

# *Hantavirus*

## *Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome/ HFRS*

Oleh : Veny Megawati Tambunan

078114122

### **PENDAHULUAN**

Iklm berperan dalam setiap kejadian penyakit dan kematian, oleh karena penyakit *bounded* terhadap ekosistim. Dan manusia bagian dari sebuah ekosistim. Sementara itu kejadian penyakit merupakan inti permasalahan kesehatan. Sementara kesehatan merupakan salah satu kontributor utama penyebab kemiskinan. Telaah juga mengindikasikan, ada tiga variabel utama yang harus dilakukan secara simultan yakni pendidikan, kesehatan dan pengendalian kemiskinan (perbaikan ekonomi).

Paradigma Kesehatan Lingkungan pada hakekatnya juga merupakan model patogenesis kejadian penyakit. Tidak semua variabel dipengaruhi oleh perubahan iklim. Namun perubahan iklim secara langsung maupun tidak langsung berpengaruh terhadap model hubungan berbagai variabel kependudukan dan lingkungan tersebut.

Cuaca dan iklim berpengaruh terhadap patogenesis berbagai penyakit yang berbeda dan dengan cara berbeda satu sama lain pula. Salah satu pengaruh perubahan iklim adalah terhadap potensi peningkatan kejadian timbulnya penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti Malaria, Radang Otak akibat West Nile virus, Hantaan virus, Filariasis, Japanese Encephalitis, dan Demam Berdarah.

Malaria menyerang hampir 100 negara, dan 41% penduduk dunia berada dalam kelompok *at risk*. Penduduk miskin memiliki risiko tinggi terhadap penyakit malaria. Sebaliknya Malaria merupakan salah satu penyebab kemiskinan sebuah wilayah. Dengan kata lain memberantas kemiskinan merupakan investasi pengendalian malaria dan sebaliknya mengendalikan malaria merupakan investasi pengentasan kemiskinan.

Perubahan iklim akan mempengaruhi pola penularan malaria. Peningkatan suhu akan mempengaruhi perubahan bionomik atau perilaku menggigit dari populasi nyamuk, angka gigitan rata-rata yang meningkat (*biting rate*), kegiatan reproduksi nyamuk berubah ditandai dengan perkembangbiakan nyamuk yang semakin cepat, masa kematangan parasit dalam nyamuk akan semakin pendek.

Penyakit-penyakit ini selain berkaitan dengan perubahan iklim, juga berkaitan dengan perubahan perilaku dan mobilitas penduduk bumi. Tingginya radiasi ultraviolet juga diperkirakan menurunkan daya tahan tubuh terhadap mikroba patogen, yang pada akhirnya menjadikan mudah terkena penyakit infeksi. Kepadatan, pencemaran lingkungan dan lain sebagainya juga mempengaruhi timbulnya penyakit infeksi baru.

Mengingat dalam era pasar bebas sejak tahun 2003, peningkatan pembangunan di segala bidang akan meningkatkan pula arus keluar-masuknya wisatawan domestik maupun mancanegara maupun frekuensi perjalanan masyarakat/penduduk antar kota, pulau dan propinsi melalui pelabuhan darat, laut dan udara maka diperlukan antisipasi sedini mungkin akan kemungkinan mewabahnya penyakit tersebut.

## **KLASIFIKASI**

Kingdom : virus

ssRNA virus

ssRNA negativ stran-virus

Family : Bunyaviridae

Genus : Hantavirus



*Hantaan virus*

## **GEJALA**

Gejala/sindrom klinis HFRS adalah demam gangguan pernafasan atas ringan, berbagai manifestasi perdarahan, dan insufisiensi renal (hematuria, proteinuria, oliguria atau serum creatinin di atas normal). Pasien tanpa gejala insufisiensi renal tetapi telah dikonfirmasi negatif infeksi Dengue, chikungunya, hepatitis A, B dan C dapat diikutsertakan. Pasien yang sedang menjalani hemodialis tanpa diketahui sebab infeksiya bisa diikutsertakan. Pengambilan serum darah pasien akan dilakukan pada tahap akut, konvalesen dan dua bulan setelah sakit. Pemeriksaan serologis (IgM dan IgG) dilakukan untuk mengetahui adanya infeksi baru atau lama. Identifikasi spesies dan strain hantavirus yang menginfeksi akan dilakukan pada serum yang antigenik dan pendekatan genetik positif. Teknik pemeriksaan

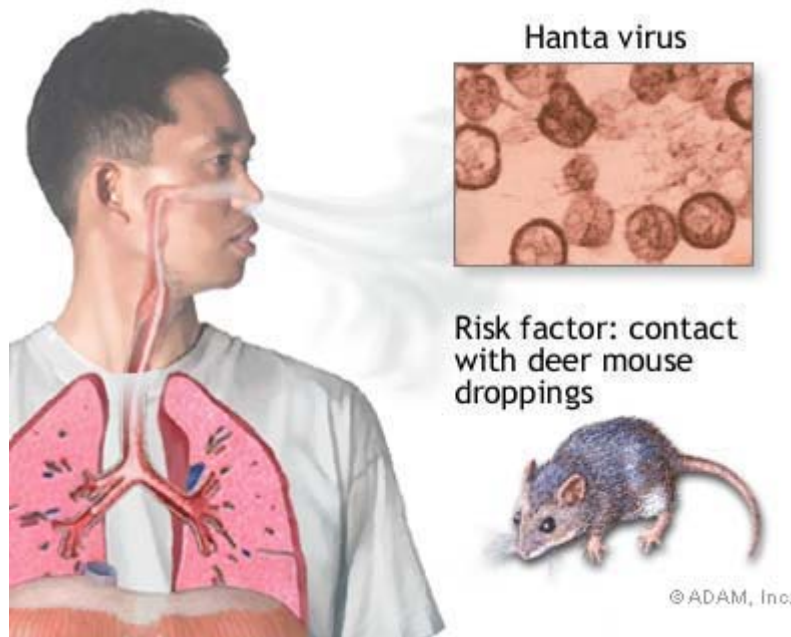
yang diperlukan adalah IFA atau ELISA, RT -PCR, Immunoblotting, sekuensing dan analisa filogenetik.

Beberapa laporan dari beberapa daerah kota pelabuhan laut maupun daerah pedalaman di Indonesia menunjukkan prevalensi antibodi terhadap infeksi Hantavirus pada manusia sehat berkisar antara 1,1%-28,9% sedangkan pada hewan rodensia (tikus dan mencit) dan insektivora (cecurut) dilaporkan dari enam pelabuhan laut di Indonesia dengan prevalensi antibodi 0,1%-100%. Penelitian epidemiologis komprehensif, menyeluruh dan mendalam

## **SEJARAH**

Penyakit zoonotik bersumber rodensia terutama penyakit infeksi Hantavirus dikenal dengan penyakit demam berdarah dengan sindrom renal (*Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome/HFRS*) yang disebabkan oleh beberapa spesies virus dari genus Hantavirus, famili Bunyaviridae adalah salah satu emerging diseases yang penting dengan "angka kematian" menurut WHO. Genus hantavirus yang menyebabkan penyakit pada manusia diketahui terdiri dari spesies virus Hantaan (HTNV), virus Seoul (SEOV), virus Dobrava (DOBV), virus Puumala (PUUV) dan virus sin-nombre (SNV). Penyakit ini disebabkan oleh beberapa spesies virus dari genus Hantavirus. Salah satunya yang dikenal dengan demam Korea disebabkan oleh virus Hantaan. Waktu terjadi wabah dikalangan pasukan Perserikatan Bangsa- Bangsa (PBB) di Korea pada tahun 1951 (Chan,1987). Angka kematian akibat virus Hantaan berkisar antara 5%-15% (WHO, 1982). Virus tersebut dapat diisolasi dan ditemukan di daerah wabah yang kemudian dikenal sebagai virus Hantaan sesuai dengan nama sungai yang terdapat di antara Korea Utara dan Korea Selatan. Berbeda dengan empat (4) spesies virus yang disebut pertama, spesies yang terakhir menyebabkan penyakit dengan sindrom paru-paru yang disebut hantavirus pulmonary syndrome (HPS) yang pada tahun 1993 mulai dikenal dan mewabah di Amerika Serikat.

## CARA PENULARAN



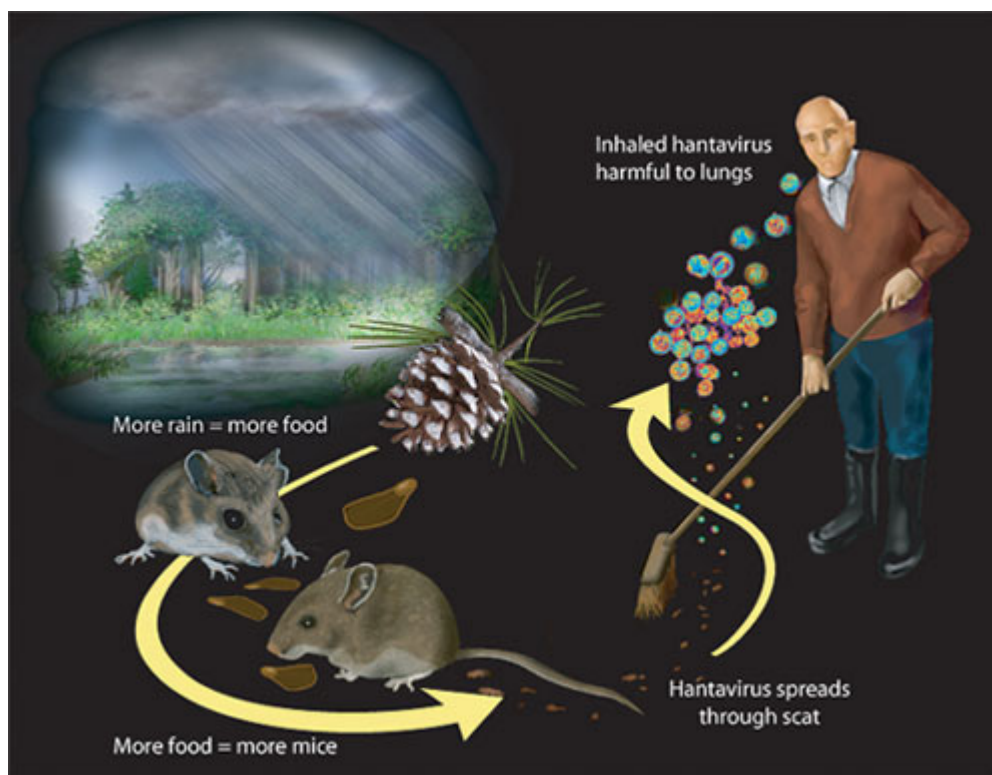
Hantavirus ditularkan ke manusia melalui udara yang terkontaminasi dengan urin atau feses tikus yang infeksi. Sedangkan penyebaran tikus yang terinfeksi oleh virus tersebut dapat terjadi melalui kapal. Di Indonesia epidemiologi penyakit yang disebabkan virus ini belum banyak diketahui. Menurut sebagian besar penduduk Indonesia, penyakit yang berhubungan dengan atau ditimbulkan oleh tikus adalah typhus (sakit perut). Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan penduduk tentang penyakit yang ditimbulkan oleh rodensia kurang benar atau persepsi mereka terhadap penyakit tersebut salah.

Mengingat bahwa ditinjau dari segi kesehatan pelabuhan dapat merupakan gerbang penularan penyakit antar daerah, pulau dan negara. Sedangkan penyakit bersumber rodensia yang dapat masuk melalui pelabuhan sering terlupakan. Sementara kota dengan pelabuhan umumnya berkembang menjadi kota besar dan merupakan daerah pemukiman padat penduduk sehingga UIU sanitasi sukar dipertahankan. memungkinkan rodensia hidup berkembang biak dan berkontak dengan manusia. Oleh karena itu pada tahun 1997 telah diadakan penelitian di wilayah pelabuhan Tanjung Priok dan Sunda Kelapa Jakarta Utara. Penelitian tersebut untuk mengetahui jenis rodensia komensal, ektoparasit, prevalensi penyakit zoonotik dan aspek sosialbudaya masyarakat setempat terutama menyangkut persepsi masyarakat terhadap penyakit bersumber rodensia. pengamatan, umumnya selokan yang sekeliling rumah-rumah penduduknya kurang mengalir dengan lancar. Berbagai jenis untuk menampung limbah rumah tangga berupa sampah yang digunakan penduduknya

berupa kantong plastik dan sebagian lagi tidak memiliki penampungan sampah. Gambaran secara rinci tentang jenis pewadahan untuk menampung sampah terlihat pada Sebenarnya wanita sebagai ibu rumah tangga dan anggota masyarakat jika aktif diorganisasi sangat membantu dalam menumbuhkan wawasan karena mendapatkan informasi/nilai-nilai baru dibidang kesehatan sehingga akan tumbuh motivasi dalam menjalankan hidup bersih dan sehat baik untuk dirinya, keluarga dan lingkungan sekitarnya. Sebaliknya para ibu yang hanya berperan sebagai ibu rumah tangga kurang dapat berperan dalam meningkatkan kesehatan keluarganya serta menjamin kualitas hidup yang lebih baik. Ibu dalam keluarga diharapkan berperan dalam memberikan nasehat tentang tata cara hidup bersih dan sehat. Persepsi masyarakat mengenai terjadinya penyakit kadangkala berbeda dengan konsepsi menurut ilmu kesehatan. Hal itu boleh jadi karena tingkat pendidikan masyarakat yang relatif rendah ditunjang pula kurang nyamen dapatkan informasi tentang penyakit yang dapat ditimbulkan oleh tikus seperti infeksi hantavirus. selainitu persepsi masyarakat yang keliru terhadap penyakit biasanya diperoleh berdasarkan turun temurun yang kadangkala tidak rasional secara medis. Adanya persepsi yang salah dari masyarakat tentang penyakit infeksi Hantavirus atau kejadian penyakit yang ditimbulkan oleh rodensia akan merupakan hambatan dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat yang bersangkutan. Persepsi masyarakat mengenai terjadinya penyakit tergantung dari macam penyakit, daerah dimana masyarakat tinggal, tingkat pendidikan, pengetahuan dan lain-lain. Bisa juga berbagai faktor yang melatarbelakangi persepsi disamping faktor pengetahuan juga faktor pengalaman orang yang bersangkutan dari masa lalu tentang penyakit tersebut. Pada dasarnya persepsi juga merupakan proses pengenalan, evaluasi, maupun pemberian arti terhadap lingkungan oleh individu. Kesan yang muncul apakah positif atau negatif akan tergantung pada pengalaman yang diperoleh melalui proses berfikir dan belajar. Selain itu lingkungan sosial ikut berperan di dalam membentuk persepsi seseorang atau masyarakat terhadap suatu penyakit yang dalam hal ini berupa saluran pengaruh baik berupa orang/kelompok masyarakat ataupun mediamasa. Persepsi masyarakat tentang penyakit jelas berbeda dengan konsepsi kesehatan modern. Persepsi masyarakat tentang penyakit pada dasarnya bagaimana pandangan individu memberikan penilaian terhadap kejadian atau seseorang terserang penyakit tersebut, dengan kemungkinan resiko yang dirasakan atau tidak melakukan upaya pencegahan dengan manfaat yang dirasakan atau tidak melakukan suatu upaya karena penyakitnya masih dianggap ringan misalnya masih bisa bekerja, padahal orang bersangkutan baik secara medis maupun klinis positif sakit. Bisa jadi pengetahuan seseorang tentang penyakit diperoleh dari pendidikan baik formal maupun informal. Pendidikan dan pengetahuan masyarakat mengenai kesehatan

khususnya penyakit yang berhubungan dengan rodensia masih rendah, maka penduduk kurang mampu untuk mengerti dan memahami akan makna lingkungannya yang sebenarnya. Pengertian lingkungan yang mereka pahami sebagian besar hanya berdasarkan atas apa yang dilihat dan dirasakan. Masyarakat dapat menerima dan mengerti bahwa lingkungan itu hanya terdiri dari udara, air, tanah, binatang, tanaman dan lain-lain.

