

ANTHRAX DI INDONESIA

Asih Rahayu

Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Abstrak : Anthrax merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Bakteri ini mampu membentuk endospora yang tahan hingga puluhan tahun di dalam tanah sehingga menjadi sumber infeksi (daerah endemis) dan berakibat sulitnya eradikasi penyakit ini di Indonesia. Penyakit ini terutama menyerang ternak seperti sapi, kambing dan kuda, kadang – kadang babi dan dapat menular ke manusia melalui tiga jalan yaitu per cutan, per oral atau per inhalasi. Manifestasi klinis pada manusia diantaranya berupa malignant pustule, hematemesis, pneumonia hemorrhagic atau meningitis. Keberhasilan pemberantasan anthrax pada manusia tergantung pada pemberantasan penyakit ini pada hewan.

Kata kunci : *Anthrax, Bacillus anthracis, zoonosis*

ANTHRAX in INDONESIA

Asih Rahayu

Lecturer Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya

Abstract : Anthrax is a zoonosis disease caused by *Bacillus anthracis* bacteria. This bacteria is able to produce an endospora that lasts for decades inside the soil and thus becomes an infection source (endemic areas), causing difficulties to eradicate this disease in Indonesia. This disease mainly infects cattle such as cows, goats, horses, and pigs in some cases. It can also infect humans through three ways which is per cutaneous, per oral, and per inhalation. The clinical manifestations in humans are malignant pustule, hematemesis, pneumonia hemorrhagic or meningitis. The success of eradicating anthrax from humans fully depends on the eradication of this disease from the animals.

Key words : *Anthrax, Bacillus anthracis, zoonosis*

PENDAHULUAN

Anthrax merupakan penyakit infeksi menular akut yang termasuk salah satu dari penyakit – penyakit zoonosis. Penyakit ini banyak dibicarakan di Indonesia terutama pada saat menjelang hari raya Iedul Adha, sebab penyakit ini berkaitan erat dengan hewan ternak sapi maupun kambing yang merupakan hewan kurban.

Anthrax disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*, suatu bakteri yang mempunyai kemampuan membentuk endospora yaitu suatu bentuk pertahanan diri suatu bakteri, sehingga menyebabkan bakteri ini sulit dieradikasi.

Penyakit ini tergolong penyakit kuno, sejak tahun 1850 Davaine dan Rayer serta Pollander pada tahun 1855 telah menemukan bakteri *Bacillus anthracis* dari jaringan hewan yang mati akibat penyakit anthrax. Pada tahun 1857 Brauell telah dapat memindahkan bakteri ini dengan cara menginokulasikan darah dari hewan yang terinfeksi pada percobaan. Pada tahun 1877 Robert Koch berhasil mengisolasi bakteri ini di laboratorium.

Penyakit anthrax juga semakin dibicarakan dan dianggap penting karena selain berpengaruh terhadap kesehatan manusia maupun ternak, juga berdampak negatif terhadap perekonomian serta perdagangan khususnya ternak secara nasional maupun internasional. Selain itu ternyata penyakit anthrax berpengaruh terhadap Sosio-politik dan keamanan suatu negara karena endospora bakteri ini berpotensi untuk dipergunakan sebagai senjata biologis.

Beberapa daerah di Indonesia sampai merupakan daerah endemis anthrax diantaranya di wilayah Jawa Barat, Jawa Tengah, Nusa Tenggara Timur dan Nusa Tenggara Barat.

ETIOLOGI :

Morfologi : Anthrax disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* yang merupakan bakteri berbentuk batang besar dengan ujung persegi dan sudutnya tajam dengan ukuran panjang 3 – 5 μm dan lebar 1 – 2 μm . Bakteri ini bersifat Gram positif yang akan tampak berwarna biru ungu di bawah mikroskop bila diwarnai dengan Gram. Pemeriksaan di bawah mikroskop terhadap preparat ulas yang diambil dari specimen darah atau jaringan hewan penderita akan tampak bakteri ini tersusun berpasangan, berantai maupun sendiri sendiri dengan gambaran khas seperti ruas pohon

