

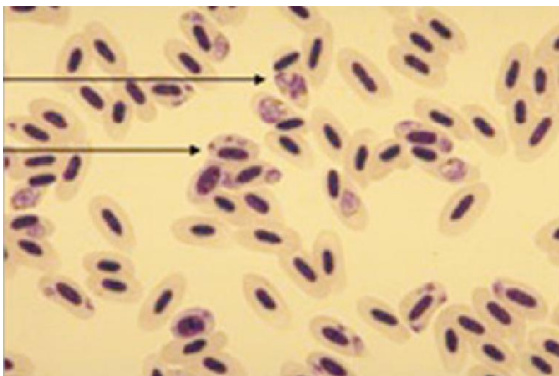
# PLASMODIOSIS UNGGAS

Sinonim : Avian Malaria, Malaria ayam

## A. PENDAHULUAN

Plasmodiosis atau Malaria merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi protozoa dari spesies *Plasmodium sp.* Penyakit tersebut dapat menyerang berbagai jenis hewan baik mamalia maupun unggas. Plasmodiosis merupakan *arthropod born disease* atau penyakit yang ditularkan oleh arthropoda. Dalam hal ini, nyamuk yang berperan sebagai vektor biologis penyebaran penyakit Plasmodiosis baik pada manusia, mamalia, maupun unggas adalah *Culex sp.*, *Culiseta sp.*, dan *Aedes sp.* *Plasmodium sp.* tidak memiliki inang yang spesifik sehingga dapat menyerang berbagai jenis unggas domestik maupun unggas liar. Infeksi pada unggas komersial dapat menyebabkan *mortality rate* yang tinggi mencapai 80-90 %, bahkan pada kalkun mortalitasnya dapat mencapai 100 %. Kejadian Plasmodiosis pada unggas terjadi di berbagai dunia seperti Amerika, Afrika, dan Asia termasuk Indonesia.

## B. ETIOLOGI



**Gambar 1.** *Plasmodium sp.* pada preparat ulas darah unggas  
(Sumber : <http://en.impact-malaria.com>)



**Gambar 2.** Nyamuk *Culex sp.* sebagai vektor biologis  
(Sumber : <http://www.karantina.deptan.go.id>)

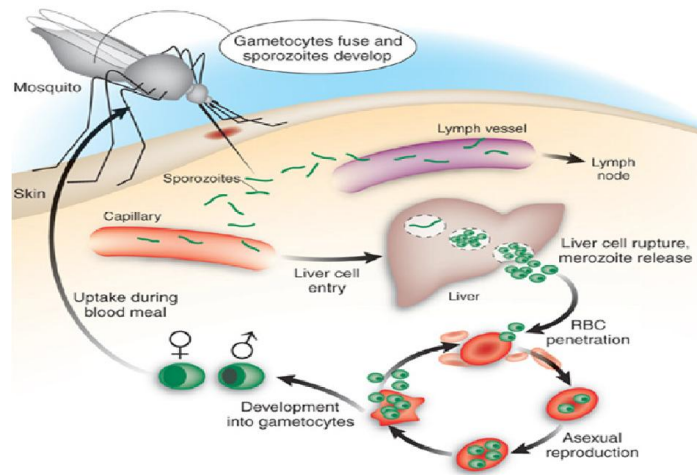
*Plasmodium* merupakan protozoa yang diklasifikasikan sebagai protozoa dari sub kelas Telosporidia, ordo Coccidiomorphida, sub ordo Haemosporidinae, dan genus *Plasmodium*. Terdapat kurang lebih 25 spesies *Plasmodium* yang diketahui dapat menyebabkan Plasmodiosis tetapi hanya beberapa spesies saja yang dilaporkan menyebabkan Plasmodiosis pada unggas domestik. Plasmodiosis pada ayam dapat disebabkan oleh *Plasmodium galinaceum* dan *P.juxtenuclear*, sedangkan pada kalkun disebabkan oleh *P.durae*. Burung kenari dan itik juga merupakan unggas yang dapat terserang Plasmodiosis. *Plasmodium relictum* diketahui dapat menyebabkan Plasmodiosis pada burung kenari dan *P.lophurae* dilaporkan dapat menyebabkan Plasmodiosis pada Itik.

