

# GAMBARAN PENYAKIT DAN VEKTOR MALARIA DI INDONESIA

HISWANI

Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Sumatera Utara

## PENDAHULUAN

Di Indonesia sampai saat ini penyakit malaria masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi, terutama di daerah Indonesia bagian timur. Di daerah transmigrasi dimana terdapat campuran penduduk yang berasal dari daerah yang endemis dan tidak endemis malaria, di daerah endemis malaria masih sering terjadi letusan kejadian luar biasa (KLB) malaria. Oleh karena kejadian luar biasa ini menyebabkan insiden rate penyakit malaria masih tinggi di daerah tersebut.

Dewasa ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui, pemberantasan vektor penyebab malaria (nyamuk Anopheles) dan dilanjutkan dengan melakukan pengobatan kepada mereka yang diduga menderita malaria atau pengobatan juga sangat perlu diberikan pada penderita malaria yang terbukti positif secara laboratorium. Dalam hal pemberantasan malaria selain dengan pengobatan langsung juga sering dilakukan dengan jalan penyemprotan rumah dan lingkungan sekeliling rumah dengan racun serangga, untuk membunuh nyamuk dewasa upaya lain juga dilakukan untuk memberantas larva nyamuk. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk membunuh larva nyamuk anopheles:

### 1. Secara Kimiawi.

Pemberantasan nyamuk anopheles secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan larvasida yaitu zat kimia yang dapat membunuh larva nyamuk, yang termasuk dalam kelompok ini adalah solar/minyak tanah, parisgreen, temephos, fention, altsid dll. Selain zat-zat kimia yang disebutkan di atas dapat juga digunakan herbisida yaitu zat kimia yang mematikan tumbuh-tumbuhan air yang digunakan sebagai tempat berlindung larva nyamuk.

### 2. Secara Hayati.

Pemberantasan larva nyamuk anopheles secara hayati dilakukan dengan menggunakan beberapa agent biologis seperti predator misalnya pemakan jentik (clarviyorous fish) seperti gambusia, guppy dan panchax (ikan kepala timah).

Selain secara kimiawi dan secara hayati untuk pencegahan penyakit malaria dapat juga dilakukan dengan jalan pengelolaan lingkungan hidup (environmental management), yaitu dengan pengubahan lingkungan hidup (environmental modification) sehingga larva nyamuk anopheles tidak mungkin hidup. Kegiatan ini antara lain dapat berupa penimbunan tempat perindukan nyamuk, pengeringan dan pembuatan dam, selain itu kegiatan lain mencakup pengubahan kadar garam, pembersihan tanaman air atau lumut dan lain-lain.

Diantara cara pemberantasan nyamuk seperti yang sudah diuraikan di atas, sampai saat ini di Indonesia paling sering di pakai cara yang pertama yaitu secara kimiawi. Dengan menggunakan solar dan minyak tanah yang dicampur dengan spreading agent yaitu zat kimia yang dapat mempercepat penyebaran bahan aktif yang digunakan. Penggunaan minyak solar untuk anti larva di Indonesia pertama dilakukan di Bali pada tahun 1974, yang kemudian pada tahun 1975 cara tersebut juga diterapkan di daerah Jawa Timur dan Jawa Barat.

Di dalam program pemberantasan malaria yang utama dilakukan adalah pemberantasan vektor. Dalam hal ini supaya mendapatkan hasil yang maksimal, perlu didukung oleh data penunjang yang menerangkan tentang seluk-beluk vektor yang berperan. Untuk menentukan metode pemberantasan yang tepat guna, perlu diketahui dengan pasti musim penularan serta perilaku vektor yg bersangkutan. Penentuan musim penularan yang tepat perlu didukung oleh data entomologi yang baik dan benar, metode yang dipilih harus sesuai dengan perilaku vektor yang menjadi sasaran. Dalam pemberantasan penyakit malaria sangat erat hubungannya dengan aspek entomologi. Dalam hal ini aspek entomologi menjadi tanggung jawab unit lain diluar unit pemberantasan malaria, maka untuk mencapai basil yang maksimal diperlukan suatu koordinasi yang mantap, serta sinkronisasi program antara unit entomologi dengan unit pemberantasan malaria.

