

© 2004 Ruli Basuni
Makalah Individu
Ekologi dan Pembangunan (PSL 702)
Program Pascasarjana / S3 / Institut Pertanian Bogor
Dosen:
Prof. Dr. Ir. Rudy C. Tarumingkeng (Penanggung jawab)
Prof. Dr. Ir. Zahrial Coto MSc
Dr. Ir. Hardjanto, MS

Posted 10 Desember 2004

EKOLOGI ZONOSIS ANTHRAX PENYAKIT TERNAK ENDEMIK BOGOR YANG PERLU DIWASPADAI

Oleh:

Ruli Basuni

P062040171/ PSL

rulibasuni@yahoo.com

Abstrak

Penyebaran penyakit anthrax kembali terjadi,. bahkan penyakit anthrax yang menimpa manusia telah menyebabkan beberapa warga setempat menjadi korban meninggal dunia. Apa dan bagaimana yang perlu diketahui tentang wabah anthrax tersebut. Penyebab wabah anthrax di tiga kecamatan: Cibinong; Citeureup dan Babakan Madang di Kabupaten Bogor, Jawa Barat, menjadikan 430.813 jiwa di ketiga kecamatan tersebut sebagai *population at risk*. Umumnya penderita anthrax disebabkan oleh *Bacillus anthracis*, karena kontak langsung dengan hasil ternak yang sakit anthrax, terutama daging kambing dan sapi yang jumlahnya lebih dari 23.800 ekor, dalam hal mana ternak tersebut juga, terancam menderita anthrax karena terkontak spora *B. anthracis* dari tanah.

Berulangnya wabah anthrax karena kecilnya manfaat usaha perlindungan terhadap ternak melalui pengebalan dengan Vaksin Anthrax (VAN) dan minimnya, pengetahuan peternak tentang penanganan anthrax yaitu dengan *dibakar dan dikuburkannya kambing penderita anthrax di lubang tanpa dicor semen terlebih dahulu*. Cara penguburan yang salah ini berakibat bakteri anthrax menyebar kembali melalui tanah dan makin lama tumbuh menjadi spora. Hal ini menunjukkan minimnya, pengetahuan peternak tentang penanganan anthrax.

Dinas Peternakan harus memberi penyuluhan terhadap para peternak. terutama tentang indikasi atau gejala hewan yang terjangkit anthrax sekaligus upaya pencegahan penyakit mematkan itu kepada para peternak yang telah menelan korban jiwa itu. Selain itu juga perlunya pos-pos pemantau dibangun di Babakan Madang Pos-pos ini digunakan untuk memantau perkembangan wabah anthrax di daerah endemi itu. Peraturan penyembelihan ternak harus dilaksanakan dan diawasi agar masyarakat terhindar penularan penyakit anthrax dari hewan sembelihan. Pendidikan kesehatan masyarakat tentang anthrax mutlak diperlukan terutama di daerah endemis anthrax, demikian juga kesiapan petugas kesehatan di Puskesmas perlu ditingkatkan baik dalam usaha

pengecegan dan pemberantasan maupun dalam pengobatan penderita anthrax demi menghindari kematian karena penyakit anthrax.

Kata Kunci : Anthrax, *Bacillus anthracis* endemis

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Penyebaran anthrax terjadi lagi, bahkan penyakit anthrax yang menimpa warga di kecamatan: Cibinong; Citeureup dan Babakan Madang di Kabupaten Bogor, Jawa Barat, telah menewaskan beberapa warga setempat yang menjadi korban. Apa dan bagaimana, yang perlu diketahui tentang wabah penyakit anthrax tersebut. Penyebab wabah anthrax ini menjadikan 430.813 jiwa di ketiga kecamatan tersebut sebagai ***population at risk***. Umumnya penderita anthrax disebabkan oleh *Bacillus anthracis*, karena kontak langsung dengan hasil ternak yang sakit anthrax, terutama daging kambing dan sapi yang jumlahnya lebih dari 23.800 ekor, dalam hal mana ternak tersebut juga, terancam dapat menderita anthrax karena terkontak spora *B. anthracis* dari tanah.

Anthrax merupakan salah satu penyakit tertua yang dikenal. Penyakit ini pernah menjadi beberapa epidemi. Di Eropa pada tahun 1600-an dan dikenal sebagai "black bane disease". epidemi di Zimbabwe (1976) sekitar 6000 penderita karena mengkonsumsi daging dari hewan yang terkena serangan penyakit Anthrax. Penyebabnya, kuman Anthrax yang berhasil diisolasi dan dibuktikan sebagai penyebab penyakit. Kuman Anthrax pertama kali diisolasi oleh Robert Koch pada tahun 1877, sedangkan vaksinnya pertama kali dikembangkan oleh Louis Pasteur pada tahun 1881. Anthrax kembali menarik perhatian Dunia Internasional karena dapat digunakan sebagai senjata biologis yang sangat ampuh.

