

ABSTRAK

BORRELIA RECURRENTIS

Merupakan mikroorganisme berbentuk spiral, fleksibel dan tidak berflagel. Bergerak dengan cara berputar mengelilingi poros spiral (melilit), kontraksi sel dan gerakan ular. Dapat hidup bebas dan sebagai parasit (pathogen). Reproduksi berlangsung secara transversal. Merupakan mikroorganisme anaerob dan ditularkan oleh tuma/sengkenit. Merupakan mikroorganisme penyebab penyakit demam kambuhan. Memiliki panjang 10 - 30 μm dan lebar 0,3 μm . Jarak antar putaran spiral berkisar antara 2 - 4 μm . Organisme ini dapat berkembang biak pada pembenihan cair yang mengandung darah, serum atau jaringan. Organisme ini dapat berkembang biak dengan cepat pada embrio anak ayam ketika darah dari pasien di inkubasi ke dalam membran *Chorio Allantoic*. Organisme ini dapat bertahan hidup hingga beberapa bulan dalam darah yang terinfeksi pada suhu 4⁰C.

GAMBARAN KLINIK

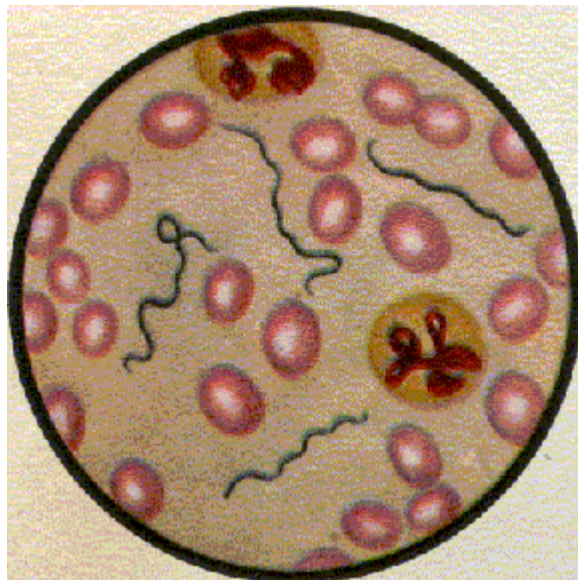
- Infeksi pada aliran darah menimbulkan gejala yang tiba-tiba berupa demam tinggi, menggigil, nyeri kepala, keringat bercucuran
- Setelah beberapa hari, penderita bebas demam selama beberapa hari sampai beberapa minggu
- Gejala klinik serupa timbul kembali dan penderita dapat mengalami empat sampai 10 kali serangan kambuhan berturut-turut

Pada kasus yang fatal organisme ini dapat ditemukan dalam limpa dan hati, adanya fokus nekrosis pada organ parenkimatososa lainnya, serta lesi hemoragik pada ginjal dan saluran cerna. Namun terkadang spiroketa juga terdapat juga pada cairan otak dari orang yang menderita meningitis. Pengobatan paling efektif adalah dengan tetrasiklin, eritromisin dan penisilin yang mungkin cukup untuk menghentikan serangan.

BORRELIA RECURRENTIS

ditularkan melalui kutu (louse) dari genus ornithodoros yang terdapat pada tubuh manusia.

Menyebabkan demam relaps yang endemik (penyakit infeksi dengan gejala batuk-batuk dan demam) dan dipindahkan melalui vektor sengkenit / tuma.



Borrelia Recurrentis pada darah pasien dengan demam relaps

Klasifikasi ilmiah Borrelia

| | |
|---------|---------------------------------|
| Kingdom | Bacteria |
| Filum | Spirochaetes |
| Kelas | Spirochaetes |
| Ordo | Spirochaetales |
| Famili | Spirochaetaceae |
| Genus | Borrelia |

| | |
|---------|------------------------------------|
| Spesies | <u><i>Borrelia recurrentis</i></u> |
|---------|------------------------------------|

MORFOLOGI dan IDENTIFIKASI

A. Ciri -ciri khas organisme

Borrelia recurrentis adalah organisme spiral (spiroketa) yang tidak teratur. Memiliki panjang 10 - 30 μm dan lebar 0,3 μm . Jarak antar putaran spiral berkisar antara 2 - 4 μm . Organisme ini sangat lemas dan bergerak dengan rotasi membelit. Merupakan organisme yang sangat unik , karena pada selubung luar , mempunyai 15 sampai 22 filamen aksial , kompleks selaput sitoplasma dan mempunyai dinding sel dan tabung protoplasma. *Borrelia Recurrentis* dapat diwarnai dengan pewarna darah seperti Giemsa atau Wright.



