

TIM INFOLABMED

MALARIA

PEMERIKSAAN LABORATORIUM DAN IDENTIFIKASI

Dilengkapi ATLAS Berwarna MALARIA Berbagai Fase

Kata Pengantar



Atas Berkah dan Rahmat yang Allah SWT limpahkan ini akhirnya mimin bisa menyelesaikan **E book MALARIA “Pemeriksaan Laboratorium dan Identifikasi”**

E Book Malaria ini mimin batasi hanya pada identifikasi *Plasmodium vivax* dan *Plasmodium falciparum*. Supaya tidak terlalu banyak isi dari e book ini.

Semoga saja Mimin bisa menyelesaikan beberapa materi identifikasi Malaria lainnya, dan juga penjelasan tentang Malaria itu sendiri. Insyallah jika ada penerbit yang mau menerbitkan edisi lengkapnya mimin akan share berita gembiranya. ☺

Indonesia, 30 September 2017



DAFTAR PUSTAKA

Kata Pengantar

Daftar Pustaka

Bab I Malaria

Bab II Pemeriksaan Laboratorium

Daftar Pustaka



BAB I

MALARIA

Malaria adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk dari manusia dan hewan lain yang disebabkan oleh protozoa parasit (sekelompok mikroorganisme bersel tunggal) dalam tipe *Plasmodium*.

Malaria menyebabkan gejala yang biasanya termasuk demam, kelelahan, muntah dan sakit kepala. Dalam kasus yang parah dapat menyebabkan kulit kuning, kejang, koma, atau kematian.

Gejala biasanya muncul sepuluh sampai lima belas hari setelah digigit. Jika tidak diobati, penyakit mungkin kambuh beberapa bulan kemudian. Pada mereka yang baru selamat dari infeksi, infeksi ulang biasanya menyebabkan gejala ringan. Resistensi parsial ini menghilang selama beberapa tahun jika orang tersebut tidak terpapar terus menerus dengan malaria.

Penyakit ini paling sering ditularkan oleh nyamuk *Anopheles* betina yang terinfeksi. Gigitan nyamuk memasukkan parasit dari air liur nyamuk ke dalam darah seseorang. Parasit bergerak ke hati dimana mereka dewasa dan bereproduksi.



Sebagian besar kematian disebabkan oleh *P. Falciparum*, karena *P. Vivax*, *P. Ovale* dan *P. Malariae* umumnya menyebabkan infeksi yang ringan dari malaria.

Malaria biasanya didiagnosis dengan pemeriksaan mikroskopis darah menggunakan ***apusan darah***, atau dengan ***cara rapid test*** berdasarkan antigen yang diperiksa. Metode lain yang dikembangkan adalah dengan mendeteksi DNA parasit yaitu menggunakan reaksi berantai polimerase namun biaya yang sangat mahal membuat pemeriksaan ini belum dapat dilakukan pada daerah endemik malaria.

Risiko penyakit dapat dikurangi dengan mencegah gigitan nyamuk dengan menggunakan kelambu dan penolak serangga, atau dengan tindakan kontrol nyamuk seperti penyemprotan insektisida dan menguras genangan air.

Malaria ini tersebar di daerah tropis dan subtropis yang ada digaris sekitar khatulistiwa. Data yang dilaporkan Kementerian Kesehatan tahun 2005 penderita klinis yang berjumlah 2.113.265 telah dilakukan pemeriksaan sediaan darah sebanyak 982.828 (47%) dan pada tahun 2010 penderita klinis yang berjumlah 1.849.062 telah dilakukan pemeriksaan sediaan darah sebanyak 1.164.405 (63%).



Pada tahun 2008 KLB malaria masih terjadi di 28 desa pada 15 provinsi dan tahun 2009 terjadi di 19 desa pada 8 provinsi.

Program pengendalian malaria di Indonesia tertuang dalam Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 293/MENKES/SK/IV/2009 tanggal 28 April 2009 tentang Eliminasi Malaria di Indonesia, bertujuan untuk mewujudkan masyarakat hidup sehat dan terbebas dari penularan malaria secara bertahap sampai tahun 2030.