Di Indonesia penyakit ini merupakan zoonosis penting sejak tahun 1884 di Telukbetung, Bali dan Palembang (1885). Kejadian di Citeureup, Bogor (2001 dan 2004) menunjukkan daerah endemis

Anthrax di Jabar khususnya dan Indonesia pada umumnya merupakan ancaman bagi kesehatan ternak dan manusia. Anthrax pada ternak ditemukan di sebelas propinsi, tetapi dalam kurun waktu 1996-2001, hanya empat propinsi yang melaporkan Anthrax pada manusia, yaitu Jabar, Jateng, NTB dan NTT. Hubungan antara Anthrax pada manusia dan pada hewan erat sekali dan adanya Anthrax karena kebiasaan penduduk dalam memasak atau makan daging (*food habit*), misalnya ada kebiasaan di daerah di Sulawesi untuk "mematangkan" daging dengan membiarkannya di suhu kamar selama dua hari (Ressang dan Umboh 1962). Penularan dari manusia ke manusia lainnya umumnya jarang terjadi karena status *carrier* penyakit ini tidak dijumpai.

Berulangnya wabah anthrax karena kecilnya manfaat usaha perlindungan terhadap ternak melalui pengebalan dengan Vaksin Anthrax (VAN) dan minimnya, pengetahuan peternak tentang penanganan anthrax yaitu dengan *dibakar dan dikuburkannya kambing penderita anthrax di lubang tanpa dicor semen terlebih dahulu. Cara penguburan yang salah ini berakibat bakteri anthrax menyebar kembali melalui tanah dan makin lama tumbuh menjadi spora.* Hal ini menunjukkan minimnya, pengetahuan peternak tentang penanganan anthrax.

Dinas Peternakan harus memberi penyuluhan terhadap para peternak. terutama tentang indikasi atau gejala hewan yang terjangkit anthrax sekaligus upaya pencegahan penyakit mematikan itu kepada para peternak yang telah menelan korban jiwa itu. Selain itu juga perlunya pos-pos pemantau dibangun di Babakan Madang Pos-pos ini digunakan untuk memantau perkembangan wabah anthrax di daerah endemi itu. Peraturan penyembelihan ternak harus dilaksanakan dan diawasi agar masyarakat terhindar penularan penyakit anthrax dari hewan sembelihan. Pendidikan kesehatan masyarakat tentang anthrax mutlak diperlukan terutama di daerah endemis anthrax, demikian juga

kesiapan petugas kesehatan di Puskesmas perlu ditingkatkan baik dalam usaha pencegahan dan pemberantasan maupun dalam pengobatan penderita anthrax demi menghindari kematian karena penyakit anthrax. Tulisan ini mencoba menggambarkan Apa dan bagaimana, serta yang perlu diketahui tentang wabah penyakit anthrax tersebut karena menunjukkan miinimnya, pengetahuan peternak tentang penanganan Anthrax.

Spora(Dis) Anthrax



Anthrax dalam bahasa Yunani berarti batu bara. Salah satu gejalanya pada kulit penderita terdapat luka berwarna hitam (warna batu bara). Penyebabnya bakteri *Bacillus anthracis*, satu tahap dari siklus hidupnya dapat terpendam puluhan tahun di tanah seperti fosil. Inilah yang menyebabkan wabah Anthrax dapat muncul kembali di tempat yang sama. Bakteri *Bacillus anthracis* ditemukan pada 1877 oleh ahli kedokteran Jerman Robert Koch (1843-1910) dan merupakan salah satu bakteri pertama yang menyebabkan penyakit.

Anthrax atau penyakit radang limpa, radang kura, *miltbrand*, *splenic fever* adalah penyakit menular pada hewan yang dapat menulari manusia (zoonosis). Penyebabnya bakteri *Bacillus anthracis* yang berbentuk batang dengan ujung persegi dan tajam, berpasang-pasangan ataupun berantai. bersifat aerob, tahan pembekuan cepat pada -72°C , tahan asam, desinfektan dan panas, Gram positif, tidak motil, berkapsul dan membentuk spora. Spora Anthrax terbentuk bila O_2 berlebihan dan dapat bertahan di lingkungan selama bertahun-tahun. Dalam kondisi buruk bakteri ini akan membentuk spora yang tahan kekeringan, panas, desinfektansia dan tahan lingkungan yang buruk misalnya pemanasan bahkan air mendidih. Ukurannya yang sangat kecil sehingga dapat bersembunyi di bawah tanah berada

dalam fase vegetatif dan bertahan hidup dalam keadaan dormant. Jika bakteri ini bersentuhan dengan O₂ akan berubah menjadi fase spora lalu menempel pada hijauan makanan ternak (HMT) dan dari sinilah ternak terinfeksi Anthrax. Spora terhirup manusia, masuk ke paru-paru, lalu ke sistem peredaran darahnya.