Tujuan kegiatan entomologi untuk menunjang program pemberantasan malaria adalah:

1. Mengetahui Anopheles yang berperan sebagai vektor, atau yang diduga sebagai vektor, disertai dari dasar nyamuk tersebut, misalnya keterangan mengenai musim penularan status kerentanannya terhadap DDT dan beberapa aspek perilakunya. Mengetahui keadaan vektor, kaitannya dengan perubahan lingkungan, baik karena
2. perubahan alamiah maupun karena ulah manusia.
3. Mengetahui hasil upaya pemberantasan vektor.
4. Menemukan cara pemberantasan yang berhasil guna dan berdaya guna.

### **Nyamuk Anopheles**

Penyakit malaria adalah salah satu penyakit yang penularannya melalui gigitan nyamuk anopheles betina. Berdasarkan survai unit kerja SPP (serangga penular penyakit) telah ditemukan di Indonesia ada 46 species nyamuk anopheles yang tersebar diseluruh Indonesia. Dari species-species nyamuk tersebut ternyata ada 20 species yang dapat menularkan penyakit malaria. Dengan kata lain di Indonesia ada 20 species nyamuk anopheles yang berperan sebagai vektor penyakit malaria.

Penyebab penyakit malaria adalah genus plasmodia family plasmodiidae dan ordo coccidiidae. Sampai saat ini di Indonesia dikenal 4 macam parasit malaria yaitu:

1. Plasmodium Falciparum penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria yang berat.
2. Plasmodium vivax penyebab malaria tertina.
3. Plasmodium malaria penyebab malaria quartana.
4. Plasmodium ovale jenis ini jarang sekali dijumpai di Indonesia, karena umumnya banyak kasusnya terjadi di Afrika dan Pasifik Barat.

Pada penderita penyakit malaria, penderita dapat dihindangi oleh lebih dari satu jenis plasmodium. Infeksi demikian disebut infeksi campuran (mixed infection). Dari kejadian infeksi campuran ini biasanya paling banyak dua jenis parasit, yakni campuran antara plasmodium falcifarum dengan plasmodium vivax atau P. malariae. Kadang-kadang di jumpai tiga jenis parasit sekaligus meskipun hal ini jarang terjadi, infeksi campuran ini biasanya terjadi terdapat di daerah yang tinggi angka penularannya.

### **Siklus Hidup Nyamuk Anopheles**

Semua serangga termasuk nyamuk, dalam siklus hidupnya mempunyai tingkatan-tingkatan yang kadang-kadang antara tingkatan yang sama dengan tingkatan yang berikutnya terlihat sangat berbeda. Berdasarkan tempat hidupnya dikenal dua tingkatan kehidupan yaitu :

1. Tingkatan di dalam air.
2. Tingkatan di luar tempat berair (darat/udara).

Untuk kelangsungan kehidupan nyamuk diperlukan air, siklus hidup nyamuk akan terputus. Tingkatan kehidupan yang berada di dalam air ialah: telur, jentik, kepompong. Setelah satu atau dua hari telur berada didalam air, maka telur akan menetas dan keluar jentik. Jentik yang baru keluar dari telur masih sangat halus seperti jarum. Dalam pertumbuhannya jentik anopheles mengalami pelepasan kulit sebanyak empat kali.

Waktu yang diperlukan untuk pertumbuhan jentik antara 8-10 hari tergantung pada suhu, keadaan makanan serta species nyamuk. Dari jentik akan tumbuh menjadi kepompong (pupa) yang merupakan tingkatan atau stadium istirahat dan tidak makan. Pada tingkatan kepompong ini memakan waktu satu sampai dua hari. Setelah cukup waktunya, dari kepompong akan keluar nyamuk dewasa yang telah dapat dibedakan jenis kelaminnya.

Setelah nyamuk bersentuhan dengan udara, tidak lama kemudian nyamuk tersebut telah mampu terbang, yang berarti meninggalkan lingkungan berair untuk meneruskan hidupnya didarat atau udara. Dalam meneruskan keturunannya. Nyamuk betina kebanyakan hanya kawin satu kali selama hidupnya. Biasanya perkawinan terjadi setelah 24 -48 jam dari saat keluarnya dari kepompong.

### Beberapa Aspek Perilaku (Bionomik) Nyamuk

Bionomik nyamuk mencakup pengertian tentang perilaku, perkembangbiakan, umur, populasi, penyebaran, fluktuasi musiman, serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhinya berupa lisan fisik (musim, kelembaban, angin, matahari, arus air), lingkungan kimiawi (kadar garam, PH) dan lingkungan biologik seperti tumbuhan bakau, ganggang vegetasi disekitar tempat perindukan dan musim alami.