## C. EPIDEMIOLOGI

### 1. Siklus Hidup

Siklus hidup *Plasmodium* melibatkan nyamuk sebagai vektor biologisnya. *Plasmodium* berkembang biak melalui tahap asexual dan tahap sexual. Tahap asexual terjadi di tubuh inang, sedangkan tahap sexual terjadi di dalam tubuh nyamuk. Nyamuk yang terinfeksi memiliki sporozoit di kelenjar ludahnya. Ketika nyamuk tersebut menghisap darah inang, sporozoit dari kelenjar ludah nyamuk dipindahkan ke dalam tubuh inang. Sporozoit tersebut akan menginfiltrasi sel-sel makrofag di sekitar kulit dan membentuk skizon pre-eritrositik atau yang disebut cryptozoit. Cryptozoit tersebut mengalami perkembangan membentuk merozoit yang akan keluar ketika makrofag lisis. Merozoit yang lepas akan menginfiltrasi kembali makrofag pada kulit atau yang disebut metacryptozoit. Sama seperti cryptozoit, metacryptozoit juga akan mengalami perkembangan membentuk merozoit yang akan keluar ketika makrofag lisis. Merozoit yang keluar dari metacryptozoit akan keluar menuju sel darah merah (skizon eritrositik) dan sel-sel tubuh yang lain (skizon ekso-eritrositik).

Untuk kasus Plasmodiosis akibat infeksi *P.galinaceum*, *P.relictum*, dan *P.cathemerium*, merozoit dari metacryptozoit selain menginfiltrasi eritrosit juga akan menginfeksi sel-sel endotel, sedangkan pada Plasmodiosis akibat infeksi *P.elongatum* dan *P.vaughani* merozoit dari metacryptozoit akan menginfiltrasi sel-sel haemopoietik. Pada kasus plasmodiosis akibat *P.galinaceum* dan *P.elongatum*, merozoit yang keluar dari skizon eritrositik dapat menginfiltrasi sel-sel endotel lagi membentuk phanerozoit. Merozoit-merozoit dari skizon eritrositik dan ekso-eritrositik dapat kembali berulang menginfiltrasi eritrosit dan sel tubuh yang lain lagi atau dapat berkembang menjadi mikrogamet dan makrogamet. Di dalam usus nyamuk, mikrogamet dan makrogamet akan mengalami pendewasaan. Mikrogamet akan mengalami eksflagelasi untuk dapat memfertilisasi makrogamet (synggami). Zigot (ookinet) yang terbentuk dari synggami tersebut akan melakukan penetrasi pada dinding sel usus nyamuk. Di dinding sel usus nyamuk, ookinet membentuk sporozoit yang akan keluar dan menuju kelenjar ludah ketika dinding sel ruptur.



**Gambar 3.** Siklus hidup *Plasmodium sp.*  
(Sumber : <http://www.nature.com>)

## 2. Spesies rentan

Unggas domestik seperti ayam, itik, dan kalkun merupakan hewan yang rentan terhadap infeksi *Plasmodium sp.* Selain unggas domestik, berbagai jenis burung seperti burung kakatua, burung hantu, burung kenari, penguin, dan burung liar juga menjadi unggas yang rentan terinfeksi.

## 3. Pengaruh Lingkungan

Plasmodiosis diketahui sebagai penyakit yang banyak ditemui di negara-negara dengan iklim tropis. Penyebaran penyakit Plasmodiosis pada unggas sangat dipengaruhi oleh aktivitas nyamuk sebagai vektor. Jumlah vektor sebagai pembawa berhubungan dengan frekuensi kejadian Plasmodiosis pada suatu peternakan. Peternakan yang dekat dengan sumber air atau peternakan dengan sistem “longyam” memiliki kemungkinan terserang Plasmodiosis yang lebih besar.