Aliran darah merupakan lingkungan paling disukai karena sangat kaya asam amino, nukleosida, dan glukosa yang dibutuhkan untuk berkembang biak. Infeksi melalui luka pada kulit dan selaput lendir mulut karena makan bahan makanan yang mengandung spora. Bila melalui selaput lendir, kuman akan memasuki cairan *limfe* dan akan berakhir di dalam darah dan berkembang di *perifer* dan terjadilah *bakteriemia*. Di dalam darah, spora memperbanyak diri menjadi sel-sel bakteri. Sel ini memiliki kapsul pelindung sehingga tak bisa dihancurkan sel kekebalan tubuh. Sel bakteri juga menghasilkan racun yang dapat memasuki dan merusak fungsi sel kekebalan tubuh. Selain melalui penghirupan spora, bakteri masuk ke tubuh manusia melalui makanan yang terinfeksi Anthrax, yang tidak dimasak secara matang (hingga 120 °C) dan masuknya bakteri pada kulit yang terluka terbuka. Tak hanya daging yang berpotensi menularkan Anthrax manusia, juga sayuran yang terkena spora Anthrax bisa menularkan. Dalam bentuk *vegetative*, ke bakteri ini dalam karkas cepat mati, tetapi bila keluar

bersama darah akan membentuk spora dan dapat hidup bertahun-tahun di air, kulit, padang rumput, tulang dan daging.



II. EPIDEMIOLOGI DAN EKOLOGI

1. Penyakit Anthrax Pada Manusia

- **Bentuk Kulit:** Dikenal juga sebagai *pustula maligna*, *karbunkel*, *charbon*, *black eschar* dan dalam bahasa Sunda *cenang hideung*. Bentuk penularan penyebab penyakit melalui kulit yang luka ataupun lecet. Dua sampai tiga hari setelah infeksi pada kulit timbul benjolan kemerahan yang dikelilingi tanda-tanda erythrema. Bila cairan yang diambil dipupuk maka dalam 24-48 jam akan terlihat adanya *Bacillus anthracis*. Tanda klinis terjadinya infiltrasi di tengah yang berwarna merah tua yang akan berubah menjadi hitam dengan sekeliling yang edematik (*black centre*). Bagian ini kemudian mengeras dan bila ditekan terasa sakit. Bila meletus akan terjadi ulcus dengan dinding curam dengan produksi kerak yang berwarna coklat tua. Bila bentuk kulit ini menjadi intensif maka akan menjalar ke simpul limfe regional dan kemudian akan meningkat ke bakteremia bahkan toksemia. Angka kematian (*case fatality rate*) mencapai 20%. Pengobatan pada bentuk ini dapat dilakukan dengan penisilin, tetrasiklin dan eritromisin.
- **Bentuk Inhalasi:** disebabkan karena terisapnya spora Anthrax yang tersebar secara aerosol. Bentuk ini menyebabkan Anthrax yang dikenal sebagai *wool sorter disease*. Jalannya penyakit berkembang dari alveoli menuju simpul limfe tracheobronchealis dan kemudian berkembang. Masa inkubasi sulit diketahui tepat dan pada hewan percobaan selama 6 hari.
- **Bentuk Usus:** terjadi karena penularan per oral karena konsumsi daging mentah ataupun kurang masak. Ditandai dengan adanya sakit perut yang amat hebat dan perasaan panas di bagian abdomen. Pada bentuk ini sering terjadi *edema malignant*.

2. Penyakit Anthrax Pada Hewan

Hampir semua jenis hewan piara dan hewan liar dapat diserangnya seperti: sapi, kerbau, macan, biri-biri dan lainnya. Tanda-tanda klinis sering dikelirukan dengan penyakit lain yang mempunyai

gejala-gejala sama. Bila ada hewan herbivora mati mendadak, harus dicurigai adanya Anthrax. Kejadian Anthrax di peternakan sapi perah di Boyolali (1990) menunjukkan gejala penyakit yang tidak khas, baik di hewan maupun di manusia, sehingga didiagnosa sebagai penyakit lain. Setelah itu kejadian di Citeureup, Bogor (2001) dan Anthrax pada burung unta di daerah Karawang (2002) menunjukkan bahwa daerah endemis Anthrax di Jabar pada khususnya dan Indonesia pada umumnya masih tetap ada dan akan tetap merupakan ancaman bagi kesehatan ternak dan manusia.

3. Radang Limpa Akibat Penyakit Anthrax

Pada kasus akut, hewan penderita hidup hingga 48 jam dengan ciri demam tinggi, sesak nafas, terlihat lemah, tidak mau makan, kekejangan dan keluar darah dari lubang tubuh. Kebiasaan memotong hewan di mana saja dikhawatirkan menjadi penyebab timbulnya penyakit anthrax. Pemerintah Belanda dahulu membuat peraturan yang sangat ketat bahwa pemotongan hewan harus di RPH kemudian selesai disembelih harus diperiksa dokter hewan, (*keurmister*), dan daging boleh beredar setelah dinyatakan aman.