Sebelum mempelajari aspek perilaku nyamuk atau makhluk hidup lainnya harus disadari bahwa segala sesuatu yang berkaitan dengan biologik selalu ada variasinya. Variasi tingkah laku akan terjadi didalam spesies tunggal baik didaerah yang sama maupun berbeda. Perilaku binatang akan mengalami perubahan jika ada rangsangan dari luar. Rangsangan dari luar misalnya perubahan cuaca atau perubahan lingkungan baik yang alami maupun karena ulah manusia.

Jika kita tinjau kehidupan nyamuk ada tiga macam tempat yang diperlukan untuk kelangsungan hidupnya. Hubungan ketiga tempat tersebut dapat dilukiskan dengan bagan sebagai berikut:



Untuk menunjang program pemberantasan malaria perilaku vektor yang ada hubungannya dengan ketiga macam tempat tersebut penting untuk diketahui seperti terlihat dibawah ini:

## 1. Perilaku Mencari Darah.

Perilaku mencari darah nyamuk dapat ditinjau dari beberapa segi yaitu:

- a. Perilaku mencari darah dikaitkan dengan waktu. Nyamuk anopheles pada umumnya aktif mencari darah pada waktu malam hari. apabila dipelajari dengan teliti. ternyata tiap spesies mempunyai sifat yang tertentu, ada spesies yang aktif mulai senja hingga menjelang tengah malam dan sampai pagi hari.
- b. Perilaku mencari darah dikaitkan dengan tempat apabila dengan metode yang sama kita adakan. Penangkapan nyamuk didalam dan diluar rumah maka dari hasil penangkapan tersebut dapat diketahui ada dua golongan nyamuk, yaitu: eksofagik yang lebih senang mencari darah diluar rumah dan endofagik yang lebih senang mencari darah didalam rumah.
- c. Perilaku mencari darah dikaitkan dengan sumber darah. Berdasarkan macam darah yang disenangi, kita dapat membedakan atas: antropofilik apabila lebih senang darah manusia, dan zoofilik apabila nyamuk lebih senang menghisap darah binatang dan golongan yang tidak mempunyai pilihan tertentu.
- d. Frekuensi menggigit, telah diketahui bahwa nyamuk betina biasanya hanya kawin satu kali selama hidupnya Untuk mempertahankan dan memperbanyak keturunannya, nyamuk betina hanya memerlukan darah untuk proses pertumbuhan telurnya. Tiap sekian hari sekali nyamuk akan mencari darah. Interval tersebut tergantung pada species, dan dipengaruhi oleh temperatur dan kelembaban, dan disebut siklus gonotrofik. Untuk iklim Indonesia memerlukan waktu antara 48-96 jam.

## 2. Perilaku Istirahat.

Istirahat bagi nyamuk mempunyai 2 macam artinya: istirahat yang sebenarnya selama waktu menunggu proses perkembangan telur dan istirahat sementara yaitu pada waktu nyamuk sedang aktif mencari darah. Meskipun pada umumnya nyamuk memilih tempat yang teduh, lembab dan aman untuk beristirahat tetapi apabila diteliti lebih lanjut tiap species ternyata mempunyai perilaku yang berbeda-beda. Ada spesies yang halnya hinggap tempat-tempat dekat dengan tanah (*AnAconitus*) tetapi ada pula species yang hinggap di tempat-tempat yang cukup tinggi (*An.Sundaicus*). Pada waktu malam ada nyamuk yang masuk kedalam rumah hanya untuk menghisap darah orang dan kemudian langsung keluar. Ada pula yang baik sebelum maupun sesudah menghisap darah orang akan hinggap pada dinding untuk beristirahat.

## 3. Perilaku Berkembang Biak.

Nyamuk *Anopheles* betina mempunyai kemampuan memilih tempat perindukan atau tempat untuk berkembang biak yang sesuai dengan kesenangan dan kebutuhannya Ada species yang senang pada tempat-tempat yang kena sinar matahari langsung (*an. Sundaicus*), ada pula yang senang pada tempat-tempat teduh (*An. Umrosus*). Species yang satu berkembang dengan baik di air payau (campuran tawar dan air laut) misalnya (*An. Aconitus*) dan seterusnya Oleh karena perilaku berkembang biak ini sangat bervariasi, maka diperlukan suatu survei yang intensif untuk inventarisasi tempat perindukan, yang sangat diperlukan dalam program pemberantasan.