Bentuk bakteri *Borrelia recurrentis*

B. Biakan

Organisme ini dapat berkembang biak pada pembenihan cair yang mengandung darah, serum atau jaringan. Organisme ini dapat dengan cepat kehilangan sifat patogeniknya jika dipindah biakkan berulang-ulang kali in vitro. Organisme ini dapat berkembang biak dengan cepat pada embrio anak ayam ketika darah dari pasien di inkubasi ke dalam membran *Chorio Allantoic*.

C. Sifat - sifat pertumbuhan

Organisme ini dapat bertahan hidup hingga beberapa bulan dalam darah yang terinfeksi pada suhu 4⁰C. Pada beberapa kutu (tetapi bukan louse), spiroketa diwariskan dari generasi ke generasi.

D. Variasi

Variasi yang signifikan dari borrelia tergantung dari struktur antigennya.

GAMBARAN KLINIK

- Infeksi pada aliran darah menimbulkan gejala yang tiba-tiba berupa demam tinggi, menggigil, nyeri kepala, keringat bercucuran
- Setelah beberapa hari, penderita bebas demam selama beberapa hari sampai beberapa minggu
- Gejala klinik serupa timbul kembali dan penderita dapat mengalami empat sampai 10 kali serangan kambuhan berturut-turut

STRUKTUR ANTIGEN

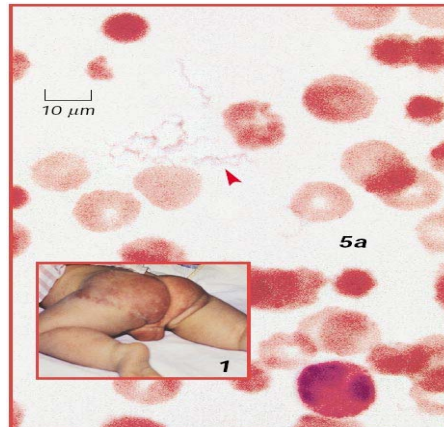
Antibodi berkembang didalam titer tinggi yang kental setelah infeksi oleh borrelia. Antibodi menghasilkan kinerja/fungsi yang utama sebagai faktor selektif yang memungkinkan antigen untuk bertahan hanya dari varian yang berbeda secara antigen. Selama masa satu infeksi saja struktur antigen organisme dapat berubah-berubah. Akibat perkembang biakan varian antigen, maka penyakit ini sering mengalami kekambuhan (demam kambuhan), sehingga inang harus memproduksi anti bodi yang baru. Namun demam kambuhan pada akhirnya dapat sembuh dengan total setelah mengalami kekambuhan 3 - 10 kali, hal ini terjadi setelah muncul anti bodi terhadap beberapa varian antigennya.

PATOLOGI

Pada kasus yang fatal organisme ini dapat ditemukan dalam limpa dan hati, adanya fokus nekrosis pada organ parenkimatososa lainnya, serta lesi hemoragik pada ginjal dan saluran cerna. Namun terkadang spiroketa juga terdapat juga pada cairan otak dari orang yang menderita meningitis. Otak bekerja sebagai reservoir borrelia setelah menghilang dari darah.