bambu / bamboo tree appearance. *Bacillus anthracis* dapat membentuk endospora yang berbentuk oval dan terletak central, tidak lebih besar daripada diameter bentuk vegetatifnya. Endospora ini hanya terbentuk apabila bakteri berada di luar tubuh hostnya atau pada tubuh host yang telah mati. Endospora juga dapat ditemukan pada kultur / biakan, di tanah / lingkungan, pada jaringan atau darah hewan penderita yang telah mati. Ciri morfologis lain dari *Bacillus anthracis* adalah mempunyai kapsul pada saat berada di dalam tubuh host tetapi kapsul ini tidak dapat terjadi pada *Bacillus anthracis* yang dibiakkan secara in vitro kecuali bila dalam mediana diberikan natriumbicarbonate dengan konsentrasi 5% CO_2 .^{2,5,7,8}

Sifat fisiologis dan biokimiawi : *Bacillus anthracis* dapat tumbuh pada hampir semua media pertumbuhan bakteri pada umumnya tetapi akan sangat baik tumbuhnya dan akan menunjukkan ciri khasnya secara baik apabila dikultur pada Blood Agar Plate dengan kandungan darah bebas antibiotika. Pertumbuhan maksimal diperoleh bila diberikan suasana pH 7 – 7,4 secara aerob. Suhu optimal yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya adalah 37°C walaupun bakteri ini dapat tumbuh pada suhu antara 15°C hingga 40°C. Setelah 24 jam masa inkubasi *Bacillus anthracis* pada media sederhana akan tumbuh sebagai koloni yang besar, menonjol, opaque, berwarna putih keabuan, tepian tidak rata dengan ukuran diameter sekitar 2 – 5 mm, dan dengan bantuan kaca pembesar permukaan koloni tampak berbulu plumose, berjumbai seperti rambut keriting yang diistilahkan sebagai caput medusae / medusa head/ hairlike curl / fringelike edge. Bakteri ini non motil dan ini berbeda dengan spesies bakteri genus *Bacillus* yang umumnya motil. *Bacillus anthracis* memfermentasi glukosa, maltosa dan sukrosa dengan menghasilkan sejumlah asam tetapi bakteri ini tidak memfermentasi manitol, laktosa dan galaktosa. Sifat biokimiawi lain dari bakteri ini adalah mencairkan gelatin secara perlahan, mereduksi nitrat menjadi nitrit, serta tes Voges Preskauernya / VP positif.^{2,5,7}

EPIDEMIOLOGI :

Sumber infeksi : Tanah yang tercemar endospora bakteri *Bacillus anthracis* merupakan sumber infeksi dan bersifat bahaya laten karena dapat terserap oleh akar tumbuh-

tumbuhan hingga mencapai daun maupun buahnya sehingga berpotensi untuk menginfeksi ternak maupun manusia yang mengkonsumsinya. Sumber infeksi lainnya adalah bangkai ternak pengindap anthrax. Miliaran endospora bakteri ini terdapat dalam darah dan organ – organ dalam penderita pada keadaan septisemia. Pada dasarnya seluruh tubuh bangkai penderita, termasuk benda yang keluar dari bangkai tersebut mengandung endospora bakteri ini. Dalam satu mililiter darah setidaknya mengandung 1 miliar endospora. Spora-spora tersebut dapat diterbangkan angin, atau dihanyutkan aliran air kemudian dapat mencemari air, pakan, rumput, peralatan dan sebagainya.¹¹

Pada hewan sumber infeksi utama penyakit anthrax adalah tanah. Selama masa akhir dari penyakit ini pada hewan, bakteri vegetatif *Bacillus anthracis* akan keluar dalam jumlah banyak bersama darah penderita melewati lubang – lubang kumulah alami misalnya telinga, hidung, anus. Bakteri ini dengan segera membentuk endospora dan berdiam diri di tanah bertahun – tahun bahkan hingga 60 -70 tahun. Hal inilah yang kemungkinan dapat menjadi sumber infeksi dari anthrax yang terus menerus ada.