#### 4. Keterangan mengenai vektor yang perlu dipelajari ialah:

a. **Umur Populasi Vektor.**

Umur nyamuk bervariasi tergantung pada species dan dipengaruhi keadaan lingkungan. Ada banyak cara untuk mengukur unsur populasi nyamuk. Salah satu cara yang paling praktis dan cukup memungkinkan ialah dengan melihat beberapa persen nyamuk parous dari jumlah yang diperiksa. Nyamuk parous adalah nyamuk yang telah pernah bertelur, yang dapat diperiksa dengan perbedahan indung telur (ovarium).

Misalnya dari 100 ekor nyamuk yang dibedah indung telurnya ternyata 80 ekor telah parous, maka persentase parous populasi nyamuk tersebut adalah 80%. Penentuan umur nyamuk ini sangat penting untuk mengetahui kecuali kaitannya dengan penularan malaria data umur populasi nyamuk dapat juga digunakan sebagai para meter untuk menilai dampak upaya pemberantasan vektor (penyemprotan, pengabutan dan lain-lain).

b. **Distribusi Musiman.**

Distribusi musiman vektor sangat penting untuk diketahui. Data distribusi musiman ini apabila dikombinasikan dengan data umur populasi vektor akan menerangkan musim penularan yang tepat. Pada umumnya satu species yang berperan sebagai vektor, memperlihatkan pola distribusi manusia tertentu. Untuk daerah tropis seperti di Indonesia pada umumnya densitas atau kepadatan tinggi pada musim penghujan, kecuali *An.Sundaicus* di pantai selatan Pulau Jawa dimana densitas tertinggi pada musim kemarau

c. **Penyebaran Vektor.**

Penyebaran vektor mempunyai arti penting dalam epidemiologi penyakit yang ditularkan serangga. Penyebaran nyamuk dapat berlangsung dengan dua cara yaitu: cara aktif, yang ditentukan oleh kekuatan terbang, dan cara pasif dengan perantaraan dan bantuan alat transport atau angin.

#### **CARA PENULARAN PENYAKIT MALARIA .**

Penyakit malaria dikenal ada berbagai cara penularan malaria:

1. Penularan secara alamiah (natural infection) penularan ini terjadi melalui gigitan nyamuk anopheles.
2. Penularan yang tidak alamiah.
  - a. Malaria bawaan (congenital).  
Terjadi pada bayi yang baru dilahirkan karena ibunya menderita malaria, penularan terjadi melalui tali pusat atau placenta.
  - b. Secara mekanik.  
Penularan terjadi melalui transfusi darah atau melalui jarum suntik. Penularan melalui jarum suntik yang tidak steril lagi. Cara penularan ini pernah dilaporkan terjadi disalah satu rumah sakit di Bandung pada tahun 1981, pada penderita yang dirawat dan mendapatkan suntikan intra vena dengan menggunakan alat suntik yang dipergunakan untuk menyuntik beberapa pasien, dimana alat suntik itu seharusnya dibuang sekali pakai (disposable).
  - c. Secara oral (Melalui Mulut).  
Cara penularan ini pernah dibuktikan pada burung, ayam (*P.gallinasiun*) burung dara (*P.Relection*) dan monyet (*P.Knowlesi*).

Pada umumnya sumber infeksi bagi malaria pada manusia adalah manusia lain yang sakit malaria baik dengan gejala maupun tanpa gejala klinis. Kecuali bagi

simpanse di Afrika yang dapat terinfeksi oleh Penyakit Malaria, belum diketahui ada hewan lain yang dapat menjadi sumber bagi plasmodia yang biasanya menyerang manusia. Infeksi malaria pada waktu yang lalu sengaja dilakukan untuk mengobati penderita neurosifilis yaitu penderita sifilis yang sudah mengalami kelainan pada susunan sarafnya. Cara ini sekarang tidak pernah lagi dilakukan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya penularan alamiah seperti adanya gametosit pada penderita, umur nyamuk kontak antara manusia dengan nyamuk dan lain-lain.

