sifatnya sistis. Siste pada tuba fallopii ini terjadi karena tertinggalnya cairan dalam lumen tuba dan keadaan ini disebut pyosalping bila isinya nanah dan disebut hydrosalping bila isinya cairan encer (Robert, 1971).

#### 4. Gejala-gejala Pada Alat Reproduksi

Gejala-gejala pertama yang dapat terlihat adalah

adanya cairan yang keluar dari alat kelamin yang berwarna terang atau putih keruh. Pada infeksi Corynebacterium pyogenes cairan ini cenderung berubah menjadi bersifat nanah dan mempunyai sifat yang khas berbau busuk.

Siklus birahi mungkin masih normal tetapi dapat juga menjadi tidak normal, kecuali pada kasus infeksi yang menyebabkan pyometra selalu diikuti unestrus.

Pemeriksaan mukosa vagina dengan vaginoskop terlihat adanya warna kemerahan yang merata pada mukosa vagina bagian anterior dan jika ada endometritis, cervic biasanya terbuka lebar, oedematus dan kemerah - merahan (Jenning, 1970).

Pada explorasi rektal terasa penebalan dinding cervic dan corpus uteri dan cornua uteri. Pembesaran tuba falopii bersifat siste dan adanya perlekatan dengan bursa ovarika mungkin dapat diraba. Keadaan ovarium sangat bervariasi tetapi, bila ada pyometra pada salah satu ovarium selalu teraba adanya corpus luteum persisten.

Corynebacterium pyogenes dapat menyebabkan kemajiran yang permanen bila infeksi menyebabkan endometritis purulenta dan pyometra.

##### 5. Peranan Corynebacterium pyogenes Pada Abortus

Walaupun berbagai kuman dapat diisolasi dari tubuh foetus atau material lain yang diabortuskan pada sapi, Corynebacterium pyogenes jarang ditemukan. Penelitian di Jerman telah menghasilkan laporan bahwa hanya

17,3 % dari mikroorganismenya yang ditemukan dari material dan tubuh foetus yang diabortuskan adalah Corynebacterium pyogenes (Laing, 1979).

Ternyata kuman ini juga dapat menyebabkan abortus pada induk sapi perah yang menderita pneumonia supurativa atau fibrinosa dan pneumonia nekrotikan yang umumnya disebabkan Corynebacterium pyogenes. Laing (1979) juga melaporkan pada domba di Australia bahwa, Corynebacterium pyogenes bersama-sama kuman Corynebacterium pseudotuberculosis dan Corynebacterium equi ternyata dapat diisolasi dari foetus domba yang diabortuskan. Penularan buatan dengan inokulasi pada domba betina yang sedang bunting akan diikuti oleh adanya lesio-lesio pada placenta, terjadi placentitis dan kemudian disusul oleh kematian foetus dan abortus. Kematian foetus pada keadaan ini adalah disebabkan oleh adanya kekurangan oksigen (hypoxia) yang diakibatkan oleh adanya placentitis yang berat.

## BAB IV

## D I A G N O S A

Diagnosa penyakit oleh Corynebacterium pyogenes agak sulit, karena infeksiya menyerupai infeksi oleh kuman-kuman yang lain yang biasa ada pada alat kelamin luar.

Secara garis besar diagnosa pada gangguan reproduksi pada sapi akibat infeksi Corynebacterium pyogenes didasarkan pada gejala klinis, pemeriksaan laboratoris, pemeriksaan patologis anatomis.

## 1. Pemeriksaan Klinis

Pemeriksaan klinis adalah salah satu cara untuk mendiagnosa suatu penyakit yang paling awal. Pada sapi terinfeksi kuman Corynebacterium pyogenes gejala klinis seringkali tidak terlihat. Corynebacterium pyogenes pada saluran reproduksi dapat menimbulkan bermacam-macam gejala klinis tergantung dari lokasi kuman tersebut. Perjalanan penyakit terjadi secara perambatan keatas mula-mula vaginitis, servicitis, endometritis kemudian meluas sampai tuba falopii dan bursa ovarica. Pada kasus yang parah dapat terjadi pengeluaran eksudat mukopurulent dan berbau busuk pada alat kelamin. Pada palpasi rektal kadang-kadang uterus terasa agak membesar, berat dan ber-dinding tebal, perubahan ini terbatas pada salah satu



sisi. Pada palpasi rektal juga terasa adanya corpus luteum persisten sehingga terjadi tidak timbulnya birahi (Arthur, 1978 dan Toelihere, 1981).