Tingkat kematian akibat anthrax pada herbivora sekitar 80%. Anthrax pada hewan terdeteksi pada hampir di seluruh negara terutama di daerah mediteranian, Afrika dan Asia. Beberapa produk hewan misalnya bulu domba atau tepung tulang yang diimport dari daerah endemis kemungkinan juga dapat menjadi sumber penularan bila terkontaminasi oleh endospora bakteri ini. Di Amerika beberapa daerah misalnya Louisiana, Oklahoma, Colorado, California merupakan daerah yang secara sporadis sering terjadi kasus anthrax.⁵

Hampir semua mamalia peka terhadap anthrax. Di Indonesia anthrax sering dijumpai pada sapi, kerbau, kambing, domba, kuda dan kadang pada babi. Tanah berkapur dan tanah yang bersifat basa /alkalis merupakan habitat yang sangat sesuai untuk endospora anthrax. Umumnya anthrax menyerang hewan pada musim kering / kemarau, karena rumput sangat langka, sehingga sering terjadi ternak makan rumput yang tercabut sampai akarnya. Lewat akar rumput inilah kemungkinan bisa terbawa pula spora dari anthrax.

Berdasar penelitian yang selama ini telah dilakukan, pada manusia, dilaporkan tingkat kematian mencapai 18 persen.¹¹

Di Indonesia, anthrax pertama kali ditemukan di Teluk Betung Propinsi Lampung pada tahun 1884. Pada tahun 1885 dilaporkan terjadi anthrax di Buleleng (Bali), Rawas (Palembang) dan Lampung. Pada tahun 1886 anthrax dilaporkan terjadi di daerah Banten, Padang, Kalimantan Barat dan Kalimantan Timur. Menurut Sukmanegara, seorang ahli yang mendalami penyakit **anthrax**, epidemi penyakit ini pada sapi, kerbau, kambing, domba dan babi terjadi pada periode 1906-1957 di berbagai daerah di Indonesia seperti Jambi, Palembang, Padang, Bengkulu, Buktitinggi, Sibolga, Medan, Jakarta, Purwakarta, Bogor, Priangan, Banten, Cirebon, Tegal, Pekalongan, Surakarta, Banyumas, Madiun, Bojonegoro, Sumbawa, Sumba, Lombok, Flores, Bali, Sulawesi Selatan, Manado, Donggala dan Palu.

Tahun 1975, wabah anthrax berjangkit di enam daerah, yaitu Jambi, Jawa Barat, Nusa Tenggara, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara. Derajat sakit (morbidity rate) tiap 100.000 populasi hewan dalam ancaman tiap provinsi menunjukkan derajat tertinggi ada di Jambi (530 tiap 100.000) dan terendah di Jawa Barat (0,1 tiap 100.000). Dari laporan itupun diketahui, lima daerah mempunyai derajat sakit lebih rendah dari 15 tiap 100.000 populasi dalam ancaman dan hanya Jambi yang mempunyai angka ekstrim. **Tahun 1980, di Nusa Tenggara Timur** terjadi anthrax di Sumba Timur yang meminta korban sapi, kuda, kerbau, babi, anjing, dan manusia. Hewan yang paling banyak terserang adalah kuda. Manusia yang terserang tidak ada yang mati, tetapi 14 orang menderita karbunkel kulit. Pada tahun 1990 dilaporkan terjadi serangan penyakit anthrax terhadap peternakan sapi perah di Kabupaten Semarang dan Boyolali yang menyebabkan kematian ratusan ekor sapi. Pada tahun 1994 laporan serangan anthrax hanya berasal dari Sumatera Barat dan Nusa Tenggara Barat. Pada bulan April 1997 Indonesia sempat dikejutkan adanya berita kasus **anthrax** pada sapi yang terjadi di Victoria dan New South Wales (Australia), sebab sebagian daging sapi yang dijual di Jakarta dan beberapa kota besar di Indonesia, berasal dari Australia. Maka, untuk melindungi konsumen di Indonesia, Direktorat Jenderal Peternakan sempat mengeluarkan

larangan sementara impor daging sapi dan bahan-bahan asal hewan dari Australia itu, sampai situasi benar-benar aman. **Pada tahun 2000, Indonesia dikejutkan lagi dengan munculnya anthrax** di peternakan burung unta / *Struthio camelus*, di Purwakarta, Jawa Barat, bahkan satu-per satu warga yang terserang **anthrax** bermunculan.

