

**MODUL
PRAKTIKUM PROTOZOLOGI**



Dosen:

Nurul Azmah N, M.Kes

**SEMESTER GENAP
TAHUN 2022/2023**

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2023**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa, atas limpahan rahmat dan petunjuknya sehingga Penuntun Praktikum Protozoologi dapat diselesaikan. Penuntun praktikum ini disusun guna memberikan petunjuk dan pegangan bagi para mahasiswa program Studi Analisis Kesehatan yang akan melaksanakan praktikum protozoologi.

Penyusun menyadari bahwa buku penuntun ini masih jauh dari sempurna dan mungkin masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan Penuntun Praktikum Protozoologi, dan nantinya untuk dapat lebih menyempurnakan di kemudian hari.

Semoga Penuntun Praktikum Protozoologi ini dapat bermanfaat adanya.

Jakarta, 25 Februari 2023

Penyusun

TATA TERTIB PRAKTIKUM

Mahasiswa yang diperkenankan melakukan praktikum adalah mereka yang terdaftar secara akademik, yang selanjutnya disebut sebagai Praktikan.

Tata tertib praktikum Protozoologi adalah :

1. Praktikan wajib hadir 10 menit sebelum praktikum dimulai, keterlambatan lebih dari 10 menit sejak praktikum dimulai , praktikan dianggap tidak hadir.
2. Jika berhalangan hadir, atau akan mengganti hari praktikan wajib memberikan keterangan tertulis terkait dengan alasan ketidakhadirannya kepada dosen atau asisten pengampu.
3. Praktikan memasuki ruang laboratorium dengan telah menggunakan jas laboratorium dan sepatu tertutup.
4. Praktikan wajib membawa laporan, laporan kerja praktikum, serbet, masker, tisu, dan alat-alat yang dibutuhkan pada saat praktikum.
5. Tidak diperbolehkan makan, minum, merokok, dan keluar masuk laboratorium kecuali ada izin dari koordinator pengampu praktikum.
6. Dilarang berisik, bercanda, tertawa atau mengganggu teman pada saat praktikum berlangsung.
7. Dilarang memakai perhiasan, “contact Lens/Soft Lens” yang dapat rusak karena bahan kimia.
8. Praktikan bertanggung jawab atas peralatan yang dipinjamnya, kebersihan meja masing-masing serta lantai disekitarnya.
9. Bila terjadi kerusakan alat atau alat gelas yang pecah maka praktikan wajib menggantinya segera.
10. Setelah menggunakan reagen, praktikan wajib meletakkan kembali ke tempat semula.
11. Sewaktu waktu Dosen, atau asisten jaga dapat melakukan tes untuk materi yang akan atau telah dikerjakan.
12. Praktikan melakukan analisis sesuai dengan materi yang dipraktikumkan, mencatat hasilnya pada lembar kerja praktikum serta meminta ACC pada dosen/asisten penjaga.

PROTOZOA

Protozoa merupakan subkingdom hewani eukariotik yang mempunyai tubuh yang hanya terdiri dari satu sel namun sudah memiliki fungsi lengkap makhluk hidup. Protozoa mempunyai alat reproduksi, alat pencernaan makanan, system pernapasan, organ ekskresi dan organ – organ untuk keperluan hidup lainnya.

Pada subkingdom Protozoa terdapat 45.000 spesies uniseluler, yang masing – masing dikelompokkan dalam suatu filum berdasar atas adanya organel, alat gerak, dan siklus hidup serta tipe reproduksinya.

Morfologi sel Protozoa

Anatomi sel protozoa mempunyai bagian yang terdiri dari sitoplasma dan inti. Sitoplasma terdiri dari ektoplasma yang terdapat dibagian luar dan endoplasma yang terdapat di bagian dalam sitoplasma. Untuk mempertahankan diri dan berfungsi untuk mengenal lingkungannya dan sebagai organ untuk melakukan pergerakan. Bentuk alat gerak protozoa yang berasal dari ektoplasma dapat berupa sebagai flagel, sebagai silia atau pseudopoli. Vakuol kontraktil yang terbentuk dari bagian ektoplasma berperan untuk membuang sisa – sisa metabolisme. Protozoa juga memiliki organ pencernaan makanan berupa mulut, sitostom, dan sitofaring yang juga berasal dari struktur ektoplasma. Untuk melindungi diri, protozoa membentuk dinding pembungkus berupa kista yang berasal dari ektoplasma.