BAB II

PEMERIKSAAN LABORATORIUM

A. Membuat Sediaan Apusan Darah

Kaca objek yang akan dipakai harus yang kering, bebas debu dan bebas lemak. Untuk menggeserkan darah kepada kaca itu pakailah kaca objek lain yang sisi pendeknya rata.

Cara membuat apusan darah

1. Sentuhlah tanpa menyentuh kulit setetes darah kecil (garis tengah tidak melebihi 2 mm) dengan kaca itu, kira – kira 2 cm dari ujungnya, dan letakkanlah kaca itu diatas meja dengan tetes darah disebelah kanan.
2. Dengan tangan kanan diletakkan kaca objek lain di sebelah kiri tetes darah tadi dan digerakkan ke kanan sehingga mengenai tetes darah.
3. Tetes darah akan menyebar pada sisi kaca penggeser itu. Tunggulah sampai darah itu mencapai titik kira – kira $\frac{1}{2}$ cm dari sudut kaca penggeser.
4. Segeralah geserkan kaca itu ke kiri sambil memegangnya miring dengan sudut antara 30



dan 45 derajat. Janganlah menekan kaca penggeser itu kebawah.

5. Biarkan sediaan itu kering di udara.
6. Tulislah nama penderita dan tanggal pada bagian sediaan yang tebal.

Catatan Tambahan

Sediaan apus hendaknya cepat mengering pada kaca; sediaan yang lambat mengering umpunya oleh hawa lembab sering mengalami perubahan morfologi eritrosit. Supaya lekas kering, kaca objek boleh di kibas – kibaskan di udara; baik juga ditiup angin dari kipas elektrik.

Darah kapiler segar yang sebaiknya dipakai untuk membuat sediaan apus. Darah vena yang bercampur heparin atau EDTA boleh dipakai juga. Janganlah memakai darah oxalat untuk sediaan apus; morfologi leukosit akan sangat berubah.

Sudut miringnya kaca penggeser dengan kaca sediaan dan kecepatan menggerakkan kaca penggeser berpengaruh terhadap tebalnya sediaan yang dibuat: makin kecil sudut makin tipis sediaan dan makin lambat menggeser makin tipis juga.



Ciri – ciri sediaan yang baik

1. Sediaan tidak melebar sampai pinggi kaca objek, panjangnya $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{2}{3}$ panjang kaca.
2. Pada sediaan harus ada bagian yang cukup tipis untuk diperiksa; pada bagian itu eritrosit – eritrosit terletak berdekatan tanpa bertumpukan dan tidak menyusun gumpalan atau rouleaux.
3. Pinggir sediaan itu rata dan sediaan tidak boleh berlubang – lubang atau bergaris – garis.
4. Penyebaran leukosit tidak boleh buruk, leukosit – leukosit itu tidak boleh berhimpun pada pinggir – pinggir atau ujung – ujung sediaan.

B. Identifikasi Protozoa Darah

Plasmodium sp merupakan protozoa darah kelas sporozoa selain *Toxoplasma gondii*. Plasmodium digolongkan kedalam sprotozoa karena tidak memiliki alat gerak khusus seperti halnya protozoa kelas lain.

Berdasarkan berbagai studi yang dilakukan oleh para ilmuwan, telah diketahui bahwa plasmodium dapat menyebabkan penyakit malaria. Genus plasmodium



terdiri dari 4 spesies yang biasa menyerang manusia, yaitu ;

1. *Plasmodium vivax*, penyebab malaria tertania.
2. *Plasmodium falciparum*, penyebab malaria tropika/malaria falciparum.
3. *Plasmodium ovale*, penyebab malaria ovale.
4. *Plasmodium malariae*, penyebab malaria kuartana.

Dari ke empat spesies ini yang penyebarannya luas hampir diseluruh kepulauan Indonesia adalah *P. Vivax* dan *P. Falciparum*.

I. *Plasmodium vivax*

a. Morfologi

Plasmodium vivax memiliki tiga stadium utama, yaitu :

- **Stadium tropozoit** (tropozoit muda / bentuk cincin, tropozoit tua/bentuk amuboid).
- **Stadium skizon** (Skizon muda, skizon tua)
- **Stadium gametosit** (gametosit jantan, gametosit betina).

Dibawah ini akan kami rincikan bagaimana ciri – ciri morfologi *Plasmodium vivax* pada



sediaan **Apus Darah Tipis** dengan pewarnaan **Giemsa**.

Eritrosit yang terinfeksi lebih besar dan pucat dibandingkan eritrosit Normal.

Tampak titik Schuffner yang besarnya teratur dan menyebar rata dalam eritrosit.

1. **Stadium trophozoit muda** (bentuk cincin), memiliki ciri – ciri :
 - Sitoplasma berbentuk cincin berwarna biru, dengan inti berwarna merah
 - Cincin muda hampir 1/3 bagian eritrosit.
2. **Stadium trophozoit tua** (bentuk amuboid), dengan ciri :
 - Sitoplasma tidak teratur (amuboid).
 - Eritrosit terinfeksi membesar.
 - Inti menjadi besar dan tidak teratur bentuknya.
3. **Stadium skizon muda**, dengan ciri :
 - Sitoplasma menjadi padat, inti membelah membentuk merozoid, pigmen tersebar.
 - Merozoid yang terbentuk < 10 (masih sedikit / belum memenuhi eritrosit).
4. **Stadium skizon tua**, dengan ciri :



- Inti sudah membelah menjadi banyak dan masing – masing inti membentuk sitoplasma, generasi yang baru dibentuk ini disebut **merozoit**.
 - Merozoit sudah memenuhi eritrosit, biasanya berjumlah 12 – 18 merozoit.
5. **Stadium Gametosit**, terbagi menjadi dua yaitu :
- **Makrogametosit**
 - Bentuk lonjong atau bulat, mengisi hampir seluruh eritrosit.
 - Plasma biru inti kecil, padat, biasanya letaknya eksentrik, pigmen tersebar.
 - **Mikrogametosit**
 - Bentuk bulat, lebih kecil dari makrogametosit.
 - Plasma lebih pucat.
 - Inti besar, pucat.
 - Pigmen tersebar.

Untuk melakukan pemeriksaan plasmodium dari bahan pemeriksaan darah penderita, perlu dikuasai beberapa teknik pemeriksaan, seperti ;

b. Identifikasi Apus Darah Tipis

Alat dan Bahan :



- Objek glass
- Mikroskop
- Blood lancet
- Kapas
- Larutan giemsa
- Alkohol 70 %
- Minyak imersi
- Sampel darah

Cara Kerja :

1. Bagian yang biasa diambil darah adalah ujung jari tangan atau telinga bagian bawah. Usap bagian permukaan yang akan diambil darahnya dengan kapas beralkohol 70%.
2. Tusuk dengan blood lancet, tetes darah yang pertama dihapus lagi dengan kapas.
3. Ambil tetes darah yang kedua pada objek gelas bersih.
4. Ambil objek gelas yang lain, lalu salah satu bagian tepi objek gelas tersebut ditempelkan pada tetes darah diatas (lihat No. 3), diamkan sehingga tetes darah melebar sepanjang tepi objek gelas tadi.
5. Geserkan dengan cepat objek gelas (No. 4) dengan sudut 45 derajat sepanjang



permukaan objek gelas (No. 3), sehingga terbentuk lapisan darah tipis.

6. Preparat dibiarkan kering.
7. Sediaan difiksasi dengan metanol selama 3 – 5 menit.
8. Warnai dengan larutan giemsa selama 45 menit.
9. Preparat dibilas dengan air kran / air mengalir secara perlahan.
10. Preparat diekringkan.
11. Periksa dibawah mikroskop (pembesaran 100x10).

c. Identifikasi Darah Tetes Tebal

Alat dan Bahan :

- Objek glass
- Mikroskop
- Blood lancet
- Kertas
- Larutan giemsa
- Alkohol 70 %
- Minyak imersi
- Sampel darah

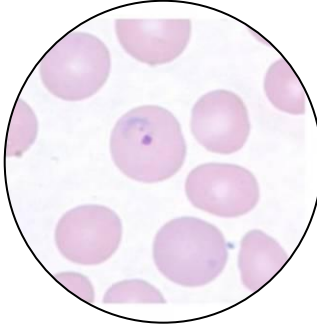
Cara Kerja

1. Metode pengambilan darah sama dengan saat pembuatan sediaan apus darah tipis.

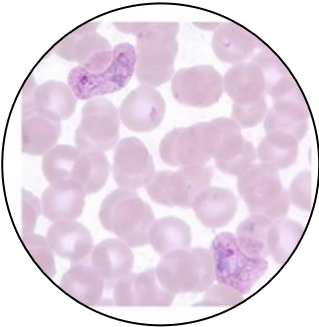
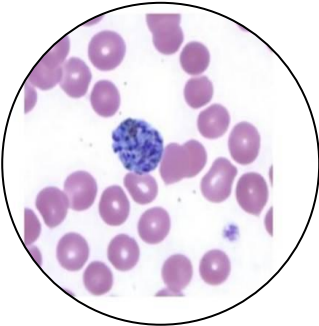
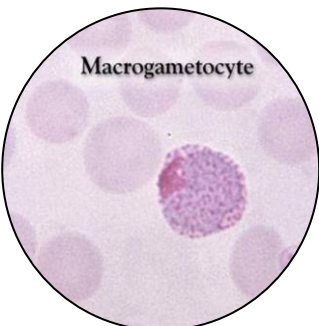


2. Setetes atau dua tetes darah di teteskan pada sebuah onjek gelas yang bersih.
3. Tetes darah dilebarkan hingga membentuk suatu lingkaran dengan diameter 1 – 1,5 cm. Preparat harus cukup tipis sampai transparan.
4. Biarkan kering di udara, hindari dari debu.
5. Preparat yang sudah kering diwarnai dengan Giemsa selama 45 menit.
6. Preparat dibilas dengan air kran / air mengalir secara perlahan.
7. Preparat diekringkan.
8. Periksa dibawah mikroskop (pembesaran 100x10).


d. Atlas Morfologi *Plasmodium vivax*

	<p>Keterangan :</p> <p>Sitoplasma : Bentuk cincin, berwarna biru.</p> <p>Inti berwarna merah.</p>
--	--



	<p>Keterangan :</p> <p>Sitoplasma : bentuk tidak teratur (Amuboid)</p> <p>Inti besar dan tidak teratur.</p> <p>Eritrosit : membesar</p>
	<p>Keterangan :</p> <p>Sitoplasma : padat</p> <p>Inti membelas membntuk merozoid</p>
	<p>Keterangan :</p> <p>Bentuk lonjong atau bulat, mengisi hampir seluruh eritrosit.</p> <p>Plasma biru, pucat.</p> <p>Inti kecil.</p>



	<p>Keterangan :</p> <p>Bentuk bulat, lebih kecil dari makrogametosit</p> <p>Plasma lebih pucat</p> <p>Inti besar, pucat</p> <p>Pigmen tersebar</p>
---	--

II. *Plasmodium falciparum*

a. Morfologi

Plasmodium falciparum pada dasarnya memiliki tiga stadium, yaitu ;

- **Stadium tropozoit** (tropozoit muda / bentuk cincin,).
- **Stadium skizon** (Skizon muda, skizon tua)
- **Stadium gametosit** (gametosit jantan, gametosit betina).

Dibawah ini akan kami rincikan bagaimana ciri – ciri morfologi *Plasmodium vivax* pada sediaan **Apus Darah Tipis** dengan pewarnaan **Giemsa**.



Eritrosit yang terinfeksi sama besar dibandingkan dengan eritrosit Normal.

Tampak titik Maurer yang besar dan jumlahnya tidak teratur.