## 4. Sifat Penyakit

Plasmodiosis merupakan penyakit akibat infeksi parasit darah. Unggas yang terinfeksi akan mengalami gangguan sistem sirkulasi oksigen berupa anemia dan perdarahan pada sel endotel akibat invasi skizon ekso-eritrosit. Selain mengganggu sistem sirkulasi oksigen, Plasmodiosis juga dapat menyebabkan gangguan syaraf pusat dan menurunkan produktivitas ternak.

## 5. Cara Penularan

Nyamuk *Culex sp.*, *Aedes sp.*, dan terkadang *Anopheles sp.* merupakan vektor yang berperan sebagai penular penyakit. Nyamuk yang menghisap darah unggas yang terinfeksi dapat menularkan penyakit ke unggas yang lain dalam satu peternakan. Plasmodiosis hanya menular secara horizontal dan tidak diturunkan dari induk ke anak.

## 6. Faktor Predisposisi

Lokasi kandang berpengaruh terhadap kejadian Plasmodiosis. Peternakan yang dekat dengan semak belukar dan sumber air adalah contohnya. Peternakan tersebut memiliki potensi kejadian yang lebih besar karena dekat dengan sarang nyamuk. Kebersihan dan sanitasi kandang perlu dijaga karena pada kandang yang kebersihan dan sanitasinya tidak terjaga akan mengundang nyamuk yang berpotensi menularkan penyakit. Selain lokasi dan faktor kebersihan kandang, faktor musim dan cara pemeliharaan juga berpengaruh terhadap kejadian Plasmodiosis. Kejadian cenderung mengalami peningkatan ketika memasuki pergantian musim. Ayam hutan diketahui lebih tahan terhadap serangan daripada unggas-unggas domestik.

## 7. Distribusi Penyakit

Plasmodiosis pada unggas tersebar di seluruh dunia terutama di negara-negara iklim tropis.

### D. PENGENALAN PENYAKIT

#### 1. Gejala Klinis

Unggas yang terinfeksi dapat bersifat non-symptomatic atau tidak memunculkan gejala klinis. Meskipun demikian, unggas yang tidak menunjukkan gejala klinis dapat berperan sebagai karier atau sumber infeksi bagi unggas yang lain. Gejala klinis yang muncul pada unggas yang terinfeksi berupa kelemahan, lesu, dyspnae, anemia, *abdominal distension*, *ocular hemorrhagi*, dan kematian. Infeksi *Plasmodium* dalam sel darah merah menyebabkan pH darah turun sehingga pengikatan oksigen oleh hemoglobin menjadi turun. Hal tersebut menjadikan unggas mengalami kekurangan suplai oksigen (anoksia). Pada ayam petelur, infeksi Plasmodiosis akan menyebabkan penurunan produksi. Kematian akibat Plasmodiosis disebabkan oleh anemia ataupun hambatan pada pembuluh kapiler otak atau organ vital lain akibat skizon ekso-eritrositik pada sel endotel.

#### 2. Patologi

Patologi yang terjadi pada unggas yang terinfeksi dapat berupa glomerulonephritis, nephritis, pembengkakan hati dan limpa, dan perubahan warna hati dan limpa menjadi berwarna hitam atau coklat kehitaman. Kebengkakan limpa diikuti dengan penurunan konsistensi menjadi lunak. Pada pemeriksaan histopatologi merozoit dapat ditemukan pada sel-sel darah dan berbagai organ tubuh seperti otak, paru, hati, dan limpa. Sel-sel endotel hati mengalami pembengkakan dan terdapat infiltrasi sel-sel debris dan pigmen malaria. Sel-sel hati mengalami degenerasi lemak dan terjadi vakuolisasi tahap akhir infeksi.

### 3. Diagnosa

Diagnosa terhadap kemungkinan Plasmodiosis dilakukan dengan melihat gejala klinis yang muncul, pemeriksaan ulas darah, ataupun pemeriksaan secara serologis (uji ELISA) maupun molekuler menggunakan PCR.