### **PENYEBARAN MALARIA**

Batas dari penyebaran malaria adalah 64°LU (RuBia) dan 32°LS (Argentina). Ketinggian yang dimungkinkan adalah 400 meter dibawah permukaan laut (Laut mati dan Kenya) dan 2600 meter di atas permukaan laut (Bolivia). Plasmodium vivax mempunyai distribusi geografis yang paling luas, mulai dari daerah beriklim dingin, subtropik sampai kedaerah tropik.

Plasmodium Falciparum jarang sekali terdapat didaerah yang beriklim dingin. Penyakit Malaria hampir sama dengan penyakit Falciparum, meskipun jauh lebih jarang terjadinya.

Plasmodium ovale pada umumnya dijumpai di Afrika dibagian yang beriklim tropik, kadang-kadang dijumpai di Pasifik Barat.

Di Indonesia Penyakit malaria tersebar diseluruh pulau dengan derajat endemisitas yang berbeda-beda dan dapat berjangkit didaerah dengan ketinggian sampai 1800 meter diatas permukaan laut.

Angka kesakitan malaria di pulau Jawa dan Bali dewasa ini (1983) berkisar antara 1-2 per 1000 penduduk, sedangkan di luar Jawa-Bali sepuluh kali lebih besar. Species yang terbanyak dijumpai adalah Plasmodium Falciparum dan Plasmodium vivax. Plasmodium malaria banyak dijumpai di Indonesia bagian Timur. Plasmodium ovale pernah ditemukan di Irian dan Nusa Tenggara Timur.

### **GEJALA KLINIS.**

Adalah penyakit malaria yang ditemukan berdasarkan gejala-gejala klinis dengan gejala utama demam mengigil secara berkala dan sakit kepala kadang-kadang dengan gejala klinis lain sebagai berikut :

- Badan terasa lemas dan pucat karena kekurangan darah dan berkeringat.
- Nafsu makan menurun.
- Mual-mual kadang-kadang diikuti muntah.
- Sakit kepala yang berat, terus menerus, khususnya pada infeksi dengan plasmodium Falciparum.
- Dalam keadaan menahun (kronis) gejala diatas, disertai pembesaran limpa.
- Malaria berat, seperti gejala diatas disertai kejang-kejang dan penurunan.
- Pada anak, makin muda usia makin tidak jelas gejala klinisnya tetapi yang menonjol adalah mencret (diare) dan pucat karena kekurangan darah (anemia) serta adanya riwayat kunjungan ke atau berasal dari daerah malaria.
- Gejala klasik malaria merupakan suatu paroksisme biasanya terdiri atas 3 stadium yang berurutan yaitu :
  1. Stadium dingin (cold stage).
  2. Stadium demam (Hot stage).
  3. Stadium berkeringat (sweating stage).

Ketiga gejala klinis tersebut diatas ditemukan pada penderita berasal dari daerah non endemis yang mendapat penularan didaerah endemis atau yang pertama kali menderita penyakit malaria.

Di daerah endemis malaria ketiga stadium gejala klinis di atas tidak beraturan dan bahkan tidak semua stadium ditemukan pada penderita sehingga definisi malaria klinis seperti dijelaskan sebelumnya dipakai untuk pedoman penemuan penderita di daerah endemisitas. Khususnya di daerah yang tidak mempunyai fasilitas laboratorium serangan demam yang pertama didahului oleh masa inkubasi (intrinsik). Masa inkubasi ini bervariasi antara 9 -30 hari tergantung pada species parasit, paling pendek pada plasmodium Falciparum dan paling panjang pada plasmodium malaria. Masa inkubasi ini tergantung pada intensitas infeksi, pengobatan yang pernah didapat sebelumnya dan tingkat imunitas penderita.

Cara penularan, apakah secara alamiah atau bukan alamiah, juga mempengaruhi. Penularan bukan alamiah seperti penularan melalui transfusi darah, masa inkubasinya tergantung pada jumlah parasit yang turut masuk bersama darah dan tingkat imunitas penerima darah. Secara umum dapat dikatakan bahwa masa inkubasi bagi plasmodium falciparum adalah 10 hari setelah transfusi, plasmodium vivax setelah 16 hari dan plasmodium malariae setelah 40 hari lebih.

Masa inkubasi pada penularan secara alamiah bagi masing-masing species parasit adalah sebagai berikut :

- Plasmodium Falciparum 12 hari.
- Plasmodium vivax dan Plasmodium Ovale 13 -17 hari.
- Plasmodium malariae 28 -30 hari.