Infeksi anthrax menyebabkan adanya radang limpa. Limpa merupakan organ yang berkaitan dengan pembentukan dan destruksi sel darah, tempat penyimpanan darah sementara dan kemudian dikeluarkan kembali bila diperlukan. Organ ini merupakan sasaran *Bacillus anthracis* yang akan memasuki limpa dan berkembang di sana. Limpa akan membengkak, berisi darah yang *sianotik* atau berwarna biru kehitaman. Gejala yang tampak keluarnya darah kehitaman dari setiap lubang tubuh. Gejala perakut tidak terlihat karena hewan mati dalam beberapa menit atau dua jam setelah kena infeksi anthrax. Tanda-tanda yang terlihat ialah keluar darah kehitaman seperti aspal dari lubang-lubang tubuh beberapa saat sebelum dan sesudah mati.

Karkas cepat mengalami pembusukan, tidak menunjukkan kekakuan atau *rigor mortis* dan darah tidak membeku.

III. PENYEBAB DAN PENULARAN ANTHRAX



Anthrax merupakan penyakit menular akut. (Zoonosis). Penyebabnya *B.anthraxis* yang dapat menyerang hewan/manusia. Bakteri berbentuk batang, dengan ukuran panjang 3-8 m. Dalam biakan agar darah biasanya *Streptobacilli* dan berbentuk tunggal soliter terutama dalam tubuh penderita.

1. Sumber Penularan

Sumber penularan Anthrax yang terpenting adalah hewan-hewan yang peka terhadap Anthrax yaitu sapi domba dan lainnya. Sumber penularan lain yaitu lingkungan yang tercemar oleh spora *B.antracis*.

2. Cara Penularan Penyakit Anthrax

- a. Kontak langsung dengan bibit penyakit yang ada di tanah/rumput, hewan sakit atau bahan-bahan dari hewan sakit seperti kulit, daging.
- b. Bibit penyakit terhirup ketika mensortir bulu hewan pada waktu atau ditularkan melalui pernapasan ketika menghirup spora Anthrax.
- c. Makan daging hewan sakit atau produk asal hewan seperti dendeng.

Menurut daerah penularannya, Anthrax dibagi dalam tiga macam:

- a. Agricultur Anthrax yaitu Anthrax yang penularan dan kejadiannya berkisar di daerah-daerah pertanian, seperti di Indonesia

- b. Industrial Anthrax yaitu Anthrax yang terjadi di kawasan industri yang menggunakan bahan baku berasal dari hewan atau hasil hewan seperti bahan yang terbuat dari kulit.
- c. Anthrax yang terjadi di laboratorium karena infeksi hewan percobaan seperti tikus. Rataan masa Inkubasi penyakit bervariasi umumnya antara 1-5 hari.

3. Gejala Klinis Berdasarkan Tipe Penyakit Anthrax

a. Tipe Kulit (Cutaneous Anthrax)

- o Mula-mula terjadi papul, disertai gatal-gatal dan rasa sakit
- o 2-3 hari kemudian menjadi vesikel yang berisi cairan kemerahan
- o Kemudian haemorrhagic dan menjadi jaringan nekrotik yang berbentuk ulcus dengan kerak berwarna hitam dan kering yang disebut eschar (patognomonik anthrax)
- o Disekitar ulcus sering edema, terjadi pembesaran kelenjar getah bening regional
- o Demam sedang dan sakit kepala

b. Tipe Pencernaan (Gastro Intestinal Anthrax)

- o Bersifat perakut atau akut, dengan gejala awal rasa sakit perut yang hebat, mual, muntah, tidak nafsu makan dan suhu tubuh meningkat
- o Konstipasi diikuti diare akut berdarah, Hematemesis, Toxemia
- o Shock dan mati biasanya kurang dari 2 hari, CFR bervariasi 5-75%
- o Karena memakan daging yang tidak dimasak dengan sempurna.
- o

c. Tipe Pernapasan (Pulmonary Anthrax)

- o Karena menghirup udara yang mengandung spora Anthrax
- o Gejala awal ringan, spesifik, lemah, lesu, batuk non produktif

- Kemudian mendadak dispnoe, sianosis dan gangguan respirasi berat
- Shock, meninggal biasanya dalam waktu 24 jam

d. Tipe Radang Otak (Meningitis Anthrax)

- Komplikasi Anthrax tipe pulmonal, intestinal atau cutaneus melalui aliran darah pada jaringan otak sehingga menimbulkan peradangan
- Demam, sakit kepala hebat, kejang, kesadaran menurun, kaku kuduk dan muntah dan diakhiri dengan koma
- Liquor cerebro spinalis (LCS) berwarna keruh kuning kemerahan

4. Diagnosa terhadap penyakit Anthrax dapat dilakukan secara

a. Diagnosa Klinis

Diagnosa berdasarkan sesuai dengan tipe-tipe penyakit Anthrax.