Mereka memahami adanya berbagai jenis binatang dan tanaman dan diantaranya ada yang merugikan serta dapat digunakan untuk kehidupan. Namun masyarakat belum mengenal adanya berbagai organisme penyebab penyakit seperti bakteri, virus dan parasit yang menyebabkan terjadinya penyakit.



## **PENCEGAHAN dan PENGOBATAN**

Walaupun Hantavirus merupakan penyakit yang masih asing bagi masyarakat Indonesia, namun demikian kita harus tetap berhati-hati agar tidak terinfeksi oleh virus tersebut. Dapat dilakukan pencegahan maupun pengobatan. Tanpa disadari oleh penduduk sendiri sikap dan perilaku mereka sudah mengarah pada upaya pencegahan penyakit infeksi Hantavirus yang ditimbulkan oleh rodensia (tikus) walaupun belum seluruh penduduk melakukannya. Ada upaya upaya penduduk membasmi tikus yang berada di sekeliling tempat

tinggal mereka baik dengan cara menggunakan racun dan ataupun jebakan. Sikap dan atau tindakan yang dilakukan penduduk tersebut adalah tidak disengaja dapat mencegah atau mengurangi penularan penyakit khususnya yang bersumber dari rodensia seperti penyakit infeksi Hantavirus.

Penanganan terhadap sampah atau limbah rumahtangga yang dilakukan penduduk umumnya cukup baik. Umumnya sampah sebelum dibuang ke tempat pembuangan akhir ditampung terlebih dahulu dengan menggunakan bak atau plastik. Sebagian lagi dari sejumlah responden membuang sampah masih kurang benar dalam arti memenuhi persyaratan kesehatan karena sampah dibuang di halaman atau selokan. Pengelolaan sampah yang kurang baik akan memberikan pengaruh negatif terhadap kondisi lingkungan. Hal ini menimbulkan pencemaran dan menjadi tempat yang cocok bagi binatang pengerat terutama tikus dan hewan reservoir lainnya yang mencari mencari sisa makanan dan berkembangbiak dengan cepat sehingga menimbulkan berbagai penyakit yang mengganggu kesehatan yang ditimbulkan oleh hewan-hewan tersebut kegiatan-kegiatan atau gejala-gejala yang secara tidak sadar atau tidak disengaja membawa manfaat bagi kesehatan baik individu maupun kelompok dan ini merupakan realitas budaya.

Selain itu juga telah ditemukan cara mengobati penyakit yang ditimbulkan oleh Hantavirus. Yaitu dapat dilakukan dengan memasukkan ke pembuluh darah analog quanosine, yang digunakan untuk menangani HFRS. Dilakukan juga pengontrolan oleh pemeriksaan penurunan keadaan fatal dari pasien yang menjalani penyembuhan HFRS dengan ribavirin. Meskipun aktivitas dari ribavirin bertentangan dengan SNV, pemeriksaan open label telah dilakukan sejak tahun 1993. Ribovirin tidak direkomendasikan untuk pemeriksaan HPS

## **MORFOLOGI**

Virus terdiri dari sebuah selubung dan sebuah nukleokapsid. Selama siklus hidupnya virus memiliki fase ekstraselular hanya terjadi dalam satu fenotip. Virus mungkin terasingkan dalam badan inklusi yang tidak dapat terhentikan dan mengandung sebuah nukleokapsid. Kapsid virus terselubung oleh selubung. Virus sferikal hingga pleomorfi dengan ukuran 100 – 120 – 270 nm dalam diameter. Selubung menyulubungi 3 nukleokapsid, memiliki proyeksi permukaan. Proyeksi permukaan kecil atau tonjolan tak terlihat yang terselubungi oleh sebuah fring yang menonjol yang terdapat pada membran lipid bilayer

setebal 5 nm. Proyeksi permukaan menghasilkan struktur seperti jaring sepanjang 5 – 10 nm. Ribosom inang tidak terlihat di dalam selubung, kapsid atau nukleokapsid diperpanjang dengan simetri heliks. Ribonukleokapsid filamentous dengan panjang 200 – 3000 nm dan lebar 2 – 2,5 nm. Nukleokapsid tidak bersegmen nemun sirkuler.