Beberapa strain dari Plasmodium vivax mempunyai masa inkubasi yang jauh lebih panjang yakni sampai 9 bulan. Strain ini terutama dijumpai di daerah Utara dan Rusia nama yang diusulkan untuk strain ini adalah plasmodium vivax hibernans.

## **GEJALA KLASIK MALARIA**

### **1. Stadium dingin.**

Stadium ini mulai dengan menggigil dan perasaan yang sangat dingin. Gigi gemeretak dan penderita biasanya menutup tubuhnya dengan segala macam pakaian dan selimut yang tersedia nadi cepat tetapi lemah. Bibir dan jari-jemarinya pucat kebiru-biruan, kulit kering dan pucat. Penderita mungkin muntah dan pada anak-anak sering terjadi kejang. Stadium ini berlangsung antara 15 menit sampai 1 jam.

### **2. Stadium Demam.**

Setelah merasa kedinginan, pada stadium ini penderita merasa kepanasan. Muka merah, kulit kering dan terasa sangat panas seperti terbakar, sakit kepala menjadi –jadi dan muntah kerap terjadi, nadi menjadi kuat lagi. Biasanya penderita merasa sangat haus dan suhu badan dapat meningkat sampai 41°C atau lebih. Stadium ini berlangsung antara 2 sampai 4 jam. Demam disebabkan oleh pecahnya sison darah yang telah matang dan masuknya merozoit darah ke dalam aliran darah. Pada plasmodium vivax dan P. ovale sison-sison dari setiap generasi menjadi matang setiap 48 jam sekali sehingga demam timbul setiap tiga hari terhitung dari serangan demam sebelumnya. Nama malaria tertiana bersumber dari fenomena ini. Pada plasmodium malariae, fenomena tersebut 72 jam sehingga disebut malaria P. vivax/P. ovale, hanya interval demamnya tidak jelas. Serangan demam di ikuti oleh periode laten yang lamanya tergantung pada proses pertumbuhan parasit dan tingkat kekebalan yang kemudian timbul pada penderita.

### 3. Stadium Berkeringat.

Pada stadium ini penderita berkeringat banyak sekali sampai-sampai tempat tidurnya basah. Suhu badan meningkat dengan cepat, kadang-kadang sampai dibawah suhu normal. Penderita biasanya dapat tidur nyenyak. Pada saat bangun dari tidur merasa lemah tetapi tidak ada gejala lain, stadium ini berlangsung antara 2 sampai 4 jam. Gejala-gejala yang disebutkan diatas tidak selalu sama pada setiap penderita, tergantung pada species parasit dan umur dari penderita, gejala klinis yang berat biasanya terjadi pada malaria tropika yang disebabkan oleh plasmodium falciparum. Hal ini disebabkan oleh adanya kecenderungan parasit (bentuk trofosoit dan sison). Untuk berkumpul pada pembuluh darah organ tubuh seperti otak, hati dan ginjal sehingga menyebabkan tersumbatnya pembuluh darah pada organ-organ tubuh tersebut.

Gejala mungkin berupa koma/pingsan, kejang-kejang sampai tidak berfungsinya ginjal. Kematian paling banyak disebabkan oleh jenis malaria ini. Kadang-kadang gejalanya mirip kholera atau dysentri. Black water fever yang merupakan gejala berat adalah munculnya hemoglobin pada air seni yang menyebabkan warna air seni menjadi merah tua atau hitam. Gejala lain dari black water fever adalah ikterus dan muntah-muntah yang warnanya sama dengan warna empedu, black water fever biasanya dijumpai pada mereka yang menderita infeksi P. falciparum yang berulang-ulang dan infeksi yang cukup berat.

### VEKTOR MALARIA DI INDONESIA

Indonesia merupakan daerah yang sangat luas yang terdiri dari pulau-pulau dari Sabang sampai Merauke. Vektor penyakit malaria di Indonesia melalui nyamuk anopheles. Anopheles dapat disebut vektor malaria disuatu daerah, apabila species anopheles tersebut di daerah yang bersangkutan telah pernah terbukti positif mengandung sporosoit didalam kelenjar ludahnya.

Disuatu daerah tertentu apabila terdapat vektor malaria dari salah satu species nyamuk anopheles, belum tentu di daerah lain juga mampu menularkan penyakit malaria.