Endoplasma yang merupakan bagian dalam sitoplasma bersifat granuler. Endoplasma selain mempunyai peran sebagai system pencernaan makanan serta kegiatan nutritif lainnya, bagian ini juga mempunyai peran dalam reproduksi sel protozoa.

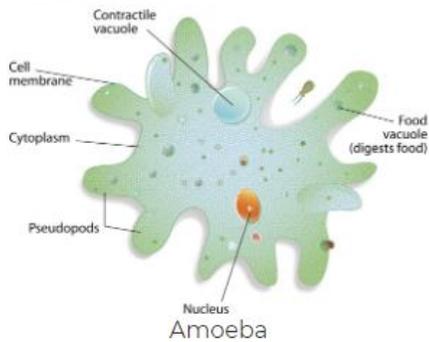
Inti protozoa yang merupakan struktur yang sangat penting dalam mengatur fungsi hidup parasite dan reproduksi sel juga terdapat di dalam endoplasma. Inti memiliki beberapa struktur antara lain adalah selaput inti (nuclear membrane), kariosom atau plastin, butir – butir kromatin (chromatin granule), dan serabut linin. Pada umumnya protozoa hanya mempunyai satu inti. Hanya filum Ciliophora

(Ciliata) yang mempunyai dua buah inti, yaitu mikronukleus yang berukuran kecil dan makronukleus yang berukuran besar. Pada beberapa jenis protozoa terdapat kinetoplas yang merupakan inti pelengkap dan terdapat dalam bentuk benda parabasalar atau blefaroplas.

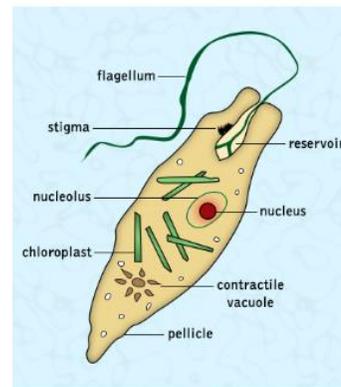
Pengelompokan protozoa

Protozoa dapat dikelompokkan berdasar atas perbedaan alat geraknya menjadi *Rhizopoda*, *Magtigophora*, *Ciliata* dan *Sporozoa*. *Rhizopoda* adalah protozoa yang bergerak dengan pseudopodi, *Magtigophora* bergerak menggunakan flagel, sedangkan *Ciliata* bergerak menggunakan cilia. *Sporozoa* adalah kelompok protozoa yang tidak mempunyai alat gerak.

Amoeboids

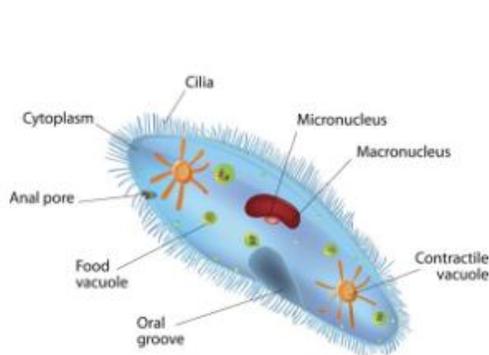


Flagellates



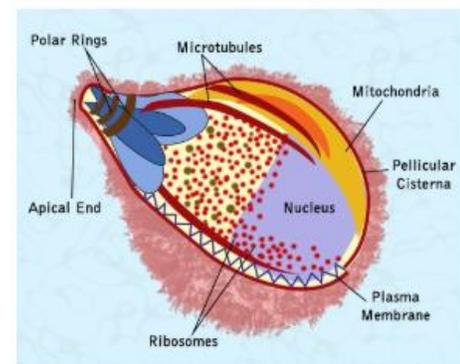
Euglena

Ciliates



Paramecium

Sporozoans



Plasmodium

RHIZOPODA

Rhizopoda adalah kelas golongan protozoa yang pergerakannya menggunakan kaki semu (pseudopodi) sebagai alat gerak. Terdapat lima spesies amuba yang termasuk ordo *Amoebida* yang dapat ditemukan pada manusia (baik yang patogen maupun yang tidak patogen) yang morfologinya harus dibedakan, yaitu *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butchili*, dan *Dientamoeba fragilis*. Selain morfologi bentuk trofozoit dan bentuk kista, untuk membedakan satu dengan lainnya, harus diperhatikan ciri – ciri morfologi dan struktur inti dari masing – masing genus.

Ciri khas genus *Entamoeba* adalah selaput inti yang tampak dibatasi oleh butiran kromatin halus (*Entamoeba histolytica*) atau kasar (*Entamoeba coli*) dengan kariosom yang padat terletak ditengah (*Entamoeba histolytica*) atau ditepi inti (*Entamoeba coli*).