1. **Tropozit muda** (bentuk cincin), memiliki ciri :

- Sitoplasma merupakan cincin halus.
- Kadang – kadang ditemukan bentuk seperti sayap burung terbang dipinggir eritrosit (bentuk accolé).
- Dapat ditemukan juga infeksi ganda (dalam satu eritrosit terdapat dua tropozoit).
- Kadang – kadang ditemukan satu cincin dengan dua inti.

2. **Skizon matang**, dengan ciri :

- Tidak mengisi seluruh eritrosit ($\pm 2/3$ eritrosit).
- Plasma dan inti sudah terbagi.
- Tampak merozoit (8 – 24).

3. **Gametosit jantan (mikrogametosit)**, dengan ciri :

- Bentuk pisang lebih gemuk (menyerupai sosis).
- Plasma merah muda.
- Pigmen tersebar.



4. **Gametosit betina (makrogametosit),**
dengan ciri :

- Bentuk pisang lebih langsing.
- Plasma biru.
- Inti kecil, padat letaknya ditengah.
- Pigmen disekitar inti.

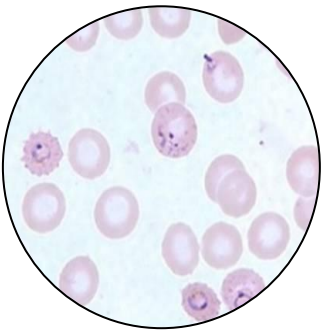
b. Identifikasi Apus Darah Tipis

Cara kerja sama dengan pemeriksaan *plasmodium vivax*.

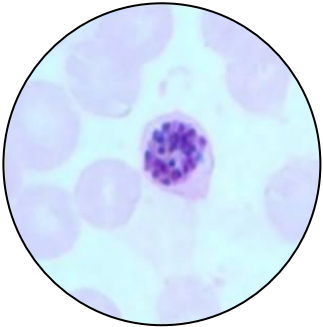
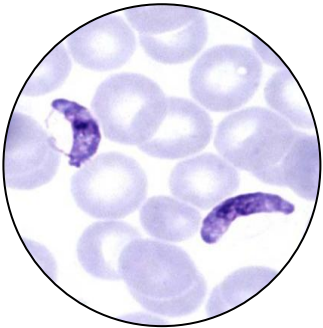
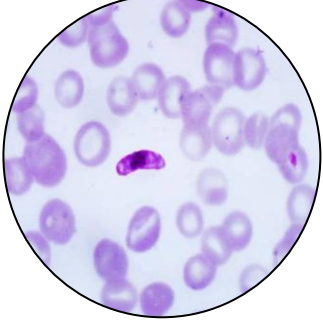
c. Identifikasi Darah Tetes Tebal

Cara kerja sama dengan pemeriksaan *plasmodium vivax*.

d. Atlas Morfologi *Plasmodium falciparum*

	<p>Keterangan :</p> <p>Bentuk cincin</p> <p>Sitoplasma : cincin halus.</p> <p>Inti dengan inti yang kecil.</p> <p>Terkadang ditemukan satu cincin dua inti. (infeksi ganda)</p>
--	---



	<p>Keterangan :</p> <p>Inti dan plasma : sudah terbagi</p> <p>Merozoit; 8 – 24.</p>
	<p>Keterangan :</p> <p>Bentuk : Pisang (gemuk)</p> <p>Inti ; Besar,</p> <p>Plasma; merah muda</p> <p>Pigmen ; tersebar</p>
	<p>Keterangan :</p> <p>Bentuk : Pisang (langsing)</p> <p>Inti ; kecil</p> <p>Pigmen ; disekitar inti</p> <p>Plasma ; biru</p>



DAFTAR PUSTAKA

Yati Supriatin. (2006). Diktat dan Petunjuk Praktikum Protozologi Medik. AAK Bhakti Asih ; Bandung.

R. Gandasoebrata. (1989). Penuntun Laboratorium Klinik. Dian rakyat ; Jakarta.

Wikipedia. (2017). Malaria (online). Link : www.wikipedia.co.id/malaria



INFOLABMED

Jangan lupa Follow akun infolabmed ya 😊



Infolabmed



Infolabmed



www.infolabmed.com



0858-6248-6502