## 2. Pemeriksaan Laboratoris

Pemeriksaan laboratoris dilakukan secara mikroskopis dan pupukan.

Pemeriksaan secara mikroskopis dapat dilakukan secara natif dan pewarnaan. Pada pewarnaan ada dua yaitu pewarnaan sederhana dan pewarnaan kompleks.

Pemeriksaan secara natif bertujuan untuk melihat pergerakan kuman, dilakukan dengan meneteskan diatas obyek glass dengan nanah penderita dan aquadest sterile satu atau dua tetes dan dicampur sampai rata, kemudian ditutup dengan gelas penutup. Pada pemeriksaan mikroskop me dan gelap terlihat bahwa Corynebacterium pyogenes tidak bergerak (Merchant and Packer, 1961).

Pewarnaan sederhana dengan zat pewarna methylen blue bertujuan melihat bentuk kuman dan struktur kuman yang bipolar. Pada pewarnaan ini Corynebacterium pyogenes akan tampak berbentuk batang dan menyerupai granula metachromatik (Gillespie and Timony, 1981).

Pada pewarnaan kompleks digunakan pewarnaan Gram. Pewarnaan Gram bertujuan untuk mengetahui bentuk serta sifat Gram dari kuman. Pada pewarnaan ini Corynebacterium pyogenes akan tampak warna violet karena sifat Gram



positif, berbentuk batang lurus atau membengkok, terletak sendiri-sendiri atau membentuk rantai pendek (Gillespie and Timony, 1981).

Media untuk pemupukan yang paling baik untuk pertumbuhan Corynebacterium pyogenes adalah media yang mengandung serum bila diberi garam telurit pada media akan terbentuk koloni kecil berwarna keabu-abuan dengan pusat hitam. Pada media agar darah kuman akan tumbuh setelah 24 sampai 48 jam dan membentuk koloni yang kecil jarang melebihi 1 mm. Dalam media cair pada dasar tabung tampak keruh. Corynebacterium pyogenes tidak tumbuh pada media Mac Conkey agar atau media yang mengandung kentang (Soltys, 1963).

### 3. Pemeriksaan Patologis Anatomis

Secara makroskopis dapat dilihat perubahan-perubahan pada daerah terinfeksi misalnya pada cervic, kanalis cervicalis, corpus uteri dan cornua uteri berupa pembengkakan dan oedema. Kanalis cervicalis terbuka dan relaksasi, pada mukosa uterus terlihat bintik-bintik perdarahan atau ulcera. Bila penyebaran infeksi sampai tuba falopii dan telah terjadi kesembuhan maka akan terlihat adanya perlekatan antara dinding tuba falopii dengan bursa ovarika akibat terjadinya pertumbuhan dari jaringan ikat baru, juga terjadi di dalam lumen tuba falopii. Secara histopatologis tampak adanya radang bersifat kata

rrhal sampai purulent disertai kerusakan jaringan (Schiefer, 1974 dan Toelihere, 1981).

## BAB V

## DIAGNOSA BANDING

Pada pemeriksaan gangguan reproduksi pada sapi akibat infeksi Corynebacterium pyogenes, perlu diperhatikan adanya beberapa penyakit yang menunjukkan gejala-klinis yang mirip dengan infeksi kuman Corynebacterium-pyogenes. Penyakit-penyakit tersebut antara lain :

## 1. Brucellosis Kronis

Brucellosis disebut juga Bang's Disease atau Contagious Abortion. Penyakit ini umumnya disebabkan oleh infeksi kuman Brucella abortus pada sapi. Penularan penyakit dapat terjadi secara per oral yakni melalui makan an atau minuman yang tercemar oleh kuman Brucella, juga per conjungtiva atau per coital.

Pada Brucellosis dapat terjadi abortus pada kebuntingan umur 3 sampai 7 bulan disertai dengan keluarnya leleran eksudat purulen dari vulva akibat peradangan dan pernakan pada vagina dan uterus, siklus birahi terhenti dan sterilitas sifatnya temporer. Pada hewan jantan dewasa terlihat adanya orchitis atau periorchitiss dan bursitis (Laing, 1970).

## 2. Streptococcosis

Penyebab penyakit ini adalah Streptococcus spp.

Penularan dapat terjadi melalui luka pada mukosa. Gejala klinis yang tampak berupa leleran eksudat pada vulva yang bersifat mucous atau mukopurulen karena proses peradangan dan pernaahan pada vagina (Jawez, 1980).

### 3. Staphylococcosis

Penyakit ini disebabkan oleh Staphylococcus spp. Staphylococcus dapat menyebabkan endometritis dan pernaahan uterus yang ditandai dengan keluarnya leleran pada vulva yang bersifat mucous sampai mukopurulen dan pada mukosa vagina tampak adanya kemerahan karena proses peradangan (Studer, 1978).

### 4. Tuberculosis Uterus

Penyakit ini disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis, yang berbentuk batang langsing, tidak membentuk spora, tahan asam dan bersifat Gram positif. Mycobacterium tuberculosis dapat menyebabkan endometritis pada uterus yang ditandai dengan keluarnya leleran eksudat pada vulva yang bersifat mucous atau purulen dan kadang-kadang disertai darah (Blood and Henderson, 1974).

## BAB VI

PENANGGULANGAN GANGGUAN REPRODUKSI AKIBAT  
INFEKSI CORYNEBACTERIUM PYOGENES

## 1. Pengawasan dan Pencegahan

Pengawasan dan pencegahan dilakukan dengan memperhatikan sanitasi terutama pada waktu penanganan partus dan pelaksanaan inseminasi buatan yang kurang sempurna dan kurang higienes. Mengingat cara penularan dari hewan satu ke hewan lain juga melalui perkawinan, maka usaha pencegahan paling efektif adalah menghindari perkawinan antara sapi sehat dengan sapi tertular. Pelaksanaan kawin suntik atau inseminasi buatan adalah salah satu cara yang paling aman untuk berkembang biakkan sapi karena dengan cara ini air mani telah mengalami beberapa tingkat pemeriksaan bakteriologis terhadap pejantan donor. Perlu diperhatikan penyemprotan lalat yang ada dalam kandang karena lalat dapat merupakan vektor dalam penyebaran kuman (Toelihere, 1981).

## 2. Pengobatan

Infeksi oleh Corynebacterium pyogenes sulit ditanggulangi dan diobati karena inkubasinya menyerupai infeksi bakteri-bakteri lainnya yang biasanya ada didalam saluran alat kelamin, oleh karena itu pengobatannya bia-



sanya bersifat simptomatis.

Untuk pengobatan pada penyakit ini dapat pula digunakan Oxytetracyclin hydrochlor dan Nitrofurazone.

Pada endometritis dapat dilakukan irigasi dengan larutan lugol 0,25 % untuk tujuan membersihkan nanah dari radang dan selanjutnya diberikan Penicillin sebanyak 10.000 I.U. per kg berat badan intra uterin atau intra muskuler tiap hari berturut-turut selama empat hari sampai lima hari. Pemberian preparat estrogen misalnya diethylstibestrol sebanyak 15 sampai 60 mg perekor, secara intra muskuler atau subkutan dengan tujuan untuk meningkatkan kontraksi uterus agar supaya timbunan nanah dapat dikeluarkan melalui vagina, selama cervic masih terbuka (Dawson, 1960 dan Laing, 1970).

Kesembuhan pada pyometra dengan nanah lebih dari 8 liter sulit dicapai karena perubahan degeneratif pada dinding uterus menyebabkan kehilangan tonus pada organ tersebut (Toelihere, 1981).

Bila terjadi corpus luteum persisten, pengobatan dilakukan dengan penyuntikan prostaglandin ( $PGF_2$ ) atau dilakukan dengan pemijitan secara manual setelah keradangan uterus berhasil diatasi atau diobati. Pada umumnya dipilih secara manual, karena prostaglandin terlalu mahal harganya, tetapi perlu diperhatikan akibat yang ditimbulkannya karena bisa terjadi perdarahan pada ovarium yang berakibat perlekatan ovarium dengan dinding diseki-

tarnya yang berarti mendorong terjadinya infertilitas. Pada pemijitan corpus luteum, corpus luteum harus dilepaskan dari tunas ovarium dan dijauhkan dari ujung *fimbriae*, sedikit saja tunas luteal tertinggal dapat terus menghambat timbulnya birahi. Untuk memperjelas gejala birahi yang timbul dua sampai empat hari setelah pemijitan dapat diberi preparat estrogen misalnya Ovalumon 5 ml intramuskuler. Pemijitan ini harus dilakukan secara hati-hati supaya tidak menyebabkan trauma dan adhesio atau perlekatan pada ovarium (Partodihardjo, 1980 dan Toelihere, 1981).