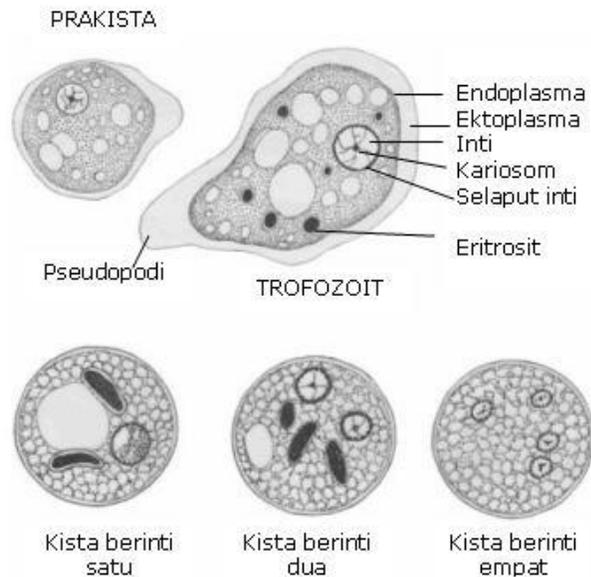
Entamoeba histolytica

Spesies *Entamoeba histolytica* yang termasuk subfilum Sarcodina adalah penyebab penyakit amubiasis pada manusia yang dapat menyebabkan infeksi usus (*intestinal amoebiasis*) maupun infeksi pada organ – organ di luar usus (*extra-intestinal amoebiasis*).

Entamoeba histolytica adalah protozoa usus yang termasuk kelas *Rhizopoda* yang bergerak menggunakan kaki semu atau pseudopodi. Parasit ini mempunyai tiga bentuk morfologi yaitu bentuk trofozoit, bentuk prakista dan bentuk kista.

Stadium trofozoit merupakan bentuk parasite protozoa yang aktif bergerak dengan menggunakan pseudopodi. Parasit ini dapat tumbuh dan berkembang biak, aktif mencari makanan, dan mempunyai sifat yang invasif karena ia mampu memasuki organ – organ dan jaringan tubuh. Stadium kista merupakan bentuk vegetative inaktif protozoa yang mampu bertahan terhadap keadaan lingkungan hidup yang tidak sesuai dengan suasana lingkungan yang terdapat di dalam tubuh hospes.

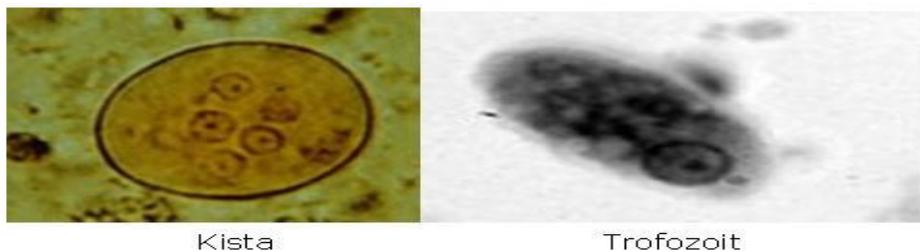
Sedangkan stadium prakista merupakan bentuk peralihan antara stadium trofozoit dan stadium kista.



Trofozoit ,prakista dan kista *Entamoeba histolytica*
(Sumber: <http://ipkc.sysu.edu.cn>)

Entamoeba coli

Morfologi *Entamoeba coli* yang tidak patogen bagi manusia ini bentuknya mirip *Entamoeba histolytica*. Amuba yang hidup komensal di dalam usus manusia ini hidup dan berkembang biak di dalam usus besar sehingga sering dijumpai di dalam usus manusia. Karena itu parasit ini harus dibedakan morfologinya dari *Entamoeba histolytica* yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia.



Trofozoit dan kista *Entamoeba coli*
(URL: www.atlas-protozoa.com/Entamoebacoli.php)

Lembar Kerja Mahasiswa

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>1. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk Histolytica Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk : Ireguler / Tidak beraturan✓ Besar : 20 – 40 mikron✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti)✓ Pseudopodia : besar, seperti ibu jari✓ Endoplasma : bergranula halus dan mengandung sel darah merah✓ Ektoplasma : jernih dan tampak jelas	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>2. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk minuta Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk : Ireguler / Tidak beraturan✓ Besar : 10 – 20 mikron✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti)✓ Pseudopodia : pendek dan tumpul✓ Endoplasma : bergranula halus dan mengandung vakuol – vakuol halus✓ Ektoplasma : tidak tