Windi Senjaya

PENULARAN PENYAKIT DENGAN PERANTARA HEWAN

GRAFINDO MEDIA PRATAMA

Penularan Penyakit dengan Perantara Hewan

Penulis
Windi Senjaya

Penularan Penyakit dengan Perantara Hewan

Penyusun

Windi Senjaya

Penata Letak

Tim Layout...

Desain Sampul

Tim Desain GMP

ISBN ...

Edisi Pebruari 2008

Diterbitkan Oleh

PT. Grafindo Media Pratama

Jln. Pasirwangi No.2 Pasirluyu, Soekarno Hatta, Bandung 40254

Telp. (022) 5206177, Faks. (022) 5202714

Jln. Pulokambing No.9 KIP, Jakarta Timur

Telp. (021) 4612217

Hak Cipta dilindungi undang-undang pada pengarang. Dilarang keras mengutip, menjiplak dan menfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari PT. GRAFINDO Media Pratama

Prakata

Hampir di seluruh dunia diperkirakan manusia telah tertular penyakit yang bersumber dari hewan, baik hewan liar maupun hewan peliharaan. Sumber penularan bisa terjadi secara kontak langsung ataupun secara tidak langsung, misalnya seperti melalui gigitan/cakaran hewan, virus yang bersumber dari hewan itu sendiri juga kotoran yang dikeluarkan oleh hewan.

Ketiga hal itu harus kita waspadai karena dapat mengakibatkan penyakit yang berakibat fatal kematian pada manusia. Mungkin kita tidak sadar bahaya yang mengancam kita setiap harinya, karena ketidaktahuan kita terhadap sumber penyakit yang dapat menyerang kita setiap saat. Oleh karena itu, buku ini membahas macam-macam sumber penyakit yang ditularkan oleh hewan. Jidi, kita akan lebih waspada akan ancaman tersebut.

Semoga buku ini bermanfaat bagi kita.

Salam,

Penulis

Daftar Isi

Kata Pengantar ..... **iii**

Malaria **1**

A. Mengenal Penyakit Malaria 1

B. Gejala dan Penyakit Malaria yang Terjadi pada Manusia 3

C. Penyebaran Malaria 4

D. Siklus Malaria 4

E. Penanganan 6

F. Tindakan 7

Demam Berdarah **10**

A. Mengenal Demam Berdarah 10

B. Tanda dan Gejala 11

C. Diagnosis 12

D. Pengobatan 14

E. Epidemiologi 16

F. Pencegahan 16

Toxoplasma **18**

A. Virus Toxoplasma 18

B. Tanda dan Gejala 20

C. Diagnosis 21

D. Pengobatan dan Pencegahan 22

Flu Burung (Avian Influenza) **27**
A. Virus Avian Influenza 27
B. Sumber Penularan 28
C. Cara Penularan 30
D. Gejala 33
E. Kasus Penyebaran 34
F. Pengobatan 36
G. Pencegahan 37
Anthrax **39**
A. Mengenal Anthrax 39
B. Penularan Penyakit Antrax 40
C. Cara penjangkitan 40
D. Pengobatan 41
E. Pencegahan 41
Sapi Gila (Mad Cow) **42**
Pendahuluan 42
Leptospirosis: Penyakit Kencing Tikus **46**
A. Mengenal Penyakit Leptospirosis 46
B. Mengenali dan Penanganan Leptospirosis 48
Rabies **53**
A. Mengenal Penyakit Rabies 53
B. Pengobatan 55
C. Pencegahan 56
Sumber Tulisan **58**

Malaria

A. Mengenal Penyakit Malaria

Malaria adalah sejenis penyakit menular yang dalam manusia sekitar 350—500 juta orang terinfeksi dan lebih dari 1 juta kematian setiap tahun, terutama di daerah tropis dan di Afrika di bawah gurun Sahara. Ia disebarkan oleh nyamuk betina genus Anopheles (nyamuk tiruk), terutamanya *Anopheles sundaicus* di Asia dan *An. gambiae* di Afrika. Ramai orang mendapat malaria semasa mengembara ke negara-negara tropika atau subtropika. Malaria terjadi di kebanyakan bahagian sub-Sahara Afrika, Asia Tenggara dan Selatan, Mexico, Haiti, Amerika Tengah dan Selatan, Papua New Guinea dan Kepulauan Solomon.

Malaria terjadi di kebanyakan bahagian sub-Sahara Arika.

Sumber: *www.who.org*

Malaria adalah penyakit yang menyerang manusia, burung, kera dan primata lainnya, hewan melata dan hewan pengerat, yang disebabkan oleh infeksi protozoa dari genus *Plasmodium* dan mudah dikenali dari gejala meriang (panas dingin menggigil) serta demam berkepanjangan. Malaria adalah penyakit yang menyerang manusia, burung, kera dan primata lainnya, hewan melata dan hewan pengerat, yang disebabkan oleh infeksi protozoa dari genus Plasmodium dan mudah dikenali dari gejala meriang (panas dingin dan menggigil) serta demam berkepanjangan.

Dengan munculnya program pengendalian yang didasarkan penggunaan residu insektisida, penyebaran penyakit malaria telah dapat diatasi dengan cepat. Sejak 1950, malaria telah berhasil dibasmi di hampir seluruh Benua Eropa dan di daerah seperti Amerika tengah dan selatan. Namun penyakit ini masih menjadi masalah besar di beberapa bagian Benua Afrika dan Asia Tenggara.

Sekitar 100 juta kasus penyakit malaria terjadi setiap tahunnya dan sekitar 1 persen di antaranya fatal. Seperti kebanyakan penyakit tropis lainnya, malaria merupakan penyebab utama kematian di negara berkembang. Pertumbuhan penduduk yang cepat, migrasi, sanitasi yang buruk, serta daerah yang terlalu padat, membantu memudahkan penyebaran penyakit tersebut. Pembukaan lahan-lahan baru serta perpindahan penduduk dari desa ke kota (urbanisasi) telah memungkinkan kontak antara nyamuk dan manusia yang bermukim di daerah tersebut.

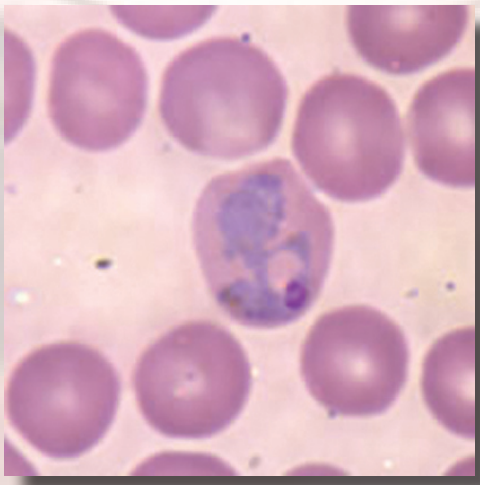
Nyamuk *Anopheles* penyebab malaria

Sumber: *Majalah Tempo, Januari 2006*

B. Gejala dan Penyakit Malaria yang Terjadi pada Manusia

Penyakit malaria memiliki 4 jenis, dan masing-masing disebabkan oleh spesies parasit yang berbeda. Gejala tiap-tiap jenis biasanya berupa meriang, panas dingin menggigil, dan keringat dingin. Dalam beberapa kasus yang tidak disertai pengobatan, gejala-gejala ini muncul kembali secara periodik. Jenis malaria paling ringan adalah sebagai berikut:

a. Malaria tertiana, yang disebabkan oleh *Plasmodium vivax*, dengan gejala demam dapat terjadi setiap dua hari sekali setelah gejala pertama terjadi (dapat terjadi selama 2 minggu setelah infeksi).



Sel darah merah yang terinfeksi *P. vivax*

Sumber: *www.id.wikpedia.org*

b. Demam rimba (*jungle fever*), malaria *aestivo-autumnal* atau disebut juga malaria tropika, disebabkan oleh *Plasmodium falciparum* merupakan penyebab sebagian besar kematian akibat malaria. Organisme bentuk ini sering menghalangi jalan darah ke otak, menyebabkan koma, mengigau, serta kematian.

c. Malaria kuartana yang disebabkan oleh *Plasmodium malariae*, memiliki masa inkubasi lebih lama daripada penyakit malaria tertiana atau tropika; gejala pertama biasanya tidak terjadi antara 18 sampai 40 hari setelah infeksi terjadi. Gejala tersebut kemudian akan terulang kembali setiap 3 hari.

d. Jenis keempat dan merupakan jenis malaria yang paling jarang ditemukan, disebabkan oleh *Plasmodium ovale* yang mirip dengan malaria tertiana. Pada masa inkubasi malaria, protozoa tumbuh di dalam sel hati; beberapa hari sebelum gejala pertama terjadi, organisme tersebut menyerang dan menghancurkan sel

darah merah sejalan dengan perkembangan mereka sehingga menyebabkan demam.

C. Penyebaran Malaria

Malaria adalah penyakit yang dapat bersifat cepat maupun lama prosesnya, malaria disebabkan oleh parasit malaria/Protozoa genus *Plasmodium* bentuk aseksual yang masuk ke dalam tubuh manusia ditularkan oleh nyamuk malaria (*anopheles*) betina ditandai dengan deman, muka tampak pucat dan pembesaran organ tubuh manusia. Parasit malaria pada manusia yang menyebabkan malaria adalah *Plasmodium falciparum, plasmodium vivax, plasmodium ovale* dan *plasmodium malariae*.

Parasit malaria yang terbanyak di Indonesia adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax* atau campuran keduanya, sedangkan *palsmodium ovale* dan *malariae* pernah ditemukan di Sulawesi, Papua, dan negara Timor Leste. Proses penyebarannya adalah dimulai nyamuk malaria yang mengandung parasit malaria, menggigit manusia sampai pecahnya sizon darah atau timbulnya gejala demam. Proses penyebaran ini akan berbeda dari setiap jenis parasit malaria yaitu antara 9—40 hari.

D. Siklus Malaria

Siklus parasit malaria adalah setelah nyamuk *Anopheles* yang mengandung parasit malaria menggigit manusia, maka keluar sporozoit dari kelenjar ludah nyamuk masuk ke dalam darah dan jaringan hati. Parasit malaria pada siklus hidupnya membentuk stadium sizon jaringan dalam sel hati (*ekso-eritrosite*). Setelah sel hati pecah akan keluar merozoit/kriptozoit yang masuk ke eritrosit membentuk stadium sizon dalam eritrosit (*stadium eritrositer*), mulai bentuk tropozoit muda sampai sison tua/matang sehingga eritrosit pecah dan keluar merosoit. Merosoit sebagian besar masuk kembali ke eritrosit dan sebagian kecil membentuk gametosit jantan

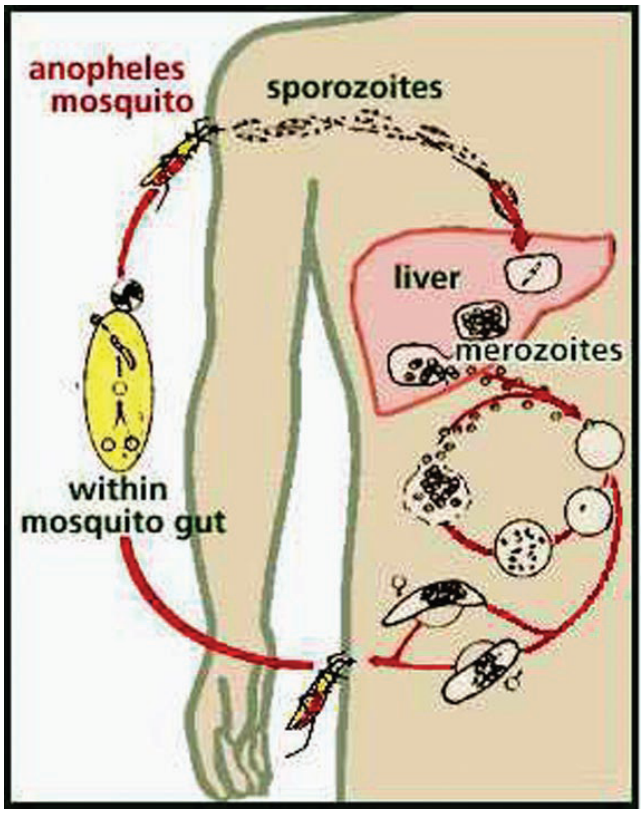
dan betina yang siap untuk diisap oleh nyamuk malaria betina dan melanjutkan siklus hidup di tubuh nyamuk (*stadium sporogoni*).

Pada lambung nyamuk terjadi perkawinan antara sel gamet jantan (*mikro gamet*) dan sel gamet betina (*makro gamet*) yang disebut zigot. Zigot akan berubah menjadi ookinet, kemudian masuk ke dinding lambung nyamuk berubah menjadi ookista. Setelah ookista matang kemudian pecah, maka keluar sporozoit dan masuk kelenjar liur nyamuk yang siap untuk ditularkan ke dalam tubuh manusia. Khusus *P. Vivax* dan *P. Ovale* pada siklus parasitnya di jaringan hati (sizon jaringan), sebagian parasit yang berada dalam sel hati tidak melanjutkan siklusnya ke sel eritrosit tetapi tertanam di jaringan hati disebut Hipnosoit. Bentuk hipnosoit inilah yang menyebabkan malaria relapse.

Pada penderita yang mengandung hipnosoit, apabila suatu saat dalam keadaan daya tahan tubuh menurun misalnya akibat terlalu lelah/sibuk/stres atau perubahan iklim (musim hujan), maka hipnosoit akan terangsang untuk melanjutkan siklus parasit dari dalam sel hati ke eritrosit. Setelah eritrosit yang berparasit pecah akan timbul gejala penyakitnya kembali. Misalnya, 1 atau 2 tahun yang sebelumnya pernah menderita *P. Vivax/Ovale* dan sembuh setelah diobati, suatu saat dia pindah ke daerah bebas malaria dan tidak ada nyamuk malaria, dia mengalami kelelahan/stres, maka gejala malaria muncul kembali dan bila diperiksa SD-nya akan positif *P. Vivax/Ovale*.

P. Falciparum dapat menyerang organ tubuh dan menimbulkan kerusakan seperti pada otak, ginjal, paru, hati dan jantung, yang mengakibatkan terjadinya malaria berat/komplikasi, sedangkan *P. Vivax, P. Ovale* dan *P. Malariae* tidak merusakkan organ tersebut. *P. falciparum* dalam jaringan yang mengandung parasit tua di dalam otak, peristiwa ini yang disebut sekuestrasi. Pada penderita malaria berat, sering tidak ditemukan plasmodium dalam darah tepi karena telah mengalami sekuestrasi. Meskipun angka kematian malaria serebral mencapai 20/50%, hampir semua penderita yang tertolong

tidak menunjukkan gejala sisa neurologis (sekuele) pada orang dewasa. Malaria pada anak sebagian kecil dapat terjadi sekuele. Pada daerah hiperendemis atau immunitas tinggi apabila dilakukan pemeriksaan SD sering dijumpai SD positif tanpa gejala klinis pada lebih dari 60 % jumlah penduduk.



Siklus penularan oleh nyamuk malaria

Sumber: *www.who.org*

E. Penanganan

Sejak 1638, malaria telah diatasi dengan getah dari batang pohon cinchona, yang lebih dikenal dengan nama kina, yang sebenarnya beracun dan menekan pertumbuhan protozoa dalam jaringan darah. Pada tahun 1930, ahli obat-obatan Jerman berhasil menemukan Atabrine (*quinacrine hydrocloride*) yang pada saat itu lebih efektif daripada *quinine* dan kadar racunnya lebih rendah. Sejak akhir perang dunia kedua, klorokuin dianggap lebih mampu menangkal dan menyembuhkan demam rimba secara total, juga lebih efektif dalam menekan jenis-jenis malaria dibandingkan dengan *atabrine* atau *quinine*. Obat tersebut juga mengandung kadar racun paling rendah daripada obat-obatan lain yang terdahulu dan terbukti efektif tanpa perlu digunakan secara terus menerus.

Namun, baru-baru ini strain *Plasmodium falciparum*, organisme yang menyebabkan malaria tropika memperlihatkan adanya daya tahan terhadap klorokuin serta obat antimalaria sintetik lain. Strain jenis ini ditemukan terutama di Vietnam, dan juga di semenanjung Malaysia, Afrika dan Amerika Selatan. Kina juga semakin kurang efektif terhadap strain *Plasmodium falciparum*.

Seiring dengan munculnya strain parasit yang kebal terhadap obat-obatan tersebut, fakta bahwa beberapa jenis nyamuk pembawa (*anopheles*) telah memiliki daya tahan terhadap insektisida seperti DDT telah mengakibatkan peningkatan jumlah kasus penyakit malaria di beberapa negara tropis. Sebagai akibatnya, kasus penyakit malaria juga mengalami peningkatan pada para turis dari Amerika dan Eropa Barat yang datang ke Asia dan Amerika Tengah dan juga di antara pengungsi-pengungsi dari daerah tersebut. Para turis yang datang ke tempat yang dijangkiti oleh penyakit malaria yang tengah menyebar, dapat diberikan obat anti malaria seperti profilaksis (obat pencegah).

Obat-obat pencegah malaria sering tetap digunakan hingga beberapa minggu setelah kembali dari bepergian. Mefloquine telah dibuktikan efektif terhadap strain malaria yang kebal terhadap klorokuin, baik sebagai pengobatan maupun pencegahan. Namun, obat tersebut saat ini tengah diselidiki apakah dapat menimbulkan efek samping yang merugikan. Suatu kombinasi dari s*ulfadoxine* dan *pyrimethamine* digunakan untuk pencegahan di daerah-daerah yang terjangkit malaria yang telah kebal terhadap klorokuin, sementara proguanil digunakan hanya sebagai pencegahan.

F. Tindakan

1. Selalu lakukan pemeriksaan secara legaartis, yang terdiri dari, anamnesis secara lengkap.
2. Pemeriksaan laboratorium: parasitologi, darah tepi lengkap, uji fungsi hati, uji fungsi ginjal dan lain-lain untuk mendukung/

menyingkirkan diagnosis/komplikasi lain, misalnya : punksi lumbal, foto thoraks, dan lain-lain.

Penatalaksanaan malaria berat secara garis besar mempunyai tiga komponen penting berikut:

1. Terapi spesifik dengan kemoterapi anti malaria.
2. Terapi supportif (termasuk perawatan umum dan pengobatan simptomatik)
3. Pengobatan terhadap komplikasi pada setiap penderita malaria berat.

Tindakan yang dilakukan di puskesmas sebelum dirujuk ke rumah sakit adalah sebagai berikut.

1. Tindakan Umum (di Tingkat Puskesmas)

Persiapkan penderita malaria berat untuk dirujuk ke rumah sakit/ fasilitas pelayanan yang lebih tinggi, dengan cara berikut.

- Jaga jalan napas dan mulut untuk menghindari terjadinya asfiksia jika diperlukan beri oksigen (O2).
- Perbaiki keadaan umum penderita (beri cairan dan perawatan umum).
- Monitoring tanda-tanda vital antara lain: keadaan umum, kesadaran, pernapasan, tekanan darah, suhu, dan nadi setiap 30 menit (selalu dicatat untuk mengetahui perkembangannya)
- Untuk konfirmasi diagnosis, lakukan pemeriksaan SD tebal. Penilaian sesuai dengan kriteria diagnostik mikroskopik.
- Jika hipotensi, tidurkan dalam posisi *Trendenlenburg* dan diawasi terus tensi, warna kulit dan suhu, laporkan ke dokter segera.
- Kasus dirujuk ke rumah sakit jika kondisi memburuk
- Buat/isi status penderita yang berisi catatan mengenai: identitas penderita, riwayat perjalanan penyakit, riwayat penyakit dahulu, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium (jika tersedia), diagnosis kerja, diagnosis banding, tindakan dan pengobatan yang telah diberikan, rencana tindakan/pengobatan, dan lain-lain yang

dianggap perlu (misalnya: jika keluarga penderita menolak untuk dirujuk, harus menandatangani surat pernyataan yang disediakan untuk itu).

2. Pemberian Obat Antimalaria Spesifik

Kina intra vena (injeksi) masih merupakan obat pilihan (*drug of choice*) untmalaria berat. Kemasan garam Kina HCL 25 % injeksi, 1 ampul berisi 500 mg/2 ml. Pemberian antimalaria pra rujukan (di puskesmas): apabila tidak memungkinkan pemberian kina perdrip maka dapat diberikan dosis I Kinin antipirin 10 mg/KgBB IM dosis tunggal.

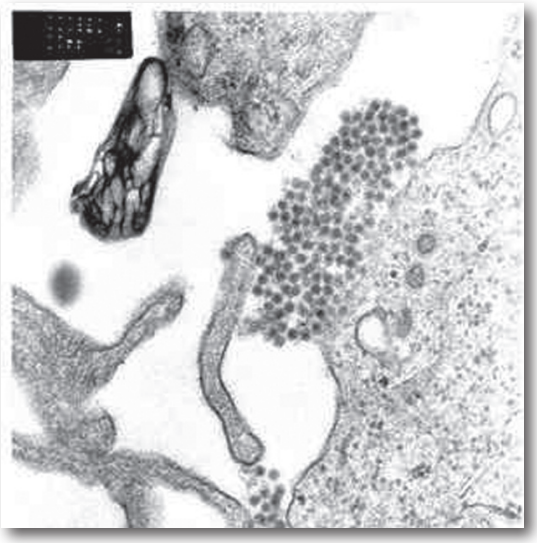
Obat yang diberikan adalah kina HCL 25 % (perdrip), dosis 10mg/Kg BB atau 1 ampul (isi 2 ml = 500 mg) dilarutkan dalam 500 ml dextrose 5 % atau dextrose in saline diberikan selama 8 jam dengan kecepatan konstan 2 ml/menit, diulang dengan cairan yang sama setiap 8 jam sampai penderita dapat minum obat.

Jika penderita sudah dapat minum, Kina IV diganti dengan Kina tablet/per oral dengan dosis 10 mg/Kg BB/x dosis, pemberian 3 x sehari (dengan total dosis 7 hari dihitung sejak pemberian infus perdrip yang pertama).

Demam Berdarah

A. Mengenal Demam Berdarah

Demam berdarah atau demam berdarah dengue adalah penyakit febril akut yang ditemukan di daerah tropis, dengan penyebaran geografis yang mirip dengan malaria. Penyakit ini disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dari genus *Flavivirus*, famili Flaviviridae. Setiap serotipe cukup berbeda sehingga tidak ada proteksi-silang dan wabah yang disebabkan beberapa serotipe (hiperendemisitas) dapat terjadi. Demam berdarah disebarkan kepada manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti*.



Sumber: *www.id.wikpedia.org*

Virus *Dengue*

Nyamuk aedes ini hidup dan berkembang biak pada tempat-tempat penampungan air bersih yang tidak berhubungan langsung dengan tanah seperti bak mandi/wc, minuman burung, air tempayan/gentong, kaleng dan ban bekas, Perkembangan hidup nyamuk ini dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10—12 hari. Hanya nyamuk betina yang menggigit dan mengisap darah serta memilih darah manusia untuk mematangkan

telurnya, nyamuk jantan hidup dari sari bunga tumbuh-tumbuhan. Kemampuan terbang berkisar antara 40-100 meter dari tempat berkembang biaknya. Tempat istirahat yang disukainya adalah benda-benda yang tergantung di dalam rumah, seperti gorden, kelambu, baju/pakaian di kamar yang gelap dan lembap.

B. Tanda dan Gejala

Penyakit ini ditunjukkan melalui munculnya demam secara tiba-tiba, disertai sakit kepala berat, sakit pada sendi dan otot (*myalgia* dan *arthralgia*) serta ruam; ruam demam berdarah mempunyai ciri-ciri merah terang, petekial dan biasanya mucul dulu pada bagian bawah badan pada beberapa pasien, ia menyebar hingga menyelimuti hampir seluruh tubuh. Selain itu, radang perut bisa juga muncul dengan kombinasi sakit di perut, rasa mual, muntah-muntah atau diare.

Lama demam berdarah umumnya sekitar enam atau tujuh hari dengan puncak demam yang lebih kecil terjadi pada akhir masa demam. Secara klinis, jumlah platelet akan jatuh hingga pasien dianggap afebril.

Sesudah masa tunas/inkubasi selama 3—15 hari orang yang tertular dapat mengalami/menderita penyakit ini dalam salah satu dari 4 bentuk berikut ini:

1. Bentuk abortif, penderita tidak merasakan suatu gejala apapun.
2. *Dengue* klasik, penderita mengalami demam tinggi selama 4 - 7 hari, nyeri-nyeri pada tulang, diikuti dengan munculnya bintik-bintik atau bercak-bercak perdarahan di bawah kulit.
3. *Dengue Haemorrhagic Fever* (Demam berdarah dengue/DBD) gejalanya sama dengan dengue klasik ditambah dengan perdarahan dari hidung (epistaksis/mimisan), mulut, dubur, dsb.
4. *Dengue Syok Sindrom*, gejalanya sama dengan DBD ditambah dengan syok / presyok. Bentuk ini sering berujung pada kematian.

   Karena sering terjadi perdarahan dan syok, angka kematian

akibat penyakit ini cukup tinggi, oleh karena itu setiap penderita yang diduga menderita penyakit demam berdarah dalam tingkat yang manapun harus segera dibawa ke dokter atau Rumah Sakit, sebab mengingat sewaktu-waktu dapat mengalami syok / kematian.

Penyebab demam berdarah menunjukkan demam yang lebih tinggi, perdarahan, trombositopenia dan hemokonsentrasi. Sejumlah kecil kasus bisa menyebabkan sindrom *shock dengue* yang mempunyai tingkat kematian tinggi.

Namun tidak semua penderita demam berdarah harus dirawat, jika keluhan hanya demam yang disertai salah satu gejala; nyeri kepala, otot,tulang cukup rawat jalan dan dianjurkan untuk istirahat selama masih demam. Obat penurun panas dan pemberian cairan dan elektrolit peroral, jus buah, sirop, susu di samping air putih, dianjurkan untuk memonitor suhu, jumlah trombosit dan hematrokit sampai normal kembali. Jika sudah terjadi perdarahan kulit baik yang timbul secara langsung maupun melalui tes *tourniquet* harus dirawat dan diobservasi di rumah sakit.

Sumber: *www.id.wikpedia.org*

Nyamuk demam berdarah

C. Diagnosis

Diagnosis demam berdarah biasa dilakukan secara klinis. Biasanya yang terjadi adalah demam tanpa adanya sumber infeksi, ruam petekial dengan trombositopenia dan leukopenia relatif.

Serologi dan reaksi berantai polimerase tersedia untuk memastikan diagnosis demam berdarah jika terindikasi secara klinis. Mendiagnosis demam berdarah secara dini dapat mengurangi risiko kematian daripada menunggu akut.

Demam yang akut, selama 2 hingga 7 hari, dengan 2 atau lebih gejala-gejala berikut: nyeri kepala, nyeri otot, nyeri persendian, dan bintik-bintik pada kulit sebagai manifestasi perdarahan dan leukopenia.

Kriteria untuk diagnosis laboratorium, satu atau lebih dari hal-hal berikut:

1. Isolasi virus dengue dari serum, plasma, leukosit ataupun otopsi. Ditemukannya anti bodi IgG ataupun AgM yang meningkatkan tinggi titernya mencapai empat kali lipat terhadap satu atau lebih antigen dengue dalam spesimen serta berpadangan. Dibuktikan adanya virus dengue dari jaringan otopsi dengan cara immunokimiawi atau dengan cara immuno-flouresens, ataupun di dalam spesimen serum dengan uji ELISA, dibuktikan dengan keberadaan gambaran genomic sekuen virus dari jaringan otopsi, sediaan serum atau cairan serebro spinal (CSS), dengan uji Polymerase Chain Reaction (PCR).
2. Dicurigai sebagai kasus, yaitu kasus yang jelas dengan melihat gejala klinisnya.
3. Kemungkinan sebagai kasus, ialah kasus yang menunjukkan gejala klinis dan didukung oleh satu atau lebih dari;
4. Kasus yang pasti, ialah kasus yang secara klinis benar, serta didukung pula kebenarannya secara laboratoris. Kriteria Untuk Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Sindrom Syok Dengue (SSD). Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah kasus tersangka ataupun kasus yang pasti dari dengue dengan kecenderungan perdarahan.
5. Sindrom Syok Dengue (SSD) mencakup semua kriteria DBD diatas ditambah lagi dengan munculnya gangguan sirkulasi darah dengan tanda-tanda denyut nadi menjadi lemah dan cepat, menyempitnya

tekanan nadi (20 mmHg atau kurang) atau hipotesi berdasar umur, kedinginan, keringat dingin, dan gelisah.

D. Pengobatan

Bagian terpenting dari pengobatannya adalah terapi suportif. Sang pasien disarankan untuk menjaga penyerapan makanan, terutama dalam bentuk cairan. Jika hal itu tidak dapat dilakukan, penambahan dengan cairan intravena mungkin diperlukan untuk mencegah dehidrasi dan hemokonsentrasi yang berlebihan. Transfusi platelet dilakukan jika jumlah platelet menurun drastis.

Pengobatan alternatif yang umum dikenal adalah dengan meminum jus jambu biji bangkok, sebab khasiatnya belum pernah dibuktikan secara medik. Kombinasi antara manajemen secara medik dan alternatif tetap harus dipertimbangkan.

Perlu diingatkan bahwa masyarakat untuk tidak mudah percaya dengan pendapat bahwa buah jambu biji merupakan obat ampuh untuk menyembuhkan penyakit demam berdarah. Anjuran memakan buah jambu biji sebagai obat demam berdarah sangat menyesatkan masyarakat karena obat untuk demam berdarah belum ada, dan penyembuhannya sangat bergantung pada kecepatan perawatan.

Masyarakat juga diingatkan agar setiap anggota keluarganya mengalami gejala panas tinggi yang tidak turun-turun untuk segera diperiksakan ke pusat kesehatan masyarakat (puskesmas) untuk mengetahui secara pasti penyakit tersebut. Ini dimaksudkan agar penanganannya dapat dilakukan secara tepat dan cepat, jangan sampai terlambat karena keterlambatan akan sangat fatal bagi jiwa pasien. Virus demam berdarah yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* tersebut tidak bisa disembuhkan dengan hanya memakan buah jambu biji.

Sekal lagi, Anjuran orang agar mereka yang terkena demam berdarah memakan jambu biji sebagai obat penyembuh sangat menyesatkan. Bisa saja orang itu justru tambah menderita sakit dan mempercepat kematiannya.

Anjuran tersebut sama sekali tidak bisa dibenarkan dan menyesatkan masyarakat, karena hingga saat ini belum ada hasil penelitian yang membenarkan bahwa buah jambu biji sebagai obat penyembuh demam berdarah. Virus demam berdarah yang ditularkan nyamuk 'Aedes Aegypti' menyerang sel darah merah dalam tubuh, sehingga penyembuhannya hanya menambah sel darah merah yang berkurang di samping perawatan lainnya. Hingga saat ini belum ada obat untuk mematikan 'virus dengue' yang menyebabkan penyakit demam berdarah tersebut. Untuk penyembuhannya sangat tergantung pada kecepatan penderita dibawa ke rumah sakit serta ketepatan pihak rumah sakit menolong pasien.

Tetapi ada pendapat lain yang mengatakan sebaliknya, konferensi pers BPOM beserta Fakultas Kedokteran Unair merujuk hasil kerja sama penelitian Fakultas Kedokteran Unair dan BPOM, ekstrak daun jambu biji bisa menghambat pertumbuhan virus dengue. Bahan itu juga meningkatkan trombosit tanpa efek samping.

Masyarakat mesti memperhatikan informasi penting ini. Berdasarkan hasil kerja sama dalam uji pre klinis Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Surabaya, Jawa Timur dan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang dilansir di Jakarta, ekstrak daun jambu biji dipastikan bisa menghambat pertumbuhan virus dengue penyebab demam berdarah dengue (DBD). Bahan itu juga mampu meningkatkan jumlah trombosit hingga 100 ribu milimeter per kubik tanpa efek samping. Peningkatan tersebut diperkirakan dapat tercapai dalam tempo delapan hingga 48 jam setelah ekstrak daun jambu biji dikonsumsi.

Sampai saat ini obat demam berdarah memang belum ditemukan. Tidak heran jika pola pengobatannya pun hanya bersifat pendukung semata. Sampurno menambahkan, setelah uji lebih lanjut yang dilakukan tim peneliti yang dipimpin Profesor Doktor Sugeng Sugiarto itu, diharapkan ekstrak daun jambu biji dapat dijadikan obat antivirus dengue berupa suplemen yang dipasarkan ke masyarakat.

Di antaranya dalam bentuk kapsul buat orang dewasa dan sirup untuk anak-anak.

Sebenarnya di Bangkok, Thailand, Badan Kesehatan Dunia (WHO) pernah berhasil membuat vaksin Dengue Divalen dan Trivalen, buat mengatasi wabah demam berdarah alias Dengue Hemorrhagic Fever. Namun sampai saat ini, vaksin tersebut belum dipasarkan di Indonesia. Alternatif yang muncul adalah memperbanyak minum air putih untuk mengembalikan homeostatis (kecenderungan menetap dalam keadaan tubiuh normal dalam organisme) cairan tubuh. Solusi lainnya adalah pasien diberi jus bambu biji yang memiliki kandungan vitamin C dan vitamin A yang tinggi. Vitamin C berfungsi dalam meningkatkan kecerdasan sel, sedangkan vitamin A berfungsi menjaga regenerasi sel agar selalu tepat waktu.

Kehadiran dua vitamin ekstra dalam ekstrak jambu biji tadi amat penting. Merujuk pada contoh kasus uji coba, pasien DBD yang menerima kapsul ekstrak jambu biji berdosis 3X2 setiap hari selama lima hari, mendapat pasokan trombosit baru lebih besar dari 100 ribu per ml pada hari terakhir. Itu lantaran asam amino dalam jambu biji mampu membentuk trombopoitin dari serin dan threonin, yang berfungsi dalam proses maturasi megakariosit menjadi trombosit.

E. Epidemiologi

Wabah pertama terjadi pada tahun 1780-an secara bersamaan di Asia, Afrika dan Amerika Utara. Penyakit ini kemudian dikenali dan dinamai pada 1779. Wabah besar global dimulai di Asia Tenggara pada 1950-an dan hingga 1975 demam berdarah telah menjadi penyebab kematian utama di antara anak-anak di daerah tersebut.

F. Pencegahan

1. Pencegahan Efektif

Tidak ada vaksin yang tersedia secara komersial untuk flavivirus demam berdarah. Pencegahan utama demam berdarah terletak pada

menghapuskan atau mengurangi vektor nyamuk demam berdarah. Insiatif untuk menghapus kolam-kolam air yang tidak berguna (misalnya di pot bunga) telah terbukti berguna untuk mengontrol penyakit yang disebabkan nyamuk.

Pencegahan yang efektif seharusnya dilaksanakan secara integral bersama-sama antara masyarakat, pemerintah dan petugas kesehatan. Upaya pemberantasan meliputi :

a. Pencegahan , yang dikenal dengan **gerakan 3 M** , yaitu;
   - menguras tempat penampungan air secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali atau menaburkan bubuk abate kedalamnya.
   - menutup rapat-rapat tempat penampungan air
   - mengubur/menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan; seperti kaleng bekas , plastik, dll
b. Pemberantasan vektor /nyamuk; penyemprotan/fogging fokus pada lokasi ditemui kasus.
c. Kunjungan ke rumah-rumah untuk pemantauan jentik dan abatisasi.
d. Penyuluhan dan kerja bakti melakukan kegiatan 3M.

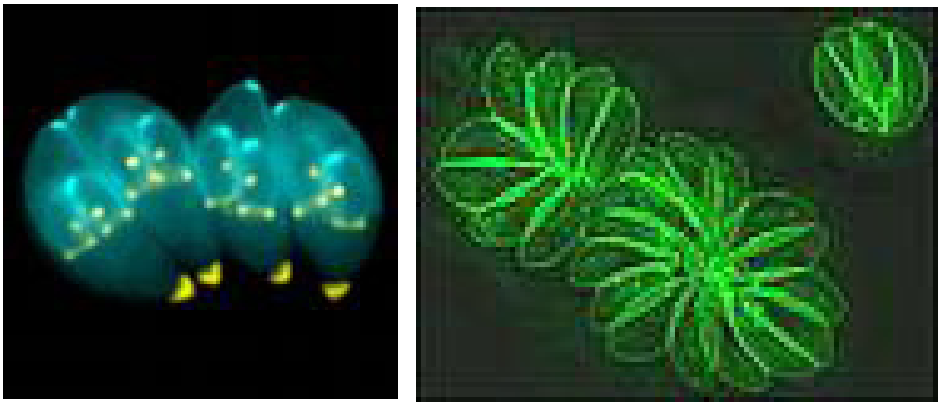
2. Pesan untuk orang tua

a. Jika anak anda mengalami demam tinggi lebih dari 2 hari segera periksakan ke dokter, dengan tetap memberikan cairan yang cukup dan obat penurun panas.
b. Jika anak anda dinyatakan tersangka demam berdarah yang dipulangkan maka ;
   - Kontrol setiap hari ke rumah sakit selam masih demam.
   - Berikan obat penurun panas bila diperlukan.
   - Berikan minum sedikitnya 4-6 gelas perhari, disamping air putih dapat diberikan teh manis, sirup, jus buah, oralit,dll.
   - Apabila sewaktu-waktu dijumpai tanda kegawatan ,yaitu ; anak tampak lemas, badan dingin terutama tangan dan kaki, muntah terus menerus, kejang, mimisan, perdarahan lain. Segera anak dibawa kembali ke rumah sakit.

Toxoplasma

A. Virus Toxoplasma

Toxoplasmosis adalah penyakit protozoa yang bersifat zoonosa dan disebabkan oleh Toxoplasma gondii. Penyakit ini dapat menyerang semua bangsa burung dan mamalia termasuk manusia. Manusia tertular karena memakan daging ternak yang kurang masak yang mengandung kista jaringan atau menelan ookista yang mencemari lingkungan. Ookista keluar bcrsama feses kucing. Dari uraian tersebut tercermin bahwa ternak dan kucing sangat berperanan pada penularan toxoplasmosis. Ayam merupakan salah satu hewan yang dibudidayakan sebagai hewan ternak. Kejadian toxoplasmosis pada ayam pernah dilakukan oleh Hermawan (1988).



Sumber: *www.id.wikpedia.org*

Virus toxoplasma

Toxoplasmosis memang termasuk salah satu penyakit zoonosis (penyakit yang bisa menular antara hewan dan manusia). Penyakit

ini disebabkan oleh protozoa (golongan parasit) yang bernama Toxoplasma gondii, jadi bukan oleh virus. Protozoa atau Toxoplasma ini di dalam usus kucing berkembang biak secara seksual, sehingga menghasilkan telur, dan akan keluar bersama tinja. Pada hewan lain selain kucing,

Toxoplasma berada di dalam darah, air ludah (saliva), sperma dan cairan tubuh lainnya, dan berkembang biak dengan pembelahan sel. Jadi, tidak menghasilkan telur, namun menghasilkan tropozoit (hasil pembelahan sel) yang akan bergerombol membentuk kista Toxoplasma. Kista ini bisa berada di jaringan tubuh seperti otak, mata, jantung, otot, alat pencernaan dan alat pernafasan.

Selama ini banyak yang beranggapan bahwa toxoplasma itu sejenis virus. Mungkin itu karena pemeriksaan laboratorium pada manusia terutama wanita yang berkaitan dengan masalah kandungan, biasanya digabung dengan pemeriksaan Rubella virus, Citomegalo virus, dan Herpes virus (TORCH). Maka terjadilah salah kaprah, orang-orang pun menyatakan toxoplasma itu virus.

Sebenarnya toxoplasma termasuk dalam kelompok parasit bersel tunggal (protozoa) dengan nama lengkap Toxoplasma gondii. Sejauh ini siklus perkembangbiakan toxoplasma hanya meneliti dalam usus kucing dan sebangsanya (harimau, singa, kucing hutan dan hewan lain yang termasuk keluarga kucing felidae.) Seekor kucing yang terserang toxoplasmosis akan mengeluarkan telur (ookista) toxoplasma pada waktu tertular untuk pertama kalinya. Inipun hanya berlangsung beberapa hari saja. Ookista ini keluar dari tubuh kucing yang sakit bersama kotorannya (feces). Jadi hanya kucing sakit akibat terserang toxoplasmosis saja yang kotorannya mengandung berjuta-juta telor toxoplasma.

Ookista yang ada dalam kotoran kucing yang mengering akan terbang tertiup angin dan kemudian menempel pada rumput, daun, buah, batu, kayu, tanah dan tempat2 lain. Bisa juga pada saat turun hujan, kotoran kucing dengan ookista ini akan ikut aliran air dan

menyebar ke segala penjuru. Ookista ini mampu bertahan hidup hingga 18 bulan dalam tanah. Kemudian hewan ternak seperti sapi, kambing, domba, kerbau, juga burung dan tikus memakan rumput, daun, buah, air, atau apa saja yang tercemar oleh telur toxoplasma.

Penyakit ini ditakuti oleh kaum wanita karena menyebabkan kemandulan atau selalu keguguran bila mengandung. Bayi yang lahir dengan kondisi cacatpun juga dapat di sebabkan oleh penyakit ini. Rasa cemas dan ketakutan semacam ini menunjukkan kurangnya informasi yang benar tentang *Toxoplasmosis* dan cara penularannya pada manusia. Peran hewan peliharaan dalam penyebaran penyakit ini justru makin mencemaskan pencinta hewan atau keluarganya. Kucing sering dianggap menjadi penyebab keguguran pada wanita hamil, karena ibu / calon ibu secara tidak sadar terinfeksi *toxoplasmosis*. Namun, kucing bukan satu-satunya sumber penularan *toxoplasmosis* pada manusia, disamping itu penularannya bukanlah melalui sentuhan atau berdekatan dengan hewan penderita.

B. Tanda dan Gejala

Terjadinya penularan toxoplasma dapat diketahui dari tingkat antibodi, antigen atau ikatan anti gen dan antibodi dalam serum darah. Kasus aktif atau infeksi toxoplasmosis akut ditandai dengan titer antibodi Ig M > 1 : 64, atau peningkatan titer Ig G sebesar 4 kali lipat atau lebih dari 2 kali pemeriksaan darah.

Yang paling rentan terhadap infeksi toxoplasmosis adalah :Bayi yang dikandung oleh ibu yang tertular untuk pertama kalinya oleh infeksi toxoplama beberapa bulan sebelum kehamilan atau selama kehamilan Seseorang yang mengalami penurunan system kekebalan yang hebat, misalnya penderita HIV / AIDS ; sedang menjalani khemoterapi terhadap tumor ; atau baru saja mendapat transplantasi organ.

Penularan akibat terjilat, tergigit atau menyentuh kucing tidak akan terjadi, karena untuk menular pada manusia, oocyst harus

mengalami suatu proses sporulasi yang memerlukan waktu 1 - 5 hari pada suhu dan kelembaban yang sesuai untuk perkembangannya. Mengingat kucing suka membersihkan dirinya, jarang sekali kotoran kucing menetap lama di bulu kucing, sehingga tidak memungkinkan oocyst untuk bersporulasi.

Infeksi oleh toxoplasma tidak menunjukkan gejala klinik secara nyata. Namun bila terinfeksi maka dapat menyebabkan keguguran, radang hati, radang, otot jantung atau kerusakan sistem syaraf pusat. Gejala umum seperti demam, nafsu makan menurun atau gejala seperti sakit flu. Untuk mendeteksi adanya infeksi toxoplasma dalam tubuh dengan cara pemeriksaan antibodi.

Kalau untuk hewan sebangsa kucing mendeteksi toxoplasma dengan menemukan adanya telur dalam fesesnya. Penderita toxoplasma keadaanya akan semakin buruk bila kondisi fisiknya sakit, sehingga kekebalan tubuh semakin menurun, kekurangan gizi, dan dalam keadaan stress. Pada kasus ini kaum perempuan yang paling banyak menderita dan mempunyai resiko tinggi tertular infeksi ini, karena setiap bulan kaum perempuan selalu mengalami menstruasi dan pada saat itu kekebalan tubuh secara alami menurun secara drastis dan kondisi tubuhnya melemah.

C. Diagnosis

Toxoplasmosis disebabkan oleh parasit bersel tunggal (protozoa) yaitu *Toxoplasma gondii*, yang tersebar di seluruh dunia dan dapat menyerang semua jenis hewan maupun manusia. Sejauh ini siklus perkembangabiakan toxoplasma hanya diteliti dalam usus kucing dan sebangsanya, karenanya kucing dianggap sebagai induk semang tetapnya.

Siklus hidup toxoplasma mempunyai 3 bentuk yaitu :

1. ***Tropozoit*** : dalam jaringan tubuh hewan atau manusia selama infeksi akut.

2. ***Cyst*** : di jaringan tubuh hewan penderita yang bersifat kronis. Dalam bentuk ini toxoplasma menular ke hewan atau manusia bila termakan daging penderita.
3. ***Oocyst*** : dalam sel mukosa usus halus dan dikeluarkan melalui kotoran. Bentuk ini berperan penting dalam penularan per oral (mulut) melalui pencemaran lingkungan, tanah atau tanaman oleh kotoran penderita.

Peran kucing dalam penyebaran toxoplasmosis unik, dikaitkan sebagai penghasil dan penyebar bentuk oocyst ke lingkungan sekitarnya. Seekor kucing dapat mengeluarkan oocyst mencapai 10 juta perhari, akan tetapi umumnya kucing hanya mengeluarkan oocyst pada waktu tertular pertama kali dan berlangsung selama beberapa hari.

Kucing yang tertular kembali atau mengalami infeksi ulang, biasanya tidak akan mengeluarkan oocyst lagi, kecuali bila sistem kekebalan tubuhnya mengalami gangguan hebat misalnya : akibat infeksi *Feline Leukemia Virus* atau *Feline Aids* ; pemberian obat *kortikosteroid* dosis tinggi dalam jangka waktu yang lama.

Oocyst dapat bertahan hidup sampai 18 bulan dalam tanah, tergantung suhu, kelembaban udara dan sinar matahari. Kelembaban udara tinggi menunjang lama hidup oocyst, bahkan di bawah sinar matahari langsung oocyst masih tetap hidup infektif sampai 46 hari.

Kucing dapat tertular akibat memakan hewan mangsanya atau daging mentah yang diberikan dan telah terinfeksi. Kadang-kadang anak kucing sudah tertular sejak lahir apabila induknya tertular toxoplasma saat mengandung.

D. Pengobatan dan Pencegahan

Sampai saat ini pengobatan yang terbaik adalah kombinasi pyrimethamine dengan trisulfapyrimidine. Kombinasi ke dua obat ini secara sinergis akan menghambat siklus p-amino asam benzoat dan siklus asam folat. Dosis yang dianjurkan untuk pyrimethamine ialah

25 – 50 mg per hari selama sebulan dan trisulfapyrimidine dengan dosis 2.000 – 6.000 mg sehari selama sebulan.

Karena efek samping obat tadi ialah leukopenia dan trombositopenia, maka dianjurkan

untuk menambahkan asam folat dan yeast selama pengobatan. Trimetoprinm juga ternyata

efektif untuk pengobatan toxoplasmosis tetapi bila dibandingkan dengan kombinasi antara pyrimethamine dan trisulfapyrimidine, ternyata trimetoprim masih kalah efektifitasnya. Spiramycin merupakan obat pilihan lain walaupun kurang efektif tetapi efek sampingnya kurang bila dibandingkan dengan obat-obat sebelumnya. Dosis spiramycin yang dianjurkan ialah 2 – 4 gram sehari yang di bagi dalam 2 atau 4 kali pemberian. Beberapa peneliti mengajurkan pengobatan wanita hamil trimester pertama dengan spiramycin 2 – 3 gram sehari selama seminggu atau 3 minggu kemudian disusl 2 minggu tanpa obat. Demikian berselang seling sampai sembuh. Pengobatan juga ditujukan pada penderita dengan gejala klinis jelas dan terhadap bayi yang lahir dari ibu penderita toxoplasmosis.

Untuk terhindar dari penyakit toxoplasma memelihara kesehatan tubuh dan kebersihan lingkungan dengan baik. Hidup sehat dan selalu berbahagia, jauh dari stress dan tekanan serta selalu mengkonsumsi makanan dan minuman yang telah dicuci atau yang telah dimasak dengan benar.

Apabila memelihara kucing dirumah, sebaiknya juga memberi makanan serta minuman yang telah dimasak. Jangan biarkan kucing berburu tikus atau burung liar. Selalu menjaga kebersihan dan kesehatannya. Usahakan menyediakan tempat khusus bagi kucing yaitu kotak berisi pasir kering untuk membuang kotoran dan air kencingnya. Setiap dua hari sekali tempat tersebut diganti atau dibuang tapi sebelumnya harus disiram dengan air panas atau dibersihkan dengan disenfektan dengan tujuan membunuh telur toxoplasma.

Apabila memelihara kucing dirumah, sebaiknya juga memberi makanan serta minuman yang telah dimasak

Sumber: *www.mycat.com*

Manusia bisa tertular Toxoplasma karena menelan telur Toxoplasma melalui makanan, minuman dan peralatan makan. Telur Toxoplasma dari tinja kucing penderita Toxoplasmosis setelah 48 jam akan bersporulasi (berkembang) menjadi stadium infektif (mampu menginfeksi manusia atau hewan lain). Selain itu, penularan juga sangat mungkin terjadi dari makanan yang tidak dimasak dengan benar. Kista yang berada dalam jaringan tubuh hewan dapat masuk ke tubuh hewan lain dan manusia. Jadi, mulai sekarang, yakinkan bahwa daging yang Anda beli dimasak sampai benar-benar matang terlebih dahulu sebelum Anda dan keluarga menyantapnya termasuk kucing kesayangan Anda. Tentu, Anda tak mau kucing Anda menderita Toxoplasmosis, kan?

Berikut ini ada beberapa tips yang bisa Anda gunakan untuk menghindari bahaya Toxoplasma pada kucing kesayangan Anda:

1. **Sediakan tempat khusus untuk kegiatan buang air besarnya.**

Latih kucing untuk buang air besar pada tempat khusus yang telah diberi cat litter (pasir berbahan zeolit yang bisa Anda beli di pet shop atau swalayan), atau Anda bisa gunakan pasir. Biasakan kucing Anda

untuk selalu membuang kotoran di kotak pasir tersebut, sehingga tidak buang kotoran di sembarang tempat, dan kotoran mudah dikontrol.

Kotoran sebaiknya disiram dengan air panas sebelum 48 jam, supaya jika terdapat telur Toxo, tidak sempat bersporulasi menjadi stadium infektif yang mampu menginfeksi manusia/hewan lain. Ibaratnya telur ayam kampung, kalau kita masukkan ke dalam air panas atau kita rebus kemudian kita ambil dan kita eramkan/tetaskan, maka tak bisa menetas.

2. Berikan pakan jadi/matang.

Anda bisa memberikan *cat food* yang banyak tersedia di pet shop atau swalayan. Selain praktis, juga terjamin kebersihannya. Atau Anda bisa membuatnya sendiri. Yang penting adalah, beri kucing Anda pakan yang matang, dan jangan berikan pakan mentah, karena mungkin saja di dalamnya terdapat kista Toxoplasma yang masih infektif. Berilah makanan yang cukup agar kucing tidak kelaparan. Pada kucing yang lapar biasanya akan timbul keinginan berburu dan menangkap mangsa atau mencari makan di luar rumah yang tidak bisa Anda kontrol.

3. Mandikan secara rutin.

Kucing sebenarnya hewan yang rajin membersihkan diri. Secara naluri, dia akan memandikan dirinya sendiri dengan cara menjilati bulunya dan anaknya pada induk kucing. Tapi sebaiknya Anda perlu memandikannya juga, paling tidak sekali 2 minggu. Anda bisa gunakan sabun khusus untuk kucing atau bisa juga sabun antiseptik lunak.

4. Lakukan kontrol kesehatan rutin.

Lakukan pemeriksaan rutin ke dokter hewan untuk memastikan kondisi kesehatan kucing Anda. Penularan penyakit ini tidak hanya ditentukan oleh apakah Anda memelihara kucing atau tidak. Kemungkinan tertularnya Toxoplasma sama saja, tergantung pola hidup kita. Kebiasaan makan yang kotor/jorok mempunyai peluang yang lebih besar untuk tertular.

Pola hidup yang higienis akan lebih menjamin kesehatan. Agar terhindar dari tertular penyakit ini, biasakan selalu mencuci tangan hingga bersih sebelum makan, termasuk peralatan makan dan minum. Demikian pula bahan makanan, cuci bersih dan masak sampai benar-benar matang. Untuk meminimalkan peluang tertular penyakit ini pada wanita hamil, sebaiknya jangan membersihkan kotoran kucing. Pastikan bahwa kucing sehat, sehingga Anda tak perlu takut pada kucing lagi.

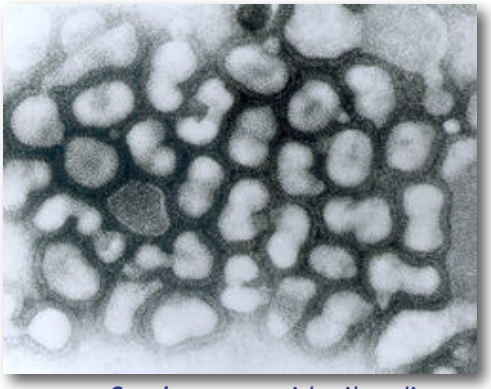
Hal yang sangat penting ditekankan bahwa tidak semua kucing berpotensi menularkan toxoplasma, tapi hanya kucing atau hewan lain yang menderita toxoplasma yang menjadi sumber penyakit. Bergaul, memelihara dan memiliki kucing yang sehat tidak akan menyebabkan sakit dan kemandulan.

Flu Burung (Avian Influenza)

A. Virus Avian Influenza

Flu burung adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh virus influenza yang ditularkan oleh unggas yang dapat menyerang manusia. Nama lain dari penyakit ini antara lain **avian influenza.**

Flu burung merupakan infeksi virus influenza A subtipe H5N1 (H=hemagglutinin; N=neuraminidase) yang pada umumnya menyerang unggas, burung dan ayam yang kemudian dapat menyerang manusia (penyakit zoonosis). Virus yang sejak akhir 2003 menyerang Asia Timur dan Selatan, juga menyerang ternak ayam Indonesia sejak Oktober 2003 sampai Februari 2004, dan dilaporkan sebanyak 4,7 juta ayam mati. Tapi, sampai sekarang virus ini belum menyerang manusia di Indonesia.



Citra mikrograf virus flu burung dalam tahap akhir.

Sumber: *www.id.wikpedia.org*

Morfologie dan struktur virus influenzaVirus influenza berasal dari Famili Orthomyxovirida. Virus ini berdiameter 80 - 120 nanometer. Di dalamnya mengandung RNA yang di kelilingi oleh lapisan Nukleoprotein. Lapisan luarnya terdiri atas lipida yang terdiri atas Haemaglutinin (H: H1,H2 etc.) dan Neuraminidase (N: N1,N2 etc.). Pada Influenza A di lapisan luar terdapat tambahan Ionenkanal-Protein M2.

Macam-macam Virus Influenza:

1. Influenza A: Virus yang paling sering muncul, sangat variable (bervariasi, dapat bermutasi): antigenetic drift and shift.
2. Influenza B: Perantara virus ini hanya manusia, lebih sedikit variable di banding virus A.
3. Influenza C: jarang, hanya terjadi pada manusia, infersi yang tidak berbahaya, inapparent.

B. Sumber Penularan

Penyebab flu burung adalah virus influensa tipe A yang menyebar antar unggas. Virus ini kemudian ditemukan mampu pula menyebar ke spesies lain seperti babi, kucing, anjing, harimau, dan manusia.

Berbagai hean sebagai media penyebaran Virus Influensa Type A

Virus influensa tipe A memiliki beberapa subtipe yang ditandai adanya Hemagglutinin (H) dan Neuramidase (N). Ada 9 varian H dan 14 varian N. Virus flu burung yang sedang berjangkit saat ini adalah subtipe H5N1 yang memiliki waktu inkubasi selama 3-5 hari.

Antigen terbukti terdapat pada *Rachenabstrich* (reak) dan *Nasensekret* (ingus). Virus Influenza dapat bervariasi (bermutasi) tergantung pada organisme yang akan diserang. Dan ini akan membuat

sistem pertahanan tubuh kita bekerja keras untuk melawan virus yang beragam ini.

Simplifikasinya dengan contoh, misal ada 2 jenis virus, yang pertama adalah virus yang mengandung H1 dan N1 dan yang terakhir virus yang mengandung H5 dan N2 di lapisan terluarnya. Dari 2 jenis virus (H1N1 dan H2N5) tersebut akan timbul jenis virus baru melalui mutasi (proses perubahan selaput luar protein dari virus secara perlahan) yang dikenal dgn proses antigen-drift.

Dalam hal ini epidemi (penyebaran penyakit dalam sebuah populasi secara massal) sangat mungkin terjadi. Sedangkan melalui proses reassortment (proses perubahan selaput luar protein dari virus secara radikal) yang dikenal dgn antigen-shift, akan timbul jenis virus baru (H5N1) hasil silang dari 2 jenis virus diatas (H1N1 dan H2N5) yang memungkinkan timbulnya pandemi (epidemi dalam ruang lingkup lintas negara atau dunia).

Virus jenis seperti yang terakhir disebut di atas (H5N1), karena virus influenza yang akhir-akhir ini menjadi pandemi di Hongkong, Vietnam dan di Negara-negara Asia lainnya termasuk Indonesia muncul karena proses tersebut.

Menurut penelitian University klinikum Heidelberg, virus influenza A pada unggas (H1N1 thn 1979) dan virus influenza A pada manusia (H3N2 thn 1968) berubah bentuk dengan proses reassortment genetik yang berlangsung di dalam tubuh babi.

Dalam perkembangannya, babi menjadi hewan perantara virus influenza A tersebut (Reassortants 1985-1989). Maka dari situ muncullah jenis virus baru, yang mutan dan immun terhadap segala macam serum yang kita miliki. Virus jenis baru ini tentu saja patogen (merugikan) pada manusia dan hewan. Jenis virus baru ini sekarang kita kenal dengan virus SARS dan virus Flu Burung yang belakangan ini menyebabkan kematian pada manusia.

Penyebab flu burung adalah virus influensa tipe A yang menyebar antarunggas.

Sumber: *www.avian.org*

Pada umumnya virus flu burung, avian influenza, tidak menyerang manusia. Tapi beberapa tipe terbukti dapat menyerang manusia atau suatu tipe tertentu dapat mengalami mutasi lebih ganas dan menyerang manusia. Sampai dengan 6 Februari 2004, didapat 20 orang terserang flu burung (15 di Vietnam dan 5 di Thailand), 16 diantaranya meninggal dunia (11 di Vietnam dan 5 di Thailand): Case Fatality Rate = 80 persen. Kejadian ini menimbulkan ketakutan, penderita flu burung akan meningkat jadi pandemi, seperti yang terjadi satu abad lalu.

C. Cara Penularan

Burung liar dan unggas domestikasi (ternak) dapat menjadi sumber penyebar H5N1. Di Asia Tenggara kebanyakan kasus flu burung terjadi pada jalur transportasi atau peternakan unggas alih-alih jalur migrasi burung liar.

Virus ini dapat menular melalui udara ataupun kontak melalui makanan, minuman, dan sentuhan. Namun demikian, virus ini akan mati dalam suhu yang tinggi. Oleh karena itu daging, telur, dan hewan harus dimasak dengan matang untuk menghindari penularan. Kebersihan diri perlu dijaga pula dengan mencuci tangan dengan antiseptik. Kebersihan tubuh dan pakaian juga perlu dijaga.

Virus dapat bertahan hidup pada suhu dingin. Bahan makanan yang didinginkan atau dibekukan dapat menyimpan virus. Tangan harus dicuci sebelum dan setelah memasak atau menyentuh bahan makanan mentah.

Unggas sebaiknya tidak dipelihara di dalam rumah atau ruangan tempat tinggal. Peternakan harus dijauhkan dari perumahan untuk mengurangi resiko penularan.

Tidak selamanya jika tertular virus akan menimbulkan sakit. Namun demikian, hal ini dapat membahayakan di kemudian hari karena virus selalu bermutasi sehingga memiliki potensi patogen pada suatu saat. Oleh karena itu, jika ditemukan hewan atau burung yang mati mendadak pihak otoritas akan membuat dugaan adanya flu burung. Untuk mencegah penularan, hewan lain di sekitar daerah yang berkasus flu burung perlu dimusnahkan

Penyebab burung pada bangsa unggas itu adalah virus influenza tipe A. Virus menakutkan ini adalah termasuk *family Orthomyxoviridae* dari genus Influenza. Ukuran diameter Virions adalah 80 hingga 120 nm yang berbentuk filament. Susunan virus terdiri dari 8 segmen berbeda dari "negative-stranded RNA". Subtipe H5 dan H7 virus flu burung adalah yang menyebabkan wabah dengan tingkat kematian tinggi (patogenik). Hanya ada satu galur dari virus flu burung yang tingkat kemampuan mematikannya tinggi atau high-pathogenic avian influenza (HPAI) H5N1 yang dapat menginfeksi manusia (zoonosis).

Dari penelitian menunjukkan, unggas yang sakit oleh Influenza A atau virus H5N1 dapat mengeluarkan virus dengan jumlah besar dalam kotorannya. Virus itu dapat bertahan hidup di air sampai empat hari pada suhu 22 derajad celcius dan lebih dari 30 hari pada nol derajad celcius. Di dalam kotoran dan tubuh unggas yang sakit, virus dapat bertahan lebih lama. Virus ini mati pada pemanasan 56 derajat Celcius dalam 3 jam atau 60 derajad celcius selama 30 menit. Bahan disinfektan fomalin dan iodine dapat membunuh virus menakutkan ini.

Sumber: *www.depkes.go.id*

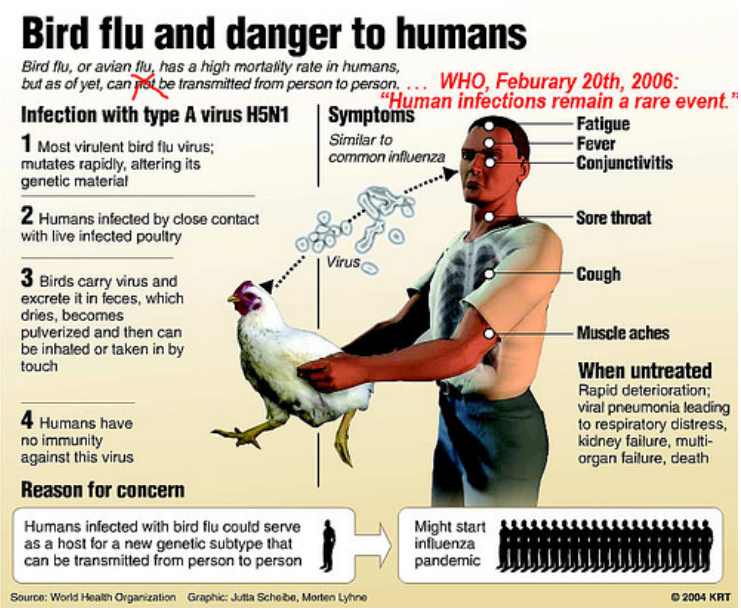
Unggas yang sakit oleh Influenza A atau virus H5N1 dapat mengeluarkan virus dengan jumlah besar dalam kotorannya.

Virus flu burung hidup di dalam saluran pencernaan unggas. Burung yang terinfeksi virus akan mengeluarkan virus ini melalui saliva, cairan hidung, dan kotoran. Avian Virus influenza avian dapat ditularkan terhadap manusia dengan 2 jalan. Pertama kontaminasi langsung dari lingkungan burung terinfeksi yang mengandung virus kepada manusia. Cara lain adalah lewat perantara binatang babi. Penularan diduga terjadi dari kotoran secara oral atau melalui saluran pernapasan. Flu burung dapat Jenyebar dengan cepat diantara populasi unggas dengan kematian yang tinggi. Bahkan dapat menyebar antar peternakan dari suatu daerah ke daerah lain.

Penyakit ini dapat juga menyerang manusia, lewat udara yang tercemar virus itu. Belum ada bukti terjadinya penularan dari manusia ke manusia. Juga belum terbukti adanya penularan pada manusia lewat daging yang dikonsumsi. Orang yang mempunyai resiko besar untuk terserang flu burung ini adalah pekerja peternakan unggas, penjual dan penjamah unggas. Sebagian besar kasus manusia telah ditelusuri pada kontak langsung dengan ayam yang sakit

Menurut beberapa ilmuwan Australia, Flu burung secara potensial akan lebih buruk ketimbang SARS. Para ilmuwan tersebut tergabung dalam tim WHO yang ikut menanggulangi SARS di China beberapa tahun yang lalu. Kendati SARS juga menular seperti penyakit influenza.

Namun kekhawatiran mengenai flu burung dan adanya pandemi flu yang baru akan ratusan kali lebih buruk dari SARS.



Skema penularan virus flu burung

Sumber: *www.uno.org*

D. Gejala

Dalam brosur kampanye "Waspada Flu Burung" yang dikeluarkan Departemen Kesehatan, disebutkan gejala-gejala yang menyertai penderita, antara lain:

* panas melebihi 38 derajat Celsius yang diikuti dengan keluhan sakit kepala.
* pilek
* batuk
* sakit tenggorokan
* nyeri otot

Jika muncul gejala-gejala tersebut, jangan langsung panik. Tidak semua orang yang terserang gejala seperti influenza pasti terinfeksi virus *avian influenza* (H5N1). Bedanya, sejak gejala awal muncul terlihat perkembangan kondisi tubuh penderita cepat menurun drastis. Selain diare, sebagian besar penderita mengalami produksi

dahak yang meningkat, sebagian bercampur darah. Dari pemeriksaan foto rontgen, semua penderita memperlihatkan limpopenia dan sebagian besar mengalami trombositopeni.