Untuk mematikan kuman diberi kombinasi Penstrep intra uterin yaitu Penicillin sebanyak 1 juta I. U. dan Streptomycin 1 mg, Oxytetracycline hydrochlor 100 mg dicampur NaCl physiologis 100 ml dimasukkan dalam uterus atau Nitrofurazone 0,2 % dengan kateter dimasukkan dalam uterus 20 sampai 40 ml.

## BAB VII

## R I N G K A S A N

Corynebacterium pyogenes merupakan kuman yang sudah dikenal di seluruh dunia dan disebut Bacillus pyogenes karena menghasilkan nanah. Kebanyakan kasus penyakit yang disebabkan oleh Corynebacterium pyogenes sifatnya kronis dan sporadis.

Corynebacterium pyogenes pada saluran reproduksi dapat menyebabkan bermacam-macam penyakit tergantung dari lokasi kuman dan penyebaran kuman ini secara merambat keatas, mula-mula vaginitis, cervicitis, endometritis kemudian meluas sampai tuba falopii dan bursa ovarica.

Pada endometritis kuman ini dapat mengganggu kehidupan sel mani dalam perjalanannya ke tuba falopii. Pada endometritis yang kronis dapat menyebabkan pyometra dan terbentuknya corpus luteum persisten, tidak timbulnya birahi yang lama-kelamaan dapat menyebabkan kemajiran (sterilitas).

Corynebacterium pyogenes pada sapi jantan dapat menyebabkan peradangan pada vesicula seminalis.

Penularan dapat terjadi karena kontak langsung melalui perkawinan hewan sehat dengan hewan tertular, pertolongan kelahiran yang tidak memperhatikan faktor kebersihan atau penanganan yang kurang hati-hati.

Diagnosa dari penyakit ini terutama berdasarkan atas gejala klinis, pemeriksaan laboratoris.

Penanggulangan atau pemberantasan penyakit dilakukan dengan memperhatikan sanitasi terutama pada waktu penanganan partus dan waktu melakukan inseminasi buatan. Perlu dihindari perkawinan alam antara hewan sehat dengan hewan tertular.

Untuk pengobatan harap diperhatikan secara efektif, karena apabila kuman berada di dalam nanah ia tidak dapat terbunuh dengan preparat antibiotika. Selain itu kebersihan kandang perlu diperhatikan karena lalat merupakan vektor dari kuman yang sering menyebabkan endometritis post partum.

Untuk mematikan kuman diberi kombinasi Penstrep intra uterin yaitu Penicillin sebanyak 1 juta I. U. dan Streptomycin 1 mg, Oxytetracycline hydrochlor 100 mg dicampur NaCl physiologis 100 ml dimasukkan dalam uterus atau Nitrofurazone 0,2 % dengan kateter dimasukkan dalam uterus 20 sampai 40 ml.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addo, P.B. and S.M. Dennis. 1975. Experimental Production of Corynebacterium pyogenes Abortion in Sheep. Cornell Vet. 69 : 20 - 23.
- Arthur, G.H. 1978. Veterinary Reproduction and Obstetrics 4<sup>th</sup> Ed. English Language Book Society and Bailliere Tindall, London. pp. 411-417, 436-440.
- Blood, D.C. and J.A. Handerson. 1974. Veterinary Medicine 2<sup>nd</sup> Ed. English Language Book Society and Bailliere Tindall, London. pp. 179, 232, 274, 518.
- Cottral, G.E. 1978. Manual of Standardize Methods for Veterinary Microbiology. Comstock Publishing a Division of Cornell University Press. Ithaca and London. pp. 425 - 544.
- Cowen, S.T. 1974. Manual for Identification of Medical Bacteria. 2<sup>nd</sup> Ed. Cambridge University Press. pp. 59 - 60.
- Cumming, I.A. and R.A.S. Lowson. 1973. Prostaglandin Award Spelling Revolution in Animal Breeding. J. Agric. 71 : 348 - 352.
- Dennis, S.M. and V.M. Bamford. 1966. The Role of Corynebacteria in Perinatal Lamb Mortality. Vet. Rec. 79 : 105 - 108.