Sedikitnya sudah 10 daerah propinsi yang oleh Departemen Pertanian dinyatakan berisiko untuk usaha peternakan yaitu antara lain Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, dan Papua. Pernyataan tersebut didasarkan atas hasil survei yang dilakukan pada bulan April 2000.¹

Kasus anthrax di Purwakarta Jawa Barat tercatat mulai tahun 1962 di desa Cibungur, 1963 di desa Cirende yang berulang pada tahun 1985, 1965 di desa Cikadu, 1966 di desa Cibukamanah yang berulang pada tahun 1975 dan 1983, 1985 di desa Cirangkong, 1999-2000 di desa Cipayungsari.⁴

PATHOGENESA:

Sebagai penentu patogenitas dari *Bacillus anthracis* adalah adanya 2 faktor virulensi yaitu kapsul dan antigen toksin yang berupa exotoxin complex yang terdiri dari PA / Protective Antigen, LF / Lethal Factor dan EF / Edema Factor yang dapat dihasilkan. Kapsul akan menyebabkan gangguan pada proses fagositosis sedangkan exotoxin complex berhubungan dengan gejala yang ditimbulkan. Protective Antigen akan mengikat receptor yang selanjutnya diikuti masuknya Lethal Factor dan Edema Factor ke dalam sel. Sinergi antara PA dengan EF akan menyebabkan edema sedangkan sinergi antara PA dengan LF akan menyebabkan kematian.⁵

Anthrax terutama menyerang hewan ternak sapi, kambing, domba / biri-biri, kuda. Endospora dari *Bacillus anthracis* yang mencemari tanah kemungkinan akan menempel pada rerumputan atau tanaman lainnya dan termakan oleh ternak. Manusia umumnya terinfeksi oleh endospora bakteri ini melalui lesi di kulit, inhalasi atau per oral.

Setelah infeksi, endospora bakteri ini akan tumbuh menjadi bakteri vegetatif pada jaringan di tempat endospora masuk. Bakteri vegetatif ini akan menyebabkan edema gelatinosa dan congesti. Selanjutnya terjadi penyebaran bakteri ini melalui aliran lymph

menuju aliran darah dan terjadi bakteriemia hingga sepsis.

MANIFESTASI KLINIS :

Gejala klinis Anthrax pada hewan diawali dengan suhu tubuh tinggisekitar 41 - 42 °C, kehilangan nafsu makan yang mengarah kepada terhentinya produksi susu pada sapi perah, edema di sekitar leher, hidung, kepala dan scrotum, selain itu penderita terlihat sempoyongan, gemetar dan dengan segera timbul kematian. Penderita yang lemah biasanya mati dalam waktu 1 - 3 hari. Pada babi dan kuda umumnya lebih tahan, gejala penyakit berjalan secara kronis dan menyebabkan pembengkakan pada daerah tenggorokan.⁴

Manusia dapat terinfeksi melalui salah satu dari ketiga kemungkinan yaitu melalui kulit, melalui inhalasi atau melalui ingesti.

Manifestasi klinis pada manusia tergantung dari jalan masuknya endospora *Bacillus anthracis* ke dalam tubuh host. Cutaneous anthrax merupakan manifestasi klinis terbanyak pada manusia, dinyatakan sekitar 95% dari kejadian anthrax.^{2,3,5,9}

Pada manusia, cutaneous anthrax bermula dari infeksi oleh endospora bakteri ini melalui lesi kulit. Dalam waktu 12 -36 jam setelah infeksi akan timbul papula yang akan berubah segera menjadi vesicular yang berisi cairan berwarna biru gelap. Ruptur dari vesicular akan meninggalkan bekas berupa eschar kehitaman pada bagian pusat lesi dan dikelilingi oleh daerah menonjol yang merupakan reaksi peradangan. Ulcus necrotic inilah yang sering disebut sebagai malignant pustule yang sering terjadi di kulit tangan, lengan, atau kulit kepaladan tidak terasa sakit.^{2,5,9}