Gejala klinis yang ditemui seperti gejala flu pada umumnya, yaitu; demam, sakit tenggorokan. batuk, ber-ingus, nyeri otot, sakit kepala, lemas. Dalam waktu singkat penyakit ini dapat menjadi lebih berat berupa peradangan di paru-paru (pneumonia), dan apabila tidak dilakukan tatalaksana dengan baik dapat menyebabkan kematian.

E. Kasus Penyebaran

Hingga 6 Juni 2007, WHO telah mencatat sebanyak 310 kasus dengan 189 kematian pada manusia yang disebabkan virus ini dengan rincian sebagai berikut (lihat sumber):

Negara	Kasus
Indonesia	99 kasus dengan 79 kematian
Vietnam	93 kasus dengan 42 kematian
Mesir	34 kasus dengan 14 kematian
Thailand	25 kasus dengan 17 kematian
RRT	25 kasus dengan 16 kematian
Turki	12 kasus dengan 4 kematian
Azerbaijan	8 kasus dengan 5 kematian
Kamboja	7 kasus dengan 7 kematian
Irak	3 kasus dengan 2 kematian
Laos	2 kasus dengan 2 kematian
Nigeria	1 kasus dengan 1 kematian
Djibouti	1 kasus tanpa kematian

Awal wabah pada peternakan di dunia yang telah dikonfirmasi sejak Desember 2003.Wabah flu burung juga melanda benua Afrika. Pada 8 Februari 2006, OIE mengumumkan Nigeria sebagai negara pertama yang memiliki kasus positif flu burung di benua itu. Dua pekan kemudian, virus H5N1 ditemukan di sebuah desa kecil di Niger,

sekitar 72 km dari perbatasannya dengan Nigeria. Virus ini juga menyebar ke Mesir dan Kamerun.

Desember 2003	Korea Selatan	H5N1
Januari 2004	Vietnam	H5N1
	Thailand	H5N1[1]
	Korea Utara	H5N1
	Jepang	H5N1
	Laos	H5
	Kamboja	H5N1
	Pakistan	H7
	Taiwan	H5N2
	Hongkong[2]	H5N1[1]
Februari 2004	Vietnam	H5N1
	Indonesia	H5N1[1]
	Korea Utara	H5N1[1]
	Jepang	H5N1[1]
	RRT	H5N1[1]
	Amerika Serikat	H2N2,H5N2,H7N2
Maret 2004	Vietnam	H5
	Kanada	H7N3[1]
April 2004	Thailand	H5[1]
Agustus 2004	Malaysia	H5N1
	Afrika Selatan	H5N2
April 2005	Korea Utara	H7
Juni 2005	Jepang	H5N2
Juli 2005	Filipina	H5
	Rusia	H5N1[1]
Agustus 2005	Kazakhstan	H5
	Mongolia	H5N1[1]
Oktober 2005	Rumania	H5
	Turki	H5N1[1]
	Kroasia	H5N1[1]
November 2005	Vietnam	H5N1[1]

F. Pengobatan

Food and Drug Administration (FDA) Amerika Serikat telah merekomendasikan 4 jenis obat antiviral untuk pengobatan dan pencegahan influenza A. Jenis obat tersebut diantaranya adalah M2 inhibitors (amantadine and rimantadine) dan neuraminidase inhibitors (oseltamivir and zanimivir). Kadangkala beberapa galur virus influenza menjadi resisten terhadap satu atau lebih jenis obat tersebut. Misalnya, virus influenza A (H5N1) yang berhasil diidentifikasi dari penderita di Asia tahun 2004 – 2005 ternyata resisten terhadap obat amantadine dan rimantadine.

Organisasi Penelitian Ilmu dan Industri Commonwealth (CSIRO) telah melakukan penelitian epidemik selama 20 tahun. Dilaporkan Relenza cukup efektif melawan sampel virus flu burung tipe H5N1. Relenza sebenarnya telah beredar di pasar dunia sejak 1999 sebagai obat pencegah yang efektif terhadap semua jenis flu. Hasil penelitian itu berdasarkan proyek penelitian selama 20 tahun yang melibatkan penelitian CSIRO, bersama Perusahaan farmasi dan obat-obatan Universitas Victoria, Biota Holdings, dan Glaxo Wellcome Australia Orang yang berisiko mendapat flu burung atau yang terpajan harus mendapat pencegahan dengan oseltamivir 75 mg dosis tunggal selama 1 minggu.Jika vaksin untuk flu burung ini telah tersedia, dapat diberikan pada semua orang yang diduga kontak dengan unggas atau peternakan unggas yang terinfeksi dengan avian influenza (H5N1).

Orang yang diindikasikan kontak khususnya orang yang bertugas memisahkan unggas yang sakit atau yang terlibat dalam pemusnahan unggas dan orang yang hidup dan bekerja di peternakan unggas dimana telah dilaporkan terdapat/dugaan H5N. Tenaga kesehatan yang menangani kasus influenza H5N1 pada manusia dan tenaga kesehatan yang bekerja pada sarana pelayanan darurat di daerah terjadinya influenza H5N1 pada burung juga dianggap orang yang

beresiko.

Sejauh ini belum ditemukan vaksin yang dapat mencegah penyakit flu burung galur H5N1 pada manusia. Beberapa ahli di berbagai negara maju telah melakukan penelitian untuk menemukan vaksin untuk tersebut. WHO bersama Global Influenza Surveillance Network saat ini mengembangkan prototip virus H5N1 untuk mengungkap lebih jauh penemuan vaksin tersebut.

Sumber: *www.profauna.or.id*

Hingga sekarang belum ada vaksin yang tepat untuk influenza, termasuk avian influenza. Karena waktu perubahan mutasi virus sangat singkat yakni dalam kurun waktu tiga tahun. Perubahan cepat model virus inilah yang menyebabkan para peneliti kesulitan untuk menemukan antiviral yang efektif jangka panjang. Vaksin prototip virus yang telah ditemukan dan dikembangkan tahun 2003 ternyata tidak dapat digunakan lagi. Pada evaluasi awal tahun 2004 ternyata virus telah bermutasi secara bermakna.

G. Pencegahan

Upaya pencegahan penularan dilakukan dengan cara menghindari bahan yang terkontaminasi tinja dan sekret unggas, dengan tindakan sebagai berikut :

- Setiap orang yang berhubungan dengan bahan yang berasal dari saluran cerna unggas harus menggunakan pelindung (masker, kacamata renang).
- Bahan yang berasal dari saluran cerna unggas seperti tinja harus ditatalaksana dengan baik (ditanam / dibakar) agar tidak menjadi

sumber penularan bagi orang disekitarnya.

- Alat-alat yang dipergunakan dalam peternakan harus dicuci dengan desinfektan
- Kandang dan tinja tidak boleh dikeluarkan dari lokasi peternakan
- Mengkonsumsi daging ayam yang telah dimasak pada suhu 80°C selama 1 menit, sedangkan telur unggas perlu dipanaskan pada suhu 64°C selama 5 menit.

Melaksanakan kebersihan lingkungan.

- Melakukan kebersihan diri.
-

Upaya pencegahan penularan virus flu burung dapat dilakukan dengan cara memasak daging unggas hingga benar-benar matang.

Anthrax

A. Mengenal Anthrax

Antraks atau anthrax adalah penyakit menular akut yang disebabkan bakteria *Bacillus anthracis* dan sangat mematikan dalam bentuknya yang paling ganas. Antraks paling sering menyerang herbivora-herbivora liar dan yang telah dijinakkan, namun juga dapat menjangkiti manusia karena terekspos hewan-hewan yang telah dijangkiti, jaringan hewan yang tertular, atau spora antraks dalam kadar tinggi. Meskipun begitu, hingga kini belum ada kasus manusia tertular melalui sentuhan atau kontak dengan orang yang mengidap antraks. *Antraks* bermakna "batubara" dalam bahasa Yunani, dan istilah ini digunakan karena kulit para korban akan berubah hitam.

Infeksi antraks jarang terjadi namun hal yang sama tidak berlaku kepada herbivora-herbivora seperti ternak, kambing, unta, dan antelop. Antraks dapat ditemukan di seluruh dunia. Penyakit ini lebih umum di negara-negara berkembang atau negara-negara tanpa program kesehatan umum untuk penyakit-penyakit hewan. Beberapa daerah di dunia (Amerika Selatan dan Tengah, Eropa Selatan dan Timur, Asia, Afrika, Karibia dan Timur Tengah) melaporkan kejadian antraks yang lebih banyak terhadap hewan-hewan dibandingkan manusia.

B. Penularan Penyakit Antrax

Antraks biasa ditularkan kepada manusia karena disebabkan pengeksposan pekerjaan kepada hewan yang sakit atau hasil ternakan seperti kulit dan daging, atau memakan daging hewan yang tertular antraks. Selain itu, penularan juga dapat terjadi bila seseorang menghirup spora dari produk hewan yang sakit misalnya kulit atau bulu yang dikeringkan. Pekerja yang tertular kepada hewan yang mati dan produk hewan dari negara di mana antraks biasa ditemukan dapat tertular *B. anthracis*, dan antraks dalam ternakan liar dapat ditemukan di Amerika Serikat. Walaupun banyak pekerja sering tertular kepada jumlah spora antraks yang banyak, kebanyakan tidak menunjukkan symptom.

Sumber: *www.knowingantrhax.com*

Penularan antraks dapat terjadi jika seseorang menghirup spora dari produk hewan yang sakit

C. Cara penjangkitan

Antraks dapat memasuki tubuh manusia melalui usus kecil, paru-paru (dihirup), atau kulit (melalui luka). Antraks tidak mungkin tersebar melalui manusia kepada manusia.

Beberapa gejala-gejala antraks (tipe pencernaan) adalah mual, pusing, muntah, tidak nafsu makan, suhu badan meningkat, muntah bercampur darah, buang air besar berwarna hitam, sakit perut yang sangat hebat (melilit) atau (untuk tipe kulit) seperti borok setelah mengkonsumsi atau mengolah daging asal hewan sakit antraks.

Daging yang terkena antraks mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: berwarna hitam, berlendir, berbau.

D. Pengobatan

Penisilin merupakan obat antibiotika yang paling ampuh untuk penderita antraks yang alami dan jarang resisten. Pengobatan penderita/ tersangka antraks, tergantung dari tipe atau gejala klinisnya yaitu;

Antraks kulit; Prokain penisilin 2 x 1,2 juta IU diberikan secara IM selama 5 s.d 7 hari. Atau dapat juga dengan menggunakan benzil penicillin 2500 IU secara IM setiap 6 jam. Perlu diperhatikan mengingat *drug of choise* 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.

Antraks intestinal dan pulmonal; 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 supportif dan simptomatis perlu diberikan, biasanya plasma ekspander dan regiment vasopresor bila diperlukan. (Nalin, dkk 1977), antraks intestinal menggunakan klorampenikol 6 garam/ hari selama 5 hari, kemudian diteruskan 4 gram/ hari selama 18 hari, diteruskan dengan eritromisin 4 garam/ hari untuk menghindari supresi sumsum tulang.

E. Pencegahan

1. Hindari kontak langsung dengan bahan atau makanan yang berasal dari hewan yang dicurigai terkena antraks.
2. Cuci tangan dengan sabun sebelum makan
3. Cuci sayuran/ buah-buahan sebelum dimakan
4. Memasak daging sampai matang sempurna
5. Vaksinasi antraks (penggunaannya selektif dan efek samping tinggi).
6. Agar tak mengkonsumsi sama sekali daging yang selagi hidupnya sakit, dengan ciri-ciri: lesu, demam, tak nafsu makan, mata tak bersinar, dan dijumpai ada lendir keluar dari mulut atau hidung.

Sapi Gila (Mad Cow)

Pendahuluan

Penyakit "Sapi Gila" mempunyai nama lain "*Mad Cow*", akhir-akhir ini marak di berita-kan baik di media cetak maupun di media elektronik. Sebenarnya penyakit "Sapi Gila" ini merupakan salah satu penyakit degenerasi syaraf pada otak yang bersifat progresif dan menular. Penyakit ini dikenal juga dengan nama BSE *(Bovine Spongioform Enchepalopaty)*, dideteksi pertama kali di Inggris pada tahun 1985.

Pada saat ini penyakit tersebut menyerang seekor sapi dengan gejala klinis kupingnya bergetar, hipersalivasi (air liur keluar secara terus menerus), jalan terkulai dan akhirnya mati. Pada saat itu kekhawatiran semakin menjadi ketika ada dugaan yang menyerang sapi ini dapat menular. Penyakit "Sapi Gila" sampai saat ini telah menyebar di berbagai negara di luar Inggris, yaitu negara Canada, Denmark, Pulau Palkland (Malvinas), Jerman, Italia, Oman, Perancis, Switzerland, Republik Irlandia, Portugal dan negara Amerika Serikat.