Nyamuk anopheles dapat dikatakan sebagai vektor malaria apabila memenuhi suatu persyaratan tertentu diantaranya seperti yang di sebutkan dibawah ini.

1. Kontaknya dengan manusia cukup besar.
2. Merupakan species yang selalu dominan.
3. Anggota populasi pada umumnya berumur cukup panjang, sehingga memungkinkan perkembangan dan pertumbuhan plasmodium hingga menjadi sporosoit
4. Ditempat lain terbukti sebagai vektor

Ada beberapa jenis vektor malaria yang perlu diketahui diantaranya.

1. An. Aconitus.
2. An. Sundaicus.
3. An. Maculatus.
4. An. Barbirostris.

#### An. Aconitus

Vektor An. Aconitus pertama sekali ditemukan oleh Donitz pada tahun 1902. Vektor jenis An. aconitus betina paling sering menghisap darah ternak dibandingkan darah manusia. Perkembangan vektor jenis ini sangat erat hubungannya dengan lingkungan dimana kandang ternak yang ditempatkan satu atap dengan rumah penduduk.

Vektor Aconims biasanya aktif mengigit pada waktu malam hari, hampir 80% dari vektor ini bisa dijumpai diluar rumah penduduk antara jam 18.00 -22.00. Nyamuk jenis Aconitus ini hanya mencari dm-ah didalam rumah penduduk. Setelah

itu biasanya langsung keluar. Nyamuk ini biasanya suka hinggap didaerah-daerah yang lembab. Seperti dipinggir-pinggir parit, tebing sungai, dekat air yang selalu basah dan lembab.

Tempat perindukan vektor *Aconitus* terutama didaerah pesawahan dan saluran irigasi. Persawahan yang berteras merupakan tempat yang baik untuk perkembangan nyamuk ini. Selain disawah, jentik nyamuk ini ditemukan pula ditepi sungai yang airnya mengalir perlahan dan kolam air tawar.

Distribusi dari *An- Aconims*, terdapat hubungan antara densitas dengan umur padi disawah. Densitas mulai meninggi setelah tiga - empat minggu penanaman padi dan mencapai puncaknya setelah padi berumur lima sampai enam minggu.

### **An. Sundaicus**

*An. Sundaicus* pertama sekali ditemukan oleh Rodenwalt pada tahun 1925. Pada vektor jenis ini umurnya lebih sering menghisap darah manusia dari pada darah binatang. Nyamuk ini aktif menggigit sepanjang malam tetapi paling sering antara pukul 22.00 - 01.00 dini hari. Pada waktu malam hari nyamuk masuk ke dalam rumah untuk mencari darah, hinggap didinding baik sebelum maupun sesudah menghisap darah.

Perilaku istirahat nyamuk ini sangat berbeda antara lokasi yang satu dengan lokasi yang lainnya. Di pantai Selatan Pulau Jawa dan pantai Timur Sumatera Utara, pada pagi hari, sedangkan di daerah Cilacap dan lapangan dijumpai pada pagi hingga siang hari, jenis vektor *An. Sundaicus* istirahat dengan hinggap didinding rumah penduduk. Jarak terbang *An. Sundaicus* betina cukup jauh. Pada musim densitas tinggi, masih dijumpai nyamuk betina dalam jumlah cukup banyak disuatu tempat yang berjarak kurang lebih 3 kilometer (Km) dari tempat perindukan nyamuk tersebut .

Vektor *An. Sundaicus* biasanya berkembang biak di air payau, yaitu campuran antara air tawar dan air asin, dengan kadar garam optimum antara 12% -18%. Penyebaran jentik ditempat perindukan tidak merata dipermukaan air, tetapi terkumpul ditempat-tempat tertutup seperti diantara tanaman air yang mengapung, sampah dan rumput - rumput dipinggir Sungai atau pun parit.

Genangan air payau yang digunakan sebagai tempat berkembang biak, adalah yang terbuka yang mendapat sinar matahari langsung. Seperti pada muara sungai, tambak ikan, galian -galian yang terisi air di sepanjang pantai dan lain -lain.

### **An. Maculatus.**

Vektor *An. Maculatus* pertama sekali ditemukan oleh Theobaldt pada tahun 1901. Vektor *An. Maculatus* betina lebih sering menghisap darah binatang daripada darah manusia. Vektor jenis ini aktif mencari darah pada malam hari antara pukul 21.00 hingga 03.00 Wib.