b. Diagnosa Laboratorium, dengan metode /uji:



- Mikroskopis, dengan pewarnaan metilen blue polichromatic, gram atau wright
- Kultural bakteriologik pada media agar darah dan kaldu protein
- Identifikasi B.antracis dengan media gula2
- Uji ascoli dan biologik (hewan percobaan)
- Uji serologi dengan PCR (Polymerasi Chain Reaction) dan ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay)

IV. PENANGANAN ANTHRAX

Sehubungan dengan tersiarnya pemberitaan mengenai dugaan munculnya kasus Anthrax di wilayah Citeurup, Kabupaten Bogor, Jawa Barat yang merupakan salah satu daerah rawan Anthrax di Indonesia, langkah-langkah yang harus ditempuh untuk mengatasi hal tersebut adalah:

- Pemeriksaan laboratorium dari sample tanah dan darah manusia dengan uji serologis menggunakan metode ELISA. Hasil yang diduga terkena Anthrax mempunyai titer antibody yang sangat tinggi, diindikasikan adanya reaktor Anthrax.
- Meningkatkan fungsi pemeriksaan kesehatan masyarakat veteriner di RPH terutama dalam melakukan pemeriksaan ante mortem dan post mortem.
- Mengaktifkan sosialisasi penyakit Zoonose khususnya Anthrax kepada masyarakat disekitar lokasi, untuk menghindari terjadinya pemotongan liar.
- Meningkatkan frekwensi pelaporan kasus penyakit secara berkala yang didukung kegiatan proaktif petugas lapangan. Sumber: Ditjen Bina Produksi Peternakan Deptan.

1. Penanganan Penyakit

Penanganan yang baik senantiasa kita harus berpedoman pada pengamatan komprehensif. Penanganan Anthrax harus dilakukan "**Anamnesa terarah**" Suatu early diagnosis (diagnosa dini) penyakit Anthrax umumnya sulit ditegakkan karena pada awalnya menunjukkan gejala dan tanda yang bersifat umum. Seperti demam subfebris, sakit kepala, kelainan kulit, akut abdomen dan sesak nafas. Yang mudah ditegakkan adalah bila gejala penyakit tersebut sudah menampakkan tanda pathognomonik seperti "eschar" pada Anthrax kulit. Oleh karena sebagian besar manifestasi klinis penyakit Anthrax adalah Anthrax

kulit (90%) , (Marc, La Force, 1994); Umumnya penderita datang dengan keluhan demam, sakit kepala disertai gatal atau vesikel yang berisi cairan. Pada keadaan seperti inilah perlu dilakukan anamnesa terarah seperti :

- Riwayat sering kontak dengan ternak atau produknya (kulit, tulang).
- Riwayat kontak dengan ternak sakit dan mengkonsumsi daging ternak sakit
- Status pekerjaan (petani ladang, peternak, RPH, penyamak kulit).
- Mengetahui dimana dia berada, di wilayah endemis atau perbatasan.

2. Pengenalan Penyakit

Mendeteksi secara dini penyakit Anthrax dapat mudah dilakukan bila peternak sudah pernah melihat secara langsung kelainan pathognomonis yang ada seperti eschar pada kulit, yaitu kerak hitam yang berada ditengah ulkus yang mengering. Untuk mengenal penyakit Anthrax tersebut maka harus diketahui manifestasi klinisnya.

Anthrax Kulit

Keluhan penderita : demam, sakit kepala. Pemeriksaan, umumnya di daerah terbuka seperti muka, leher, lengan dan tangan ditemukan kelainan berupa papel, vesikel yang berisi cairan dan jaringan nekrotik berbentuk ulsera yang ditutupi oleh kerak berwarna hitam, kering disebut eschar (pathognomonik) disekitar ulcus, sering didapatkan edema. Pada perabaan edema tersebut non pitting bila ditekan, disebut juga malignant pustule.

Anthrax Saluran Pencernaan

Keluhan penderita : rasa sakit perut yang hebat, mual, muntah, tidak nafsu makan, suhu badan tinggi, hematemesis. Pemeriksaan fisik:

perut membesar dan keras, berkembang menjadi ascites dan edema scrotum.

Anthrax Paru-paru

Keluhan penderita : demam subfebris, batuk non produktif, lesu, lemah. Dalam 2 – 4 hari gangguan pernafasan menjadi hebat disertai suhu yang meningkat, sianosis. keringat berlebihan, detak jantung menjadi lebih cepat. Pemeriksaan fisik : edema subkutan di daerah dada dan leher.

Anthrax Meningitis :

Akibat dari komplikasi bentuk Anthrax yang lain. Gejala klinis seperti radang otak maupun selaput otak yaitu demam, sakit kepala hebat, kejang, penurunan kesadaran, kaku kuduk.