Sumber: *www.madcow.org*

Penyakit "Sapi Gila" ini merupakan salah satu penyakit degenerasi syaraf pada otak yang bersifat progresif dan menular

Jumlah sebelum ditemukan penyakit "Sapi Gila" ini telah dikenal beberapa penyakit yang mirip dengan penyakit "Sapi Gila", misalnya penyakit *Cruetzelda Jacob Disease (CJD)* yaitu suatu penyakit degenerasi otak pada manusia. Sedangkan penyakit lainnya adalah penyakit "Kuru" yang menyerang suku pedalaman di Papua New Guinea. Masih banyak penyakit-penyakit lainnya yang menyerang manusia dan mirip dengan penyakit "Sapi Gila" antara lain *Alzeimer Disease*, *Grestmann Straussler-Sechner Syndrome* dan *Fatal Familial Insomania*.

Pada hewan juga ada penyakit yang mirip dengan penyakit "Sapi Gila" seperti *Scrapie* pada domba dan kambing, *Chronic Wasting Disease* yang menyerang rusa dan kambing hutan.

Penyebab penyakit "Sapi Gila" ini mirip dengan virus, namun uniknya memiliki sifat biologi, kimia dan fisik yang berbeda dengan virus lainnya. Untuk itu para ahli menamakan dengan *unkonvesional*. Ada juga para ahli yang mengatakan bahwa penyebab penyakit "Sapi Gila" adalah mikroorganisme berupa "Prion" yaitu suatu protein tanpa asam nukleat yang infektif.

Banyak hasil-hasil penelitian yang menunjukkan bahan penyebab BSE "Sapi Gila" ini tahan terhadap formalin sampai pada konsentrasi 18 % selama bertahun-tahun, tahan juga juga terhadap zat *propiolaction* dengan konsentrasi 1 %. Kedua zat tersebut biasanya mampu membunuh virus pada umumnya dengan sempurna.

Penyakit penyebab "Sapi Gila" juga tahan terhadap suhu tinggi dan baru dapat berkurang daya infeksinya setelah di-*autoclave* pada suhu 134°C – 138°C selama 1 jam. Dari sifat biologi, kimia dan fisik yang tidak menentu, akibatnya adalah kesulitan dalam usaha-usaha untuk melakukan pemberantasan dan memberikan peluang terjadinya penularan dari bahan tercemar, meskipun telah mengalami proses pengolahan ataupun proses sterilisasi.

Penyakit "Sapi Gila" ini pada Bulan November 1986 dilaporkan oleh Well dan kawan-kawan, dimana perkembangannya sampai

tahun 1995 sudah terdapat 148.200 kasus BSE yang terjadi di 32.385 peternakan sapi di Inggris.

Dalam waktu yang sama juga terjadi kasus BSE sebanyak 1.564 pada 1.074 peternakan di Irlandia Utara. Dari semua kasus tersebut tingkat kejadian pada sapi perah 53,3 % jauh lebih tinggi daripada tingkat kejadian pada sapi potong yang hanya 14,7 %.

Hasil studi epidemiologi yang dilakukan di Inggris menunjukkan bahwa penularan penyakit ini terjadi karena sapi diberi pakan yang mengandung protein asal daging atau tepung tulang hewan ruminansia yang terkontaminasi oleh penyebab BSE.

Pada bulan Desember 1990 sampai April 1995 di negara Perancis terdapat kasus klinis yang diduga penyakit "Sapi Gila" namun hanya 12 kasus yang dinyatakan positif yang berasal dari 11 peternakan sapi. Untuk mendiagnosa penyakit "Sapi Gila" ini adalah dari gejala klinis (tanda-tanda klinis) yang dapat dilihat, seperti hewan/ternak-nya gemetaran (tremor) jalannya sempoyongan (ataxia inkoordinasi), keluar air liur yang terus menerus (hipersalivasi) dan akhirnya mati.

Selain dari gejala klinis, untuk menentukan diagnosis dilakukan juga pemeriksaan histopatologis dengan mengidentifikasi terdapatnya lesi-lesi vakuolisasi pada sel-sel otak dan terdapatnya intrastoplasmik vakuolasi dari beberapa nukleus sel-sel syaraf yang terlihat sebagai vakuola yang besar baik tunggal maupun berkelompok pada bagian otak untuk mengurangi resiko penularan penyakit "Sapi Gila" pada manusia.

Hal tersebut karena belum ada teknologi pengolahan makanan baik yang berupa pemanasan (pemasakan sterilisasi dan lain-lain) maupun perlakuan kimia (pengasaman, fermentasi, radiasi dan lain-lain) yang efektif untuk membunuh penyakitnya. Maka, cara pencegahan akan lebih baik dimana pemerintah harus waspada dan jeli untuk melakukan pelarangan impor sapi dan turunannya dari negara yang ada kasus BSE-nya, seperti dari negara Amerika Serikat dan negara lainnya.

Selain itu juga daging-daging impor yang sifatnya ilegal, pemerintah harus berani melarang impor pada pengusaha yang bergerak di bidang peternakan dan hasil turunannya.

Jangan sekali-kali membeli daging impor yang tidak jelas peruntukannya.

Sumber: *www.tradeus.com*

Untuk itu dihimbau kepada masyarakat, kepada para pedagang bakso, jangan sekali-kali membeli daging impor yang tidak jelas peruntukannya dan juga tergiur dengan harga yang relatif murah. Apa artinya harga murah jika mengancam jiwa orang lain atau dirinya sendiri. Belilah daging lokal yang sudah jelas masih segar, sudah diperiksa petugas peternakan dijamin kesehatan dan kehalalannya.

Sejauh ini, Indonesia hanya mengizinkan impor daging dari dua negara, yaitu Selandia Baru dan Australia. Jika ada daging impor di luar kedua negara itu maka daging itu dipastikan ilegal.

Leptospirosis: Penyakit Kencing Tikus

A. Mengenal Penyakit Leptospirosis

Leptospirosis adalah penyakit hewan yang menjangkiti manusia melalui makanan, minuman, tangan yang tercemar oleh bakteri leptospira atau lewat luka. Penyakit ini dikenal di daerah yang kerap dilanda banjir, namun sebenarnya harus diwaspadai kapan saja dan di mana saja selama di lingkungan kita berkeliaran hewan pengerat dan hewan ternak.

Penyakit leptospirosis dikenal di daerah yang kerap dilanda banjir.

Sumber: *www.kompas..com*

Leptospirosis kerap disebut penyakit kencing tikus. Kenyataannya tak hanya tikus yang membawa bakteri leptospira, tapi juga anjing, kucing, harimau, musang, tupai, kambing dan sapi. Bakteri ini menyerang liver dan ginjal hewan-hewan tersebut kemudian larut dalam air kencingnya. Goresan pada kulit seseorang dapat menjadi

pintu gerbang masuknya urine yang terkontaminasi leptospira. Bahkan urine manusia yang tercemar leptospira juga berpotensi menularkan penyakit leptospirosis.

Bakteri leptospira bertahan hidup di air selama berminggu-minggu hingga bulanan. Jika air yang terkontaminasi dimasak hingga mendidih, maka bakteri langsung mati. Cairan pembersih lantai yang mengandung disinfektan cukup efektif membunuh bakteri leptospira.

Varian bakteri leptospira sangat beragam sehingga vaksinasi pencegahan penyakit pun relatif sulit dilakukan. Dari varian-varian yang ada, yang relatif ganas adalah Leptospira ictero-haemorrhagie. Bakteri varian ini terdapat di Indonesia.

Gejala terserang bakteri ini awalnya seperti flu: sakit kepala, meriang, nyeri tenggorokan, muntah dan diare. Kemudian terjadi pendarahan di bawah kulit mirip demam berdarah. Pendarahan juga terlihat di air kencing pasien. Komplikasinya ke selaput otak menyebabkan gejala nyeri luar biasa pada otot betis. Melalui uji torniquet, demam berdarah tampak seperti bintik-bintik merah di kulit sekitar 20 titik per inci persegi. Pada leptospirosis, jumlahnya kurang dari itu. Masa inkubasi bakteri hingga munculnya gejala kurang lebih 10 hari. Gejala yang muncul dan cukup khas dari penyakit ini adalah mata atau kulit tubuh menjadi kekuning-kuningan. Ini disebabkan oleh liver orang terkena telah rusak oleh racun leptospira.

Menurut dr. Thomas Suroso MPH., ahli penyakit yang bersumber dari binatang, meskipun bakteri leptospira ganas namun sangat mudah penyembuhannya. Hanya diagnosanya sering rancu dengan penyakit demam berdarah ataupun flu biasa. Antibiotikanya cukup murah, seperti amoxilin atau penisilin yang cukup efektif membunuh bakteri tersebut. Antibiotik ini mudah didapat di puskesmas. Hanya, pemberian antibiotik jangan terlambat.

Menjaga kebersihan diri dan lingkungan adalah langkah jitu menghindari kontaminasi bakteri leptospira. Tikus-tikus yang berkeliaran di lingkungan rumah sebaiknya diberantas hingga ke sarangnya. Perlu diingat bahwa kemasan makanan dan minuman yang berasal dari gudang, sebelum dipajang dan dijual di toko dapat terkontaminasi kencing hewan yang mengandung bakteri leptospira. Tak ada salahnya setiap membeli minuman kaleng atau botol, sebaiknya kaleng atau botol tersebut dicuci dengan sabun sebelum meminumnya. Kemungkinan lain, kencing hewan juga bisa mengontaminasi beras dan gula yang dikemas dalam karung goni di rumah anda. Bakteri ini bisa mengontaminasi lingkungan kita.

B. Mengenali dan Penanganan Leptospirosis

Leptospirosis sesungguhnya tergolong penyakit hewan yang bisa menjangkiti manusia juga , atau disebut zoonosis. Penyebabnya kuman leptospira. Kuman ini hidup dan berbiak di tubuh hewan. Semua hewan bisa terjangkiti. Paling banyak tikus dan hewan pengerat lainnya, selain hewan ternak. Hewan piaraan, dan hewan liar pun bukan tak mungkin bisa terjangkit juga.

Tikus sebagai penyebab utama penyakit leptospirosis.

Sumber: *www.depkes.go.id*

Masa tunas leptospirosis sekitar 10 hari. Dua pekan sehabis banjir reda di Jakarta, saat korban banjir membersihkan bekas endapan banjir, kasus leptospirosis muncul. Boleh jadi kuman ada dalam air kotor yang disisakan banjir.

Pada kasus-kasus awal mungkin dokter tidak menduga ada leptospirosis. Penyakit ini tidak lazim dan mungkin terlupakan, sebab belum tercatat ada jangkitannya di Jakarta. Itu sebab pada kasus-kasus awal bisa bisa jadi dokter luput mendiagnosis, sehingga pasien terlambat diberi antibiotika. Jika terlambat diobati, komplikasi leptospirosis merusak ginjal, selain hati dan otak.

1. Menyerupai Flu

Pada hewan yang terjangkit mungkin tak muncul gejala apa-apa pada manusia menyerupai gejala flu (*flu-like symptom*). Dimulai dengan demam menggigil, pegal linu, nyeri kepala, nyeri tenggorokan, batuk kering , mual-muntah, sampai mencret-mencret. Jika pada tahapan ini tidak diobati gejala bertambah parah dan tampak lebih khas.

Oleh karena menyerang hati, pada stadium lanjut muncul gejala penyakit kuning. Kulit dan putih mata menjadi kekuningan, selain tampak pula mata merah layaknya sedang sakit mata. Demam, kuning dan mata merah, dianggap khas pada leptosprirosis. Adakalanya terjadi perdarahan. Dokter mendengar bunyi para-paru abnormal, dan kemungkinan kulit meruam merah.

Seseorang yang dicurigai leptospirosis jika pemeriksaan laboratorium urin dan darahnya menunjukkan hasil abnormal. Fungsi ginjal dan hati terganggu, selain sel darah putih menurun. Memang bisa juga dilakukan pembiakan kuman dari urin, darah, atau cairan otak. Namun perlu waktu dua minggu, dan kumannya sendiri tergolong bersifat lamban bertumbuh. Maka paling praktis memang masih pemeriksaan darah.

Gejala leptospirosis menjadi lebih berat jika tidak diobati atau obatnya salah alamat. Selain komplikasi ke hati menimbulkan gejala penyakit kuning, komplikasi ke selaput otak menimbulkan gejala nyeri kepala, kejang-kejang, leher kaku, dan penurunan kesadaran. Komplikasi ke ginjal umumnya bersifat fatal. Angka kefatalan penyakit leptospirosis mencapai 5 persen, artinya 5 dari setiap 100 kasus bisa tewas.

2. Mudah Diobati

Leptospirosis bukan penyakit ganas. Obatnya mudah didapat dan murah. Hanya saja karena di awal-awal kasusnya mungkin luput didiagnosis, saking tidak lazim dan terlupakan, pengobatan yang tepat mungkin terlambat diberikan. Namun kini, ketika Jakarta tengah dijangkiti penyakit ini, dokter terfokus untuk berpikir dan melacak penyakit ini.

Begitu juga yang harus dipikirkan jika ada keluhan dan gejala yang mengarah pada leptospirosis di daerah-daerah pascabanjir lain. Setiap keluhan dan gejala flu harus dicurigai sebagai awal leptospirosis.