Pada cutaneous anthrax, umumnya penderita mengeluh demam subfebris dan sakit kepala. Pada pemeriksaan, umumnya di daerah terbuka seperti muka, leher, lengan dan tangan ditemukan kelainan berupa papula, vesicula yang berisi cairan dan jaringan nekrotik berbentuk ulsera yang ditutupi oleh kerak berwarna hitam, kering yang disebut eschar (pathognomonik) disekitar ulkus, sering didapatkan eritema dan edema. Pada perabaan edema tersebut tidak lunak dan tidak lekuk (non pitting) bila ditekan, disebut juga malignant pustule.¹¹

Infeksi oleh endospora bakteri ini melalui inhalasi akan menimbulkan

mediastinitis, demam, malaise, myalgia, batuk non produktif, kemudian dapat menjadi parah dengan adanya edema paru, pneumonia haemorrhagic sehingga terjadi respiratory distress dan cyanosis serta dalam beberapa kasus dapat terjadi kematian dalam waktu 24 jam. Pada anthrax bentuk pernapasan ini, biasanya terjadi pada orang-orang yang menangani produk-produk hewan misalnya pada penyortir bulu domba, sehingga sering disebut sebagai wool-sorter's disease.^{2,3,5,9}

Pada anthrax bentuk pernapasan keluhan penderita umumnya demam subfebris, batuk non produktif, lesu, lemah dan dalam 2-4 hari kemudian terjadi gangguan pernafasan hebat disertai suhu yang meningkat, cyanosis dyspneu, keringat berlebihan, dan detak jantung menjadi lebih cepat. Pada pemeriksaan fisik didapatkan edema subkutan di daerah dada dan leher.¹¹

Pada anthrax bentuk pencernaan, infeksi endospora didapatkan melalui oral karena makanan yang tercemar dan ditandai dengan gejala sakit perut, nausea, vomit dan diare, bahkan dapat terjadi haematemesis dan diare berdarah akibat ulserasi pada mucosa gastrointestinal. Walaupun dapat mengakibatkan kehilangan banyak cairan darah sehingga terjadi shock dan kematian tetapi pada manusia bentuk ini merupakan yang paling jarang terjadi.^{2,3,5}

Pada anthrax saluran pencernaan keluhan penderita biasanya adalah rasa sakit perut yang hebat, mual, muntah, tidak nafsu makan, suhu badan meningkat dan haematemesis. Pada pemeriksaan fisik didapatkan perut membesar dan keras serta dapat berkembang menjadi ascites dan edema scrotum.¹¹

Ketiga bentuk anthrax tersebut di atas memungkinkan terjadinya gejala lebih lanjut berupa meningitis yang fatal akibat septicemia. Anthrax meningitis merupakan akibat dari komplikasi bentuk anthrax yang lain. Gejala klinisnya seperti radang otak maupun selaput otak yaitu demam, sakit kepala hebat, kejang, penurunan kesadaran dan kaku kuduk.^{2,5,11}

DIAGNOSIS LABORATORIS

Untuk penegakan diagnosa perlu dilakukan pemeriksaan laboratoris dengan pengecatan langsung atau kultur terhadap specimen yang diambil dari malignant pustule, sputum, darah atau discharge penderita. Hal ini tergantung dari manifestasi klinis yang

terjadi pada penderita tersebut. Kesulitan dalam isolasi *Bacillus anthracis* dari kultur ini umumnya adalah banyaknya bakteri pencemar berupa genus *Bacillus* yang non pathogen misalnya *Bacillus cereus*. Beberapa sifat dari *Bacillus anthracis* yang berbeda dengan *Bacillus cereus* dapat digunakan untuk membedakan keduanya misalnya kemampuan membentuk capsule, sensitive terhadap penicillin, non motil dan kemampuan melisis bakteriophaga merupakan sifat *Bacillus anthracis* yang tidak dimiliki oleh *Bacillus cereus*.^{3,5,9}

Immunodiagnostik berupa test PCR atau Elisa juga dapat dilakukan sebagai diagnosa laboratoris selain Test ascoli yang merupakan test serologis khususnya terhadap hewan yang mati tersangka anthrax.^{5,7,8,9}