3. Penanganan Di Rumah Sakit

Penderita Anthrax yang dirujuk ke RS umumnya penderita yang penyakitnya makin memburuk seperti septikemi, syok, dehidrasi. *Untuk itu penanganannya adalah:* Rawat di ruang isolasi, Tindakan medik dan pemberian obat-obatan simptomatis/ supportif, Pemberian antibiotic, Desinfeksi terhadap ekreta dan sekreta yang dikeluarkan penderita, Pengambilan dan pengiriman spesimen ke Laboratorium

V. PENGOBATAN DAN PENCEGAHAN ANTHRAX

1. Pengobatan Anthrax

Anthrax merupakan penyakit menular yang umumnya menyerang hewan yang menyebabkan kesakitan sampai kematian pada manusia. Pengobatan berdasarkan tipe atau gejala klinis yang ditemukan:

1. Tipe kulit Procaine penicilline 2 x 1,2 juta IU diberikan secara intramuskuler (im) selama 5-7 hari. Atau dengan Benzyl penicilline

250.000 IU secara im setiap 6 jam. Bila penderita hypersensitif terhadap penicilline dapat diberikan tetracycline, chloramphenical.

2. Tipe pencernaan Tetracycline 1 gram/hari
3. Tipe pernapasan. Penicilline G 18-24 juta IU/hari IVFD, dan Streptomycine 1-2 gram

Anthrax Kulit

Prokain penisilin 2 x 1,2 juta IU diberikan secara IM selama 5 s.d 7 hari atau dengan benzil penicillin 2500 IU secara IM setiap 6 jam. Drug of choice untuk Anthrax adalah penicillin sehingga sebelum diberikan suntikan harus dilakukan skin test dahulu. Bila penderita hipersensitif terhadap penisilin dapat diganti dengan memberikan tetrasiklin, klorampenikol.

Anthrax Pulmonal oleh karena Bioterrorism

o Pengobatan profilaksis (terpapar) ;

Type Pengobatan	Dewasa	Anak-anak
Pengobatan awal	Ciprofloxacin, dosis 500 mg, setiap 12 jam Atau Doxycycline, 100 mg oral, 2 kali/hari	Ciprofloxacin, 10-15 mg per Kg BB, oral setiap 12 jam Atau Doxycycline, 100 mg per oral, 2 kali/ hari (> 8 th dan > 45 th)
Pengobatan Optimal	Amoxicilin 500 mg per oral setiap 8 jam atau Doxycycline, 100 mg oral, setiap 12 jam	Amoxicilin 500 mg /oral setiap 8 jam (BB>20 kg) untuk BB < 20 kg diberikan 40mg/kg BB / oral dibagi 3 dosis (setiap 8 jam)

Pengobatan terhadap klinis Anthrax

Type Pengobatan	Dewasa	Anak-anak
Pengobatan awal	Ciprofloxacin, dosis 400 mg, intra vena setiap 1 jam	Ciprofloxacin, 20-30 mg, per kg BB per hari (IV), dibagi 2 dosis
Pengobatan Optimal	Penicilin G, 4 juta U, intra vena setiap 4 jam Atau Doxycycline, 100 mg Intra Vena , setiap 12 ja	Ciprofloxacin, 20-30 mg/kg BB /hr setiap 12 jam Atau Penicilin G,50.000 Unit, intra vena setiap 6 jam (<12 th). Umur >12 th diberikan Penicilin G, 4 juta U, intra vena setiap 4 hr