Nyamuk ini berkembang biak di daerah pegunungan. Dimana tempat perindukan yang spesifik vektor *An. Maculatus* adalah di sungai yang kecil dengan air jernih, mata air yang mendapat sinar matahari langsung. Di kolam dengan air jernih juga ditemukan jentik nyamuk ini, meskipun densitasnya rendah. Densitas *An. Maculatus* tinggi pada musim kemarau, sedangkan pada musim hujan vektor jenis ini agak berkurang karena tempat perindukan hanyut terbawa banjir.

### **An. Barbirostris.**

Vektor *An. Barbirostris* pertama sekali diidentifikasi oleh Van der Wulp pada tahun 1884. Jenis nyamuk ini di Sumatera dan Jawa jarang dijumpai menggigit orang tetapi lebih sering dijumpai menggigit binatang peliharaan. Sedangkan pada daerah Sulawesi, Nusa Tenggara Timur dan Timor- Timur nyamuk ini lebih sering

menggigit manusia daripada binatang. Jenis nyamuk ini biasanya mencari darah pada waktu malam hingga dini hari berkisar antara pukul 23.00 -05.00. Frekuensi mencari darah tiap tiga hari sekali.

Pada siang hari nyamuk jenis ini hanya sedikit yang dapat ditangkap, didalam rumah penduduk, karena tempat istirahat nyamuk ini adalah di alam terbuka. paling sering hinggap pada pohon-pohon seperti pohon kopi, nenas dan tanaman perdu disekitar rumah. Tempat berkembang biak (Perindukan) vektor ini biasanya di sawah –sawah dengan saluran irigasinya kolam dan rawa-rawa. Penyebaran nyamuk jenis ini mempunyai hubungan cukup kuat dengan curah hujan disuatu daerah. Dari pengamatan yang dilakukan didaerah Sulawesi Tenggara vektor An. Barbirotris ini paling tinggi jumlahnya pada bulan Juni.

## **KESIMPULAN**

Di Indonesia sampai saat ini penyakit malaria masih merupakan masalah Kesehatan Masyarakat. Terutama di daerah Indonesia bagian timur. Angka kesakitan penyakit ini masih cukup tinggi terutama dijumpai di daerah endemis.

Dewasa ini upaya pemberantasan penyakit malaria dilakukan melalui pemberantasan vektor penyebab malaria (nyamuk anopheles)- Ada beberapa cara yang biasanya dilakukan dalam memberantas vektor yaitu secara kimiawi dan hayati yang sering dilakukan.

Penyebab penyakit malaria di Indonesia adalah genus plasmodia family plasmodiidae dan ordo coccidiidae, Sampai saat ini dikenal 4 (empat) macam parasit malaria yaitu:

- a. Plasmodium Falcifarum penyebab malaria tropika yang sering menyebabkan malaria berat.
- b. Plasmodium vivax penyebab malaria Tertiana.
- c. Plasmodium Malariae penyebab malaria Quartana
- d. Plasmodium Ovale jenis ini jarang sekali di jumpai di Indonesia, karena umumnya banyak kasusnya terjadi di Afrika dan Pasifik barat.

Gejala klasik malaria merupakan suatu paroksisme, biasanya terdiri atas 3 Stadium yang berurutan yaitu: Stadium dingin, Stadium demam dan Stadium berkeringat. Ketiga gejala klinis tersebut ditemukan pada penderita berasal dari daerah non endemis yang mendapat penularan di daerah endemis atau yang pertama kali menderita penyakit malaria.

Masa inkubasi pada penularan secara alamiah bagi masing-masing species parasit adalah sebagai berikut: Plasmodium falcifarum 12 hari. Plasmodium Vivax dan plasmodium Ovale 13 -17 hari dan Plasmodium Malariae 28 -30 hari.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Gilles. H.M. Management of Severe and Complicated Malaria. WHO Geneva 1991.

The Clinical Management of Acute Malaria, WHO Regional Publications, South -East Asia Series No. 9. 1986. .

Sutawanir. D., Metode Survei Sampel. Penerbit Karunika, UT, Jakarta 1986.

Depkes RI. Malaria Direktorat Jenderal Pencegahan dan pemberantasan Penyakit Menular dan Lingkungan Pemukiman, Jakarta 1995.