PATOGENESIS

Masa inkubasi borrelia recurrentis selama 3 - 10 hari. Penyakit timbul disertai menggigil dan suhu yang naik dengan drastis dan mendadak. Selama masa inkubasi, dalam darah orang yang terinfeksi organisme ini terdapat banyak sekali jumlah spiroketa. Demam berlangsung selama 3 - 5 hari dan kemudian menurun menyebabkan pasien dalam keadaan lemah tetapi tidak sakit. Masa tanpa demam ini (lemah) berlangsung 4 - 10 hari dan diikuti serangan serangan kedua berupa menggigil, demam, sakit kepala hebat dan lelu. Kejadian ini berlangsung sampai 3 - 10 kali. Sesudah itu, serangan semakin ringan. Selama stadium demam (khususnya bila suhu sedang meningkat). Pada masa inkubasi organisme ini terdapat darah, namun pada masa demam organisme ini tidak terdapat dalam darah. Anti bodi yang melawan spiroketa muncul selama tahap inkubasi dan serangan akan diakhiri dengan aglutinasi dan efek litik. Antibodi-antibodi ini memisahkan varian yang berbeda secara antigen untuk berkembang biak dan menyebabkan relaps. Beberapa varietas antigen borrelia yang berbeda diisolasi dari satu orang pasien yang mengalami relaps berantai, meski mengikuti percobaan inokulasi dengan satu organisme.



Contoh orang yang terkena gigitan kutu yang mengandung bakteri *Borrelia recurrentis*, menimbulkan bekas luka / lesi yang khas

UJI LABORATORIUM DIAGNOSTIK

- A. Spesimen : Darah diperoleh waktu demam meningkat, untuk sediaan smear dan hewan percobaan
- B. Smear : Smear darah yang tebal maupun tipis diwarnai dengan Giemsa atau wright menunjukkan adanya spiroketa dengan belitan longgar diantara sel darah merah
- C. In okulasi Hewan : Tikus muda di inokulasi secara intraperitoneal dengan darah. 2-4 hari kemudian, warna film dari darah diuji untuk spiroketa
- D. Serologi : Spiroketa yang tumbuh dalam kultur dapat bekerja sebagai antigen pada tes CF, tetapi preparasi untuk memunculkannya sulit dibuat. Pasien yang mengalami demam relaps yang endemik menghasilkan VDRL yang positif.

IMUNITAS

Imunitas yang mengikuti infeksi biasanya berlangsung pendek atau singkat.

PENGOBATAN

Banyaknya variabel dari demam relaps membuat evaluasi kemoterapi sulit dilakukan. Sehingga pengobatan paling efektif adalah dengan tetrasiklin, eritromisin dan penisilin yang mungkin cukup untuk menghentikan serangan. Adapun obat - obat yang dapat diberikan kepada pasien :

1. Terramycin

Oksi tetrasiklin-HCL 250 mg / kapsul :50mg/ml injeksi IM. In : infeksi saluran nafas , saluran cerna , kulit dan jaringan lunak , urogenital , setelah operasi , obstetrik dan ginekologikal , mata , otohinolaringologok , oral dan gigi , **spiroketa** , riketsiosis , tuberkolosis. Kl : hipersensitivitas dan wanita hamil. ES : glositis , stomatitis , proktitis , neursa , diare , vaginitis , dermatitis , alergi. Ds : dewasa sehari 1-2 g :anak 20-25 mg/kgBB dalam dosis bagi : Injeksi IM : Dewasa 3-4 x sehari 100mg anak sehari 7-10 mg/kgBB dalam dosis bagi : Injeksi IV : Dewasa : tiap 8-12 jam 200-500 mg , anak 8th sehari 15-25 mg/kgBB dalam dosis bagi. Km : dos 10x10 kapsul 250mg,50x10 kapsul : vial 10ml (500mg/10ml).

2. Erphatrocin

Eritromisin stearat setara Eritromisin 250mg/kapsul : 200mg/tablet chewable : 200mg/5ml sirup. In : dipteri pertussis infeksi oleh steroptokokus (faringitis , scarlet , fever , erycipelas), pneumonia , GO , sifylis , profilasis , **demam rheuma yang recurrent** . ES : kholestatik hepatitis , mual , muntah , diare , anorexia , urtikaria , karya , ruam kulit . Ds : tergantung berat ringan dan jenis penyakit : dewasa : 1-2g sehari dalam dosis terbagi : anak - anak : 30-50mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi. Km : dos 10x10 kapsul : 10x10 tablet chewable : botol 60ml sirup.