Yang perlu diketahui adalah bahwa diagnosa laboratoris terhadap tersangka anthrax hanya boleh dilakukan oleh laboratorium tertentu yang mempunyai standar BSL2 /Biological Safety Level 2.^{9,10,11}

PENANGANAN PENYAKIT

Pada hewan : pada setiap kejadian atau dugaan anthrax pada hewan harus segera dilaporkan kepada Dokter Hewan yang berwenang dan Dinas Peternakan setempat, karena dampaknya bisa sangat luas apabila dilakukan penanganan yang salah. Pengobatan dapat menggunakan penisilin, tetrasiklin, dan preparat sulfa. Apabila pengaruh obat sudah hilang, vaksinasi baru dapat dilakukan sebab pengobatan dapat mematikan endospora yang terkandung dalam vaksin. Untuk memutus rantai penularan, bangkai ternak tersangka anthrax dan semua material yang diduga tercemar misalnya karena pernah bersinggungan dengan hewan penderita harus dimusnahkan dengan cara dibakar atau dikubur dalam-dalam serta bagian atas dari lubang kubur dilapisi batu kapur secukupnya. Area penguburan hendaknya diberi tanda supaya semua pengembalaan hewan di area sekitar menjauhi lokasi penguburan.⁴

Pada manusia, penanganan yang baik senantiasa harus berpedoman pada pengamatan komprehensif, sehubungan dengan penanganan penyakit antraks ini perlu kiranya dilakukan anamnesa terarah karena diagnosa dini penyakit anthrax umumnya sulit ditegakkan. Seperti diketahui bahwa pada awalnya anthrax menunjukkan gejala dan tanda yang bersifat umum seperti demam subfebris, sakit kepala. Oleh karena sebagian

besar manifestasi klinis penyakit antraks adalah antraks kulit maka umumnya penderita datang dengan keluhan demam, sakit kepala disertai tumbuhnya papula yang gatal atau vesikel yang berisi cairan. Pada keadaan seperti inilah perlu dilakukan anamnesa terarah seperti adanya riwayat sering kontak dengan ternak atau produknya, status pekerjaan misalnya petani ladang, peternak, pegawai Rumah Potong Hewan, penyamak kulit dan tidak kalah pentingnya bagi kalangan medis adalah mengetahui dimana dia berada, di wilayah endemis atau perbatasan.

Mendeteksi secara dini penyakit anthrax dapat mudah dilakukan bila kalangan medis sudah pernah melihat secara langsung kelainan pathognomonis yang ada seperti eschar pada kulit, yaitu kerak hitam yang berada ditengah ulkus yang mongering.

Pada manusia pemberian antibiotik intravena direkomendasikan pada kasus antraks inhalasi, gastrointestinal dan meningitis. *Bacillus anthracis* resisten terhadap antibiotika yang sering dipergunakan pada penanganan sepsis seperti sefalosporin tetapi hampir sebagian besar bakteri ini sensitif terhadap penisilin, doksisisiklin, siprofloksasin, kloramfenikol, vankomisin, sefazolin, klindamisin, rifampisin, imipenem, aminoglikosida, sefazolin, tetrasiklin, linezolid, dan makrolid. Bagi penderita yang alergi terhadap penisilin maka kloramfenikol, eritromisin, tetrasiklin, atau siprofloksasin dapat diberikan.⁶

Pemberian antibiotika topikal tidak dianjurkan pada cutaneous anthrax dengan gejala sistemik, edema yang luas, atau lesi di kepala dan leher, dan sebaiknya diberikan antibiotika intravena. Walaupun sudah ditangani secara dini dan adekuat, prognosis anthrax inhalasi, anthrax gastrointestinal, dan anthrax meningeal biasanya tetap buruk.