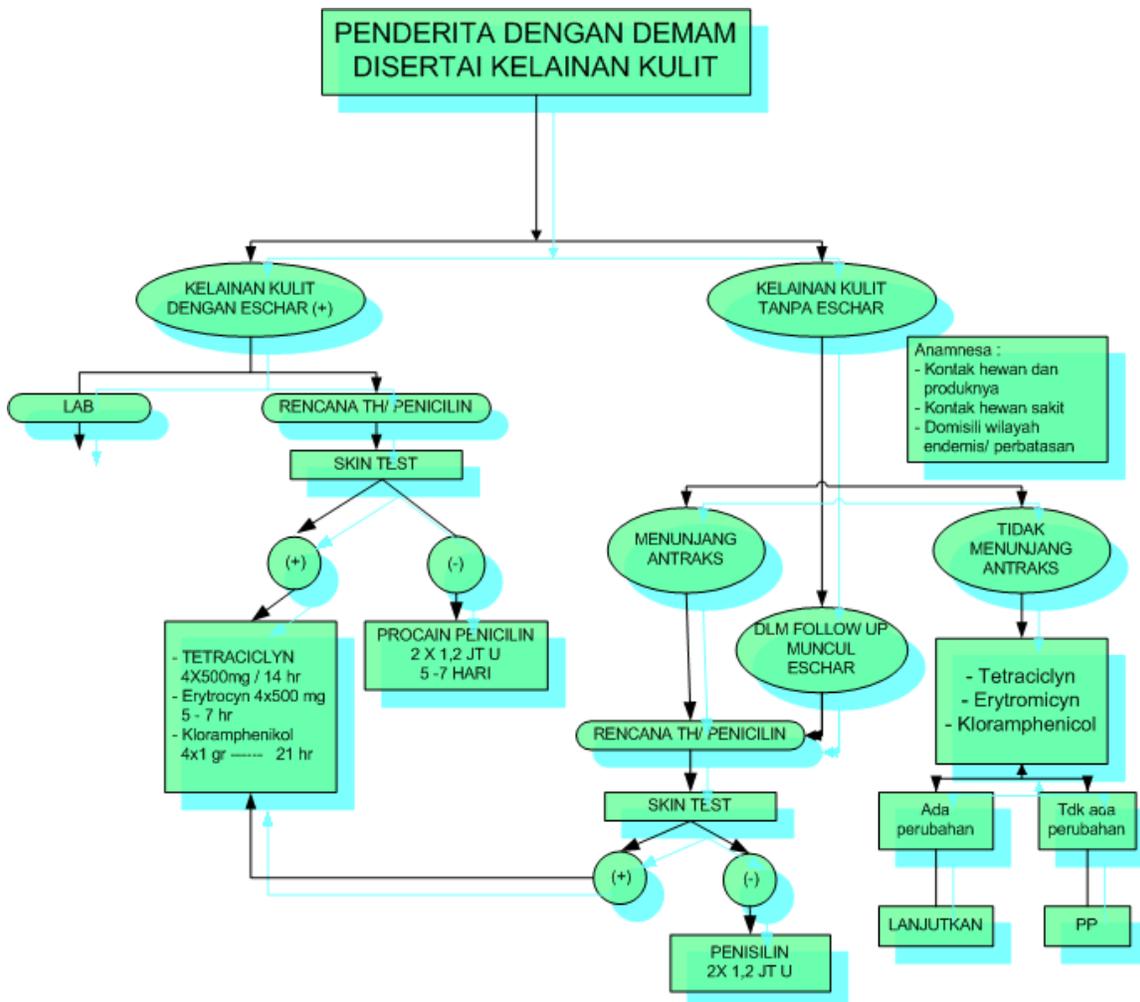
Catatan : lamanya pengobatan sampai dengan 60 hari

Sumber : - Departement of Medicine, Bullfinch 127, Massachusetts Generak HospitL, 55Fruit St, Boston, MA 02114-2696 Children And Antrax : A fact Sheet

For Clinician, Nov 7 Th, 2001, U.s Deparrtment OF Health and Human Services, CDC ATLANTA.

Anthrax Intestinal dan Pulmonal

Penisilin G 18 – 24 juta IU/hari, IVFD ditambah streptomisin 1 – 2 gram untuk tipe pulmonal, dan untuk tipe gastro intestinal tetrasiklin 1 gram/hari. Terapi simptomatis perlu diberikan, biasanya plasma ekspander dan regiment vasopresor bila diperlukan. Anthrax intestinal menggunakan klorampenikol 6 garam/hari selama 5 hari, lalu diteruskan 4 gram/hari selama 18 hari, diteruskan eritromisin 4 gram/hari untuk menghindari supresi sumsum tulang



2. Pencegahan Anthrax

Untuk pencegahan hindari kontak langsung dengan bahan atau makanan yang berasal dari hewan yang dicurigai terkena Anthrax.

mencuci tangan dengan sabun sebelum makan, mencuci sayuran/ buah-buahan sebelum dimakan, memasak daging sampai matang sempurna, Pencegahan dengan menjaga kebersihan individu dan lingkungan, yaitu :

- Laporkan ke dinas peternakan setempat kalau ada hewan yang sakit
- Menjaga kebersihan kandang
- Tidak dibolehkan menyembelih hewan sakit Anthrax
- Hindari kontak dengan peralatan barang yang tercemar bekas Anthrax
- Hewan hanya boleh disembelih di rumah potong
- Jika hewan dipotong diluar RPH harus mendapat izin lebih dulu dari dinas peternakan setempat.
- Tidak diperbolehkan mengkonsumsi daging yang sakit Anthrax
- Penderita dengan gejala Anthrax segera berobat ke puskesmas
- Dilarang membuat kerajinan dari tanduk, kulit, bulu, tulang yang berasal dari hewan sakit/mati karena penyakit Anthrax.
- Mencuci bersih dan memasak bahan makanan sampai matang sempurna.
- Immunisasi pada orang-orang yang bekerja dengan organisme ini misalnya dokter hewan, pekerja pabrik wool, peneliti.
- Vaksinasi secara teratur merupakan metode pilihan. Terjadi Anthrax di lakukan karantina dan bangkai hewan dilakukan pembakaran

VI. PENUTUP

Penyakit anthrax memang layak ditakuti karena sangat mematikan. bahkan ternak yang terserang penyakit ini bisa langsung menemui ajal hanya dalam hitungan jam saja. Kemampuan membunuh yang sangat cepat justru memiliki beberapa sisi baik karena penyakit ini daya penularan yang sangat lambat dan tidak meluas.