Pada beberapa kasus, nyeri sendi, nyeri otot, bisa lebih menonjol. Susahnya, pada flu pun bisa begitu juga. Bedanya pada kasus leptospirosis hati dan limpa ikut membengkak juga, sedang pada flu tidak. Maka setiap kali ada pasien memperlihatkan tanda-tanda dan gejala flu di wilayah yang tengah berjangkit leptospirosis, harus lebih mencurigai kemungkinan leptospirosis. Leptospirosis sudah harus dipikirkan sebab bisa fatal jika tidak tepat diobati.

Selain antibiotika golongan penicilline, kuman juga peka terhadap streptomycine, chloramphenicol dan erythromycine. Harga jenis antibiotika klasik ini tergolong tidak tinggi, selain mudah didapat, bahkan di Puskesmas sekali pun.

Jika diobati selagi masih dini, prognosis leptospirosis umumnya baik. Bisa lain nasib pasien jika terapi terlambat diberikan. Sudah disebut komplikasi leptospirosis paling jelek jika sudah merusak ginjal , selain hati, dan otak.

3. Cara Pencegahan

Kuman leptospira mampu bertahan hidup bulanan di air dan tanah, dan mati oleh desinfektans seperti lisol. Maka upaya "lisolisasi" seluruh permukaan lantai , dinding, dan bagian rumah yang diperkirakan tercemar air kotor banjir yang mungkin sudah berkuman leptospira, dianggap cara mudah dan murah mencegah "mewabah"-nya leptospirosis.

Selain sanitasi sekitar rumah dan lingkungan, higiene perorangannya dilakukan dengan menjaga tangan selalu bersih. Selain terkena air kotor, tangan tercemar kuman dari hewan piaraan yang sudah terjangkit penyakit dari tikus atau hewan liar. Hindari berkontak dengan kencing hewan piaraan.

Biasakan memakai pelindung, seperti sarung tangan karet sewaktu berkontak dengan air kotor, pakaian pelindung kulit, beralas kaki, memakiai sepatu bot, terutama jika kulit ada luka, borok, atau eksim. Biasakan membasuh tangan sehabis menangani hewan, trenak, atau membersihkan gudang, dapur, dan tempat-tempat kotor.

Hewan piaraan yang terserang leptospirosis langsung diobati , dan yang masih sehat diberi vaksinasi. Vaksinasi leptospirosis tidak berlaku bagi manusia. Di AS sejak Desember 2000 lalu, ada anjuran bagi orang yang berisiko terjangkit leptospirosis diberikan seminggu antibiotika (dipilih golongan doxycycline) sebagai upaya pencegahan.

Tikus rumah perlu dibasmi sampai ke sarang-sarangnya. Begitu juga jika ada hewan pengerat lain. Jangan lupa bagi yang aktivitas hariannya di peternakan, atau yang bergiat di ranch. Kuda, babi, sapi, bisa terjangkit leptospirosis, selain tupai, dan hewan liar lainnya yang mungkin singgah ke peternakan dan pemukiman, atau ketika kita sedang berburu, berkemah, dan berolahraga di danau atau sungai.

Leptospirosis tidak menular langsung dari pasien ke pasien. Kencing hewan berpenyakit leptospirosis di air, makanan, dan tanah, yang menjadi ajang penularan penyakit hewan ini terhadap tubuh manusia.

4. Waspadai Leptospira di Gudang Makanan

Kebersihan perorangan menentukan terjangkit tidaknya seseorang di tengah ancaman lingkungan rumah sehabis banjir. Jika tangan tidak dibasuh sebelum memegang makanan, kuman dalam kencing tikus yang terbawa air banjir memasuki rumah bisa mencemari jemari tangan. Dengan cara begitu kuman leptospira memasuki tubuh manusia.

Bisa juga terjadi, makanan dan minuman sendiri sudah tercemar kencing tikus berpenyakit. Makanan minuman di gudang, di warung-warung, toko kelontong, supermarket, dan dapur berpeluang dikencingi tikus. Jika tikusnya berleptospira, kencing yang mencemari makanan minuman kita itu yang akan menularkan penyakitnya.

Jika tidak secara langsung tertelan atau terminum, kemungkinan kencing yang mencemari tutup minuman kaleng, misalnya. Kita terbiasa menenggak langsung setelah membuka tutup kaleng minuman tanpa membersihkannya lebih dulu. Berarti kencing yang berkuman leptospira di penutup kaleng itu langsung tertelan.

Kemungkinan lain dari gula pasir. Jika karung goni gula pasir juga dikencingi tikus berpenyakit, dan itu bisa terjadi semasih di gudang, ada bagian gula pasir yang tercemar kuman leptospira. Kalau gula pasir berkuman ini dikonsumsi mentah bisa berpotensi menimbulkan leptospirosis.

Rabies

A. Mengenal Penyakit Rabies

Virus rabies terdapat dalam air liur hewan yang terinfeksi. Hewan ini memularkan infeksi kepada hewan lainnya atu manusia melalui gigitan dan kadang melalui jilatan. Virus akan berpindah dari tempatnya masuk melalui saraf-saraf menuju ke medulla spinalis dan otak, dimana mereka berkembangbiak. Selanjutnya virus akan berpindah lagi melalui saraf menuju ke kelenjar liur dan masuk ke dalam air liur.

Banyak hewan yang bisa menularkan rabies kepada manusia. Yang paling sering menjadi sumber dari rabies adalah anjing; hewan lainnya yang juga bisa menjadi sumber penularan rabies adalah kucing, kelelawar, rakun, sigung, rubah.

Rabies pada anjing masih sering ditemukan di Amerika Latin, Afrika dan Asia, karena tidak semua hewan peliharaan mendapatkan vaksinasi untuk penyakit ini. Hewan yang terinfeksi bisa mengalami rabies buas atau rabies jinak. Pada rabies buas, hewan yang terkena tampak gelisah dan ganas, kemudian menjadi lumpuh dan mati. Pada rabies jinak, sejak awal telah terjadi kelumpuhan lokal atau kelumpuhan total.

Sumber: *www.doggy.com*

Hewan yang paling sering menjadi sumber dari rabies adalah anjing

Meskipun sangat-sangat jarang, rabies bisa ditularkan melalui penghirupan udara yang tercemar. Telah dilaporkan 2 kasus yang terjadi pada penjelajah yang menghirup udara di dalam goa dimana banyak terdapat kelelawar.

1. Gejala

Gejala biasanya mulai timbul dalam waktu 30-50 hari setelah terinfeksi, tetapi masa inkubasinya bervariasi dari 10 hari sampai lebih dari 1 tahun. Masa inkubasi biasanya paling pendek pada orang yang digigit pada kepala atau tempat yang tertutup celana pendek atau bila gigitan terdapat di banyak tempat.

Sumber: *www.healthy.com*

Virus rabies terdapat dalam air liur hewan yang terinfeksi

Pada 20% penderita, rabies dimulai dengan kelumpuhan pada tungkai bawah yang menjalar ke seluruh tubuh. Tetapi penyakit ini biasanya dimulai dengan periode yang pendek dari depresi mental, keresahan, tidak enak badan dan demam. Keresahan akan meningkat menjadi kegembiraan yang tak terkendali dan penderita akan mengeluarkan air liur.

Kejang otot tenggorokan dan pita suara bisa terasa sakit luar biasa. Kejang ini terjadi akibat adanya gangguan daerah otak yang mengatur proses menelan dan pernafasan. Angin sepoi-sepoi dan mencoba untuk minum air bisa menyebabkan kekejangan ini. Oleh karena itu penderita rabies tidak dapat minum. Karena hal inilah, maka penyakit ini kadang-kadang juga disebut hidrofobia (takut air).

2. Diagnosa

Jika seseorang digigit hewan, maka hewan yang menggigit harus diawasi. Immunofluoresensi (tes antibodi fluoresensi) yang dilakukan

terhadap hewan tersebut bisa menunjukkan bahwa hewan tersebut menderita rabies. Biopsi kulit, dimana kulit leher diambil untuk diiperiksa dibawah mikroskop, biasanya dapat menunjukkan adanya virus.

B. Pengobatan

Jika segera dilakukan tindakan pencegahan yang tepat, maka seseorang yang digigit hewan yang menderita rabies jarang akan menderita rabies. Orang yang digigit kelinci dan hewan pengerat (termasuk bajing, tikus) tidak memerlukan pengobatan lebih lanjut karena hewan-hewan tersebut jarang terinfeksi rabies. Tetapi bila digigit binatang buas (sigung, rakun, rubah dan kelelawar) diperlukan pengobatan lebih lanjut karena hewan-hewan tersebut mungkin saja terinfeksi rabies.

Tindakan pencegahan yang paling penting adalah penanganan luka gigitan sesegera mungkin. Daerah yang digigit dibersihkan dengan sabun, tusukan yang dalam disemprot dengan air sabun. Jika luka telah dibersihkan, kepada penderita yang belum pernah mendapatkan imunisasi dengan vaksin rabies diberkan suntikan immunoglobulin rabies, dimana separuh dari dosisnya disuntikkan di tempat gigitan.

Jika belum pernah mendapatkan imunisasi, maka suntikan vaksin rabies diberikan pada saat digigit hewan rabies dan pada hari ke 3, 7, 14 dan 28. Nyeri dan pembengkakan di tempat suntikan biasanya bersifat ringan. Jarang terjadi reaksi alergi yang serius, kurang dari 1% yang mengalami demam setelah menjalani vaksinasi. Jika penderita pernah mendapatkan vaksinasi, maka resiko menderita rabies akan berkurang, tetapi luka gigitan harus tetap dibersihkan dan diberikan 2 dosis vaksin (pada hari 0 dan 2).

Sebelum ditemukannya pengobatan, kematian biasanya terjadi dalam 3-10 hari. Kebanyakan penderita meninggal karena sumbatan jalan nafas (asfiksia), kejang, kelelahan atau kelumpuhan total. Meskipun kematian karena rabies pernah diduga tidak dapat dihindarkan, tetapi beberapa orang ada yang selamat. Mereka

dipindahkan ke ruang perawatan intensif untuk diawasi terhadap gejala-gejala pada paru-paru, jantung dan otak. Pemberian vaksin maupun imunoglobulin rabies tampaknya efektif jika suatu saat penderita menunjukkan gejala-gejala rabies.

C. Pencegahan

Langkah-langkah untuk mencegah rabies bisa diambil sebelum terpapar virus atau segera setelah terpapar. Sebagai contoh, vaksinasi bisa diberikan kapada orang-orang yang beresiko tinggi terhadap pemaparan virus, yaitu :

- dokter hewan
- petugas laboratorium yang menangani hewan-hewan yang terinfeksi
- orang-orang yang menetap atau tinggal lebih dari 30 hari di daerah dimana rabies pada anjing banyak ditemukan
- para penjelajah gua kelelawar.

Vaksinasi memberikan perlindungan seumur hidup. Tetapi kadar antibodi akan menurun, sehingga orang yang berisiko tinggi terhadap pemaparan selanjutnya harus mendapatkan dosis buster vaksinasi setiap 2 tahun.

1. Hal yang perlu kita kerjakan

a. Memelihara hewan piaraan dengan baik.
b. Membawa hewan ke Suku Dinas Peternakan dan Perikanan setempat atau dokter hewan praktek, untuk mendapatkan vaksinasi anti rabies secara teratur 1-2 kali setahun tergantung jenis vaksin yang digunakan.
c. Setelah hewan tersebut divaksin, mintalah surat keterangan vaksinasi.
d. Melaporkan kepemilikannya kepada Suku Dinas Peternakan dan Perikanan/ Petugas Peternakan Kecamatan.
e. Anjing, kucing, kera peliharaan sebaiknya jangan dilepas keluar pekarangan.

f. Bilamana akan membawa hewan piaraan keluar pekarangan rumah, harus diikat dengan rantai sepanjang-panjangnya 2 m serta dipasang berangus.

Sumber: *www.mayfriend.blogger. com*

Anjing sebaiknya harus diikat dengan rantai sepanjang-panjangnya 2m serta dipasang berangus.

2. Usaha suku dinas peternakan dan perikanan dalam melaksanakan pencegahan dan pemberantasan penyakit anjing gila

a. Melaksanakan vaksinasi/pengebalan anti penyakit rabies terhadap anjing, kucing, kera secara rutin 1-2 kali setahun tergantung vaksin yang digunakan.

b. Melaksanakan penertiban/penangkapan anjing, kucing, kera yang berkeliaran di jalan-jalan, di tempat-temapat umum dan dianggap membahayakan manusia.

c. Melaksanakan pengamanan terhadap setiap kasus penggigitan oleh anjing, kucing, kera dan hewan yang dicurigai menderita penyakit rabies yang dilaporkan dengan jalan mengobservasi hewan tersebut.

d. Melaksanakan penyuluhan berkesinambungan kepada masyarakat tentang penyakit rabies

Sumber Tulisan

www.adln.lib.unair.ac.id

www.blogger.com

www.catfancy-indonesia.org

www.depkes.go.id

www.infeksi.com

www.infoibu.com

www.id.wikipedia.org

www.id.wikipedia.org

www.iptek.net.id

www.js_source.com

www.kalyanamitra.or.id

www.kompas.com/kompas-cetak

www.peternakan.litbang.deptan.go.id

www.pikiran-rakyat.com

www.profauna.or.id

www.republika.co.id

www.sinarharapan.co.id

www.tabloid-nakita.com

www.tabloidnova.com

www.tempointeraktif.com