3. Augmentin

Amoksisilin tihidrat 500mg, asam klavulanat 125mg; 1g; Amoksisilin 875mg, asam klavulanat 125mg; tiap 5ml sirup amoksisilin 125mg (250mg), asam klavulanat 31,25mg (62,5mg). In: **Pengobatan terhadap infeksi bakteri** , infeksi saluran pernafasan , kulit dan jaringan lunak , infeksi tulang dan sendi, infeksi urogenital, infeksi lain. Km: dus 60 tablet 500mg Rp 552.970;14 tablet 1g BID Rp 173.300; botol 60ml sirup Rp 46.200; 60 ml sirup forte Rp 69.300.

EPIDEMOLOGI, PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN

Demam relaps adalah penyakit endemik yang terdapat di berbagai dunia. Reservoir terbesar adalah populasi tikus, yang bekerja sebagai sumber infeksi bagi kutu dari genus *ornithodoros*. Kutu jenis ini *Borrelia recurrentis* ditularkan secara transovarial dari generasi ke generasi.

Spiroketa terdapat pada seluruh jaringan kutu dan ditularkan melalui gigitan (air liur kutu) atau dengan memencet kutu. Penyakit yang ditularkan oleh kutu tidak epidemik. Bila seseorang yang terinfeksi mempunyai tuma, lalu tuma menjadi terinfeksi karena mengisap darah; 4 - 5 hari kemudian tuma dapat berperan sebagai sumber infeksi bagi orang lain. Infeksi tuma tidak disebarkan kegenerasi berikutnya dan penyakit ini timbul akibat menggaruk - menggaruk tuma yang telah terpencet kedalam lula gigitan. Epidemik yang hebat dapat terjadi diantara penduduk yang banyak terinfeksi tuma dan penyebarannya dipermudah oleh kepadatan penduduk, kekurangan gizi, dan suhu dingin. Tingkat kematian dari penyakit endemik ini rendah, namun pada epidemik dapat mencapai 30%. Pencegahan penyakit ini dilakukan dengan menghindari kontak dengan sengkenit atau tuma dan menghilangkan tuma (kebersihan, insektisida). Namun jika sudah tergigit tuma (tuma menempel dan sudah menusuk kulit) cabut tuma tersebut dengan hati-hati sehingga bagian mulut tuma tidak tertinggal didalam kulit. Tidak ada vaksin untuk penyakit ini.

SIFAT VIRULENSI

Spiroketa penyebab demam kambuhan memperlihatkan variasi antigen permukaan yang khas, antibodi dapat membersekan tubuh dari organisme tadi tetapi timbul organisme varian baru dan menyebabkan terjadinya perkambuhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonang, G., dkk, 1982, Mikrobiologi Kedokteran Untuk Laboratorium dan Klinik, 2-3, Gramedia, Jakarta
- Tarigan, J., 1988, Pengantar Mikrobiologi, 172, DEPDIBUD, Jakarta
- Johnson, A.G., dkk, 1994, Mikrobiologi dan Imunologi, 105-106, 109-111, Binarupa Aksa, Jakarta
- Jawetz, E., dkk, 1996, Mikrobiologi Kedokteran, edisi 20, 314-320, EGC Press, Jakarta
- Jawetz, E., dkk, 1995, Mikrobiologi Kedokteran untuk Profesi kesehatan, edisi 16, 325-331, EGC Press, Jakarta
- www.gefor.4t.com/.../borreliarecurrentis.html diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- www.dkimages.com diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- <http://www.kcom.edu/faculty/chamberlain/Website/lectures/lecture/relapfev.htm> diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- <http://www.biologie.de/biowiki/Borrelia> diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Borrelia> diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- <http://dokterlidiанти.blogspot.com/&h=124&w=200&sz=11&hl=id&start=51&um=1&tbnid=1EXpG30ip5Dm7M:&tbnh=64&tbnw=104&prev=/images%3Fq%3Dvirus%2Bpatogen%2Bpada%2Bmanusia%26start%3D40%26ndsp%3D20%26um%3D1%26hl%3Did%26sa%3DN> diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- http://www.pppl.depkes.go.id/catalogcdc/kamus_detail_klik.asp?abjad=R&id=2005111810220104830709&count=5&page=1 diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00
- http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://microbewiki.kenyon.edu/images/thumbs/c/c2/Borrelia_phage.gif/250px- diakses pada tanggal 31 desember 2007 pk. 09.00