Pada cutaneous anthrax dan gastrointestinal anthrax yang bukan karena bioterorisme, pemberian antibiotika harus tetap dilanjutkan hingga paling tidak 14 hari setelah gejala reda. Oleh karena anthrax inhalasi secara cepat dapat memburuk, maka pemberian antibiotika sedini mungkin sangat diperlukan. Keterlambatan pemberian antibiotika sangat mengurangi angka kemungkinan hidup. Oleh karena pemeriksaan mikrobiologis yang cepat masih sulit dilakukan maka setiap orang yang memiliki risiko tinggi terkena anthrax harus

segera diberikan antibiotika sambil menunggu hasil pemeriksaan laboratorium. Untuk kasus anthrax inhalasi, Food and Drug Administration / FDA menganjurkan penggunaan antibiotika penisilin, doksisisiklin, dan siprofloksasin sebagai antibiotika pilihan.⁶

Karena kemungkinan telah dilakukan rekayasa kuman sehingga resisten terhadap beberapa antibiotik maka siprofloksasin merupakan obat pilihan utama pada antraks bioterorisme. Antibiotik profilaksis diberikan pada penduduk yang terpapar endospora bakteri ini. Vaksinasi diberikan pada kelompok risiko tinggi terpapar endospora. Sementara itu pengendalian infeksi dan dekontaminasi juga perlu dilakukan.

Untuk kasus anthrax yang diduga karena bioterorisme, seperti setelah adanya serangan anthrax yang terjadi pada tahun 2001 di Amerika Serikat dan berdasarkan uji kepekaan yang dilakukan, CDC menganjurkan pemakaian kombinasi 2-3 antibiotika untuk pengobatan antraks inhalasi. Pemberian dua atau lebih antibiotika secara intravena dikatakan sangat bermanfaat meningkatkan angka harapan hidup, mengingat kemungkinan adanya rekayasa terhadap bakteri *Bacillus anthracis* dipakai sebagai serangan bioterorisme, sehingga bakteri menjadi resisten terhadap satu atau lebih antibiotika.^{6,10,11}

Pada hewan coba, pemberian antibiotika pada infeksi anthrax dapat menekan respon kekebalan. Walaupun seseorang yang menderita anthrax inhalasi tetap hidup setelah pemberian antibiotika, mengingat proses germinasi spora dapat tertunda, maka kemungkinan kambuh dapat terjadi, oleh karena itu bagi penderita anthrax inhalasi atau seseorang yang terpapar dengan spora anthrax secara inhalasi, dianjurkan pemberian antibiotika harus dilanjutkan paling tidak hingga 60 hari dan bila keadaan penderita telah membaik maka pemberian antibiotika dapat diganti menjadi per oral.⁶

Di Indonesia, karena setiap petugas kesehatan sudah dilatih untuk menangani, sebaiknya bila ada penderita yang diduga menderita anthrax maka sebaiknya segera dibawa ke Puskesmas atau rumah sakit. Menurut staf ahli Bidang Kesehatan Lingkungan dan Epidemiologi Depkes dr I Nyoman Kandun MPH, pemerintah menyediakan obat untuk anthrax di seluruh kabupaten endemis anthrax, pemerintah juga

memberikan pelatihan surveillance dan diagnosis klinis serta laboratorium di empat provinsi endemis. Pemerintah juga telah mendistribusikan poster, leaflet, dan buku petunjuk penanganan anthrax serta melakukan kerja sama lintas sektoral dalam pemberantasan anthrax dan langkah penanggulangan lain.¹¹

Pada anthrax kulit dapat diberikan Procain penisilin 2 x 1,2 juta IU diberikan secara IM selama 5 - 7 hari. Atau dapat juga dengan menggunakan benzil penicillin 2500 IU secara IM setiap 6 jam. Perlu diperhatikan mengingat drug of choice untuk antraks adalah penicillin sehingga sebelum diberikan suntikan harus dilakukan skin test terlebih dahulu. Bila penderita/ tersangka hipersensitif terhadap penisilin dapat diganti dengan memberikan tetrasiklin, klorampenikol atau eritromisin.¹¹

Pada anthrax intestinal dan pulmonal dapat diberikan Penisilin G 18 - 24 juta IU / hari, IVFD ditambah dengan streptomisin 1 - 2 gram untuk tipe pulmonal, dan untuk tipe gastro intestinal tetrasiklin 1 gram/ hari. Terapi suportif dan simptomatis perlu diberikan, biasanya plasma ekspander dan regim vasopresor bila diperlukan. Pada anthrax intestinal dapat pula menggunakan chloramphenicol 6 gram/ hari selama 5 hari, kemudian diteruskan 4 gram/ hari selama 18 hari, diteruskan dengan eritromisin 4 gram/ hari untuk menghindari supresi pada sumsum tulang.¹¹