### 4. Diagnosa Banding

Plasmodiosis dapat menyebabkan gejala klinis yang umum berupa anemia sehingga terdapat beberapa penyakit yang dapat menjadi diagnosa bandingnya seperti kekurangan zat besi, *Egg drop syndrome* (EDS), infeksi akibat parasit darah yang lain (*Leucocytozoonosis* dan *Haemoproteus*), Chicken anemia virus, *Coccidiosis*, dan infestasi parasit eksternal penghisap darah seperti caplak.

### 5. Pengambilan dan Pengiriman Sampel

Contoh sampel darah diperlukan untuk mendiagnosa Plasmodiosis melalui pemeriksaan mikroskopis. Darah unggas diambil dari vena *Brachialis* pada bagian sayap. Darah kemudian dimasukkan ke dalam tabung mengandung EDTA atau apendorf dan dikirimkan ke laboratorium pada box pendingin. Hewan yang telah mati juga dapat dikirimkan untuk dilakukan nekropsi untuk mengetahui histopatologi yang terjadi.

## E. PENGENDALIAN

### 1. Pengobatan

Pengobatan terhadap plasmodiosis dapat dilakukan dengan pemberian chloroquine (dosis 5-10 mg/Kg BB), dan primaquine (dosis 0,3 mg/KgBB). Chloroquine dapat diberikan melalui air minum dengan dosis 250mg/120 mL. Selain zat tersebut, kombinasi sulfamethoxine dan sulfa chloropyrazine juga dapat digunakan sebagai obat. Pemberian quinacrine dengan dosis 1,6 mg/KgBB per hari selama 5 hari diketahui efektif untuk mengobati plasmodiosis pada burung merak. Halofuginone dapat diberikan sebagai kemopropilaksis pada daerah yang endemis.

### 2. Pencegahan, Pengendalian, dan Pemberantasan

#### a. Pencegahan

Salah satu cara pencegahan dan pengendalian Plasmodiosis pada peternakan adalah dengan mengendalikan nyamuk sebagai vektor pembawanya. Jumlah nyamuk dapat dikendalikan dengan penggunaan zat kimia maupun non-kimia.



## b. Pengendalian dan Pemberantasan

Pengendalian kimiawi dilakukan dengan penggunaan larvasidal untuk membunuh jentik nyamuk, *fogging*, dan penggunaan repelan. Pengendalian non kimia dilakukan dengan pembersihan lingkungan dari sarang nyamuk, menjaga kebersihan dan sanitasi kandang, serta penggunaan *light trap*.

## F. DAFTAR PUSTAKA

Atkinson CT, RJ Dusek, KL Woods, WM Iko 2000, *Pathogenicity of Avian Malaria in Experimentally-Infected Hawaii Amakihi*, USGS Biological Resources Divisions, Hawaii National Park, USA.

Calnex BW, HJ Barnes, CW Beard, WM Read, IU Yoder JT 1991. *Diseases of Poultry ed. 9th*. Iowa State University Press, Iowa USA.

Hadi UK, Koesharto FX 2006. *Nyamuk. Dalam : Sigit et al, editor. Hama Pemukiman Indonesia* . Bogor : Unit Kajian Pengendalian Hama Pemukiman, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

Invasive Alien Spesies Indonesia 2011. *Nyamuk culex*. Terhubung berkala : <http://www.karantina.deptan.go.id> [26 juni 2012].

Jennings L, Julie Webb, Bruce EL 2006, *Avian Malaria*, University of Georgia College of Veterinary Medicine, Athens, GA.

Krier JP 1977. *Parasitic Protozoa*. New York : Academic Press.

Merk & Co 2005. *The Merck Veterinary Manual : 9th edition*. USA : Merck & Co, Inc.

Ries K 2007. *Malaria parasite up close*. Terhubung berkala : <http://www.nature.com> [26 Juni 2012].

Sanofi 2008. *Avian Malaria*. Terhubung berkala : <http://en.impact-malaria.com> [26 Juni 2012].

Soulby E JL 1984. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. ed 7<sup>th</sup>. Bailliere Tindan, London.