5 tahap daur hidup *Haemorrhagic Fever with Renal Syndrome* (HFRS) di dalam tubuh manusia:

- ❖ Febril: demam
- ❖ Hipotensi: syok yang dapat berakhir dalm beberapa jam atau hari
- ❖ Oliguric: kerusakan ginjal dan hipervolimia relatif
- ❖ Diuretic: fungsi ginjal meningkat
- ❖ Sembuh: ketidak seimbangan cairan

#### Karakteristik dari beberapa Hantavirus

	<b>Hantaan</b>	<b>Seoul</b>	<b>Puumala</b>	<b>Prospect Hill</b>	<b>Sin Nombre</b>
<b>Geographic Region</b>	Asia	Worldwide	Northern Europe	U.S.	North America
<b>Reservoir</b>	Field Mouse	Domestic Rat	Bank Vole	Meadow Vole	Deer Mouse
<b>Pathology</b>	Renal	Renal	Renal	No known human disease	Pulmonary
<b>Mortality</b>	5 - 15%	1%	1%	N/A	50%

#### Perbandingan antara HFRS dan HPS

	<b>HFRS</b>	<b>HPS</b>
<b>Major Target Organ</b>	kidney	lung
<b>First Phase</b>	febrile	febrile "prodrome"
<b>Second Phase</b>	shock	shock, pulmonary edema
<b>Evolution</b>	oliguria, diureses, convalescence	diureses, convalescence
<b>Mortality</b>	1 - 15%	50%

#### DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2003, NCBI, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ICTVdb/ICTVdB/index.htm>, diakses tanggal: 8 Mei 2008

Anonim, 2005, National Science Fundation, <G:\siklus hantaaan.htm>, diakses tanggal: 13 Mei 2008

Anonim, 2007, The New York Time, <G:\The New York Times Health Image Hanta Virus.htm>, diakses tanggal: 8 Mei 2008

Anonim, 2008,

[http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.nsf.gov/news/special\\_reports/ecoinf/images/Hantavirus2.jpg&imgrefurl=http://www.nsf.gov/news/special\\_reports/ecoinf/solved.jsp&h=384&w=497&sz=42&hl=en&start=31&um=1&tbnid=w66ykq4wWpyEkM:&tbnh=100&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DHantaaan%2Bvirus%26start%3D18%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Den%26rlz%3D1T4TSHA\\_en\\_ID256%26sa%3DN](http://images.google.com/imgres?imgurl=http://www.nsf.gov/news/special_reports/ecoinf/images/Hantavirus2.jpg&imgrefurl=http://www.nsf.gov/news/special_reports/ecoinf/solved.jsp&h=384&w=497&sz=42&hl=en&start=31&um=1&tbnid=w66ykq4wWpyEkM:&tbnh=100&tbnw=130&prev=/images%3Fq%3DHantaaan%2Bvirus%26start%3D18%26ndsp%3D18%26um%3D1%26hl%3Den%26rlz%3D1T4TSHA_en_ID256%26sa%3DN), diakses tanggal : 8 April 2008

Anonim, 2008,

<http://209.85.175.104/search?q=cache:ppnbQ3MLbGUJ:en.wikipedia.org/wiki/Hantavirus+hantavirus+pulmonary&hl=id&ct=clnk&cd=4&gl=id>, diakses tanggal : 8 Mei 2008

Anonim, 2008,

[http://209.85.175.104/search?q=cache:WrWrovadKXMJ:www.tarakharper.com/v\\_hanta.htm+hantaaan+virus+life+cycle&hl=en&ct=clnk&cd=1](http://209.85.175.104/search?q=cache:WrWrovadKXMJ:www.tarakharper.com/v_hanta.htm+hantaaan+virus+life+cycle&hl=en&ct=clnk&cd=1), diakses tanggal : 13 Mei 2008

Ibrahim, dkk., 2008, PENELITIAN INFEKSI HANTAVIRUS PENYEBAB HAEMORRHAGIC FEVER WITH RENAL SYNDROME (HFRS) DI BEBERAPA KOTA PELABUHAN LAUT DI INDONESIA, <http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hanta/hps/noframes/phys/casedefn.htm>, diakses tanggal : 8 April 2008