Penanganan di Rumah Sakit : penderita anthrax yang dirujuk ke Rumah Sakit umumnya penderita yang penyakitnya makin memburuk seperti adanya septikemi, syok, dan dehidrasi, untuk itu penanganannya adalah harus dirawat di ruang isolasi dan dilakukan tindakan medik dan pemberian obat-obatan simptomatis/ suportif, antibiotika, desinfeksi terhadap ekreta dan sekreta yang dikeluarkan penderita serta pengambilan dan pengiriman spesimen ke Laboratorium.¹¹

PENCEGAHAN

Berbagai upaya dapat dilakukan untuk mencegah penularan anthrax pada manusia diantaranya dengan menghindari kontak langsung dengan bahan atau makanan yang berasal dari hewan yang dicurigai terkena anthrax. Selain itu perlu dilakukan pemusnahan bangkai hewan yang mati karena anthrax secara benar sehingga tidak memungkinkan endospora dari bakteri ini

untuk menjadi sumber infeksi. Vaksinasi pada hewan ternak perlu dilakukan untuk mencegah infeksi pada ternak sapi, kerbau, kambing, domba maupun kuda.

KESIMPULAN

- Anthrax merupakan penyakit zoonosis yang dapat menimbulkan kematian
- Anthrax disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*, suatu bakteri berbentuk batang Gram positif yang dapat membentuk endospora
- Endospora *Bacillus anthracis* tahan hingga puluhan tahun di dalam tanah sehingga merupakan sumber penularan yang sulit untuk dieradikasi
- Infeksi anthrax pada manusia dapat melalui 3 jalur yaitu per oral, per inhalasi dan per cutan
- Urutan manifestasi klinis anthrax pada manusia dari yang tersering adalah tipe cutaneous anthrax (malignant pustule), pulmonary anthrax dan gastrointestinal anthrax
- Diagnosa laboratoris hanya diperbolehkan pada laboratorium tertentu yang berstandar BSL2
- *Bacillus anthracis* peka terhadap penicillin dan tetracycline sehingga merupakan antibiotika pilihan
- Pencegahan infeksi anthrax dapat dilakukan dengan cara menghindari kontak dengan hewan tersangka beserta produknya serta melakukan vaksinasi pada ternak yang rentan serta memusnahkan bangkai hewan penderita

KEPUSTAKAAN

1. Bisnis Indonesia. 2000. Sepuluh Propinsi Berbahaya Untuk Lokasi Peternakan. 07 Mei 2000.
2. Brooks GF et al.1996. Mikrobiologi Kedokteran.Ed 20.hal 194-196.
3. Chin J.2006.Manual Pemberantasan Penyakit Menular.Ed 17. hal 23-30.
4. Dharmojono. 2000. Anthrax, Penyakit Ternak Mengejutkan Tetapi Tidak Mengherankan. Infonet Majalah Peternakan dan Kesehatan Hewan; Ed 67, Pebruari 2000.
5. Joklik WK et al. 1996. Zinsser Microbiology.20th Ed. hal 615-620.
6. Pohan HT.2005. Patogenesis, Diagnosis dan Penatalaksanaan

- Antraks. *Majalah Kedokteran Indonesia*; vol 55; no 1; hal 23- 29.
7. Todar K.2009. *Textbook of Bacteriology : Bacillus anthracis & anthrax.*
 8. Tortora GJ et al.2009. *Microbiology. 10thEd. Pearson International Edition.*
 9. Weyant RS et al.2001. *Basic Laboratory Protocols for the Presumptive Identification of Bacillus anthracis. CDC.*
 10. www.bioterrorism.slu.edu.
Bioterrorism Agent : fact sheet Anthrax /Bacillus anthracis.
 11. www.infeksi.com. *Pusat Informasi Penyakit Infeksi Rumah Sakit Prof.dr.Sulianti Saroso.*