- Dowson, F.M.L. 1951. Studies on Catarrhal Endometritis in the Bovine. Br. Vet. J. 107 : 380-391, 412-426.
- Dowson, F.M.L. 1960. Bovine Endometritis, a Review. Br. Vet. J. 116 : 448 - 466.
- Elliot, L., K.J. Mohan., H.T. Gier and G.B. Marion. 1968. Uterus of the Cow After Parturation Bacterial - Conten. Am. J. Vet. Res. 29 : 77 - 81.
- Gillespie, H.J. and J.F. Timony. 1981. Hagan and Bruner's Infectious Disease of Domestic Animal. 7<sup>th</sup> Ed. Comstock Publishing Associates Cornell University, Ithaca and London. pp. 226 - 229.
- Hardjopranyoto, S. 1980. Fisiologi Reproduksi. Fakultas-Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.
- Hartigan, P.J., J.F.T. Griffin and W.R. Nunn. 1974. Some Observation on Corynebacterium pyogenes Infection of the Bovine Uterus. Theriogenology 1 : 153.
- Jawetz, E., J.L. Melnick and E.A. Adelberg. 1980. Review of Medical Microbiology. 14<sup>th</sup> Ed. p. 295.
- Jenning, A.R. 1970. Animal Pathology. Bailliere and Tindall and Cassell, London. pp. 165 - 168.
- Laing, J.A. 1979. Fertility in the Domestic Animal. 2<sup>nd</sup> Ed Bailliere, Tindall and Cassell, London. 298-303.
- Merchant, I.A. and R.A. Packer. 1961. Veterinary Bacteriology and Virology. 6<sup>th</sup> Ed. Iowa States Univer-



- sity Press, Ames, Iowa. pp. 505 - 512.
- Mohan, K. and M. Ozoukwu. 1980. Certain Characteristic of Corynebacterium Infection. *Vet. Rec.* 107:252-253
- Partodihardjo, S. 1980. Ilmu Reproduksi Hewan. Fakultas-Kedokteran Hewan IPB. hal. 344 - 345.
- Roach, R.W. 1946. The Survival of Corynebacterium pyogenes in Discharge from the Uterus and the Uterus of Cow. *Vet. Rec.* 58 : 169 - 170.
- Reddy, C.A., C.P. Cornel and A.M. Fraga. 1980. Chemically Defined Growth for Corynebacterium pyogenes. *Am. J. Vet. Res.* 41 : 843 - 845.
- Robert, R.J. 1968. A Study of Hemolysin of Corynebacterium pyogenes. *Res. Vet. Sci.* 9 : 350 - 353.
- Robert, S.J. 1971. *Veterinary Obstetrics and Genital Disease*. 2<sup>nd</sup> Ed. Published by the Author, Ithaca, New York. pp. 326, 363 -367.
- Schiefer, B., J.E.C.A. Pantekoek and R.E. Moffatt. 1974. The Pathology of Bovine Abortion Due to Corynebacterium pyogenes. *Can. Vet. J.* 15 : 322-326.
- Soltys, M.A. 1963. *Bacteria and Fungi Pathogenic to Man and Animal*. Bailliere Tindall and Cox, London. pp. 182 - 188.
- Studer, E. and D.A. Morrow. 1978. Post Partum Evaluation of Bovine Reproductive Potential : Comparison-

of Finding from Genetal Tract Examination Perrec  
tum, Uterine Culture, and Endometrial Biopsy.

J.A.V.M.A. 172 : 489 - 493.

Sulisbury,G.W., N.L. Van Denmark and S.R. **Lodge**. 1978.  
Physiology Reproduction and Artifisial Insemina-  
tion of Cattle. W.H. Freeman and Company, San -  
Fransisco and London. pp. 631 - 634.

Toelihere,M.R. 1981. Ilmu Kemajiran Pada Ternak Sapi.  
Fakultas Kedokteran Hewan IPB. hal. 59 - 74.