Anthrax dimasukkan dalam kelompok penyakit yang dapat menular dari hewan ke manusia (zoonosis). Vaksinasi anthrax mutlak perlu dilakukan. Disamping harus menjaga kebersihan lingkungan kandang. Hindari kontak dengan peralatan dan barang yang tercemar anthrax menjadi alternatif pencegahan selanjutnya. Pada manusia diusahakan jangan menyentuh atau mengkonsumsi bahan makanan yang berasal dari hewan yang mengidap penyakit anthrax. dan jangan lupa selalu mencuci bersih dan memasak bahan makanan sampai matang sempurna, hingga kemungkinan penularan penyakit ini pada manusia dapat dicegah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anthrax. Temu ilmiah tentang Anthrax. Dit-Jen P2M-PL Departemen Kesehatan. Jakarta 2001
2. Apa dan Cara Memerangi Antraks.
<http://www.sinarharapan.co.id/index.11/16/2004.html>
3. Bartlett J.G. Applying Lessons Learned from Anthrax case History to Other Scenarios. *Emerg. Infect.Dis.* 1999 ; 5 : 561-563
4. Bell, D.M.,Kozrsky, P.E. and Stephens, D.S. Clinical issues in the prophylaxis, diagnosis and treatment of anthrax. *Emerg.Infect.Dis.* 2002; 8 : 222-225
5. Braun, V and von Eichel-Streiber, C. Virulence-associated mobile elements in Bacilli and Clostridia. In. *Pathogenicity Islands and Other Mobile Virulence Elements*. Kaper, JB and Hacker, J (eds). ASM Press. Baltimore.USA. 1999. Hal. 233-237
6. Christopher, G.W. Biologic Warfare. A Historical Perspective. *JAMA*. 1997 : 278 : 412-417
7. Cieslak, T.J and Eitzen, Jr, E.M. Clinical and epidemiological Principles of Anthrax. *Emerg.Infect.Dis.* 1999 ; 5 : 552-555.
8. Dixon, T.C., Messelson, M., Guillemin J and Hanna, P.C. Anthrax. *New England J. Med.* 1999 ; 341 : 815-826
9. Griffiths, R.B., 1983. *Manual For Animal Health Auxiliary Personnel*. Food and Agriculture Organization the United Nations (FAO), Rome 1983.
10. Inglesby, T.V. Anthrax. A Possible Case History. *Emerg. Infect.Dis.* 1999 ; 5 : 556-560
11. Kortepeter, M.G and Parker, G.W. Potential Biological Weapons Threats. *Emerg.Infect.Dis.* 1999 ; 5 : 523-527
12. Larsen, H.S. aerobic Gram Positive Bacilli. In. *Diagnostic Microbiology*. Mahon, C.R. and Tenover, Jr. G. (eds). W.B. Saunders Co. Philadelphia. USA. 1995. Hal. 380-387
13. *Mims' Pathogenesis of Infectious Diseases*. Mims, C.A., Dimmock, N.J., Nash, A. and Stephen, J (eds). Academic Press. London. UK. 1995. Hal 220-222
14. Osterhout, S and Willet, H. Bacillus. In . *Microbiology*. Joklik, W.K., Willet, H.P and Amos, D.B (eds). 17ed. Appleton Century-Crofts. New York. USA. 1980. Hal. 804-811
15. Penyakit Antraks pada Manusia.
<http://www.kompas.com/kesehatan/news/0410/25/054610.html>

16. PoultryIndonesia Online - Sejarah Antraks.
http://www.poultryindonesia.com/modules.php?name=News&new_topic=1.11/16/2004.html
17. Rotz, L.D., Khan, A.S., Lillibridge, S.R., Ostroff, S.M, and Hughes, J.M. Public Health Assesment of potential biological trrorism agents. *Emerg.Infect.dis.* 2002 ; 8:225-230
18. Studi Lingkungan Penyebab Berulangnya Wabah Anthrax.
<http://www.litbang.depkes.go.id/ekologi/Abstrak/abstrak2002.11/05/2004.html>
19. Turnbull,P.C and Kramer, J.M. Bacillus. In. *Manual of Clinical Microbiology.* Muray, P.R. Baron,E.J.,Pfaller, M.A, Tenover,F.C. and Yolken,R.H. (Eds). 6 ed.ASM Press. Washington. USA. 1995. Hal. 349-356.
20. Tucker, J.B. Historical Trends related to Bioterrorims. *Emerg.Infect.Dis* 1999 ; 4 : 498-504
21. W.H.O. Health Aspect of Chemical and Biological .Weapon. W.H.O. Geneve. 1970. Hal 97-99
22. Zilinkas, R.A. Iraq's biological weapons. the Past as future. *JAMA* 1997 ;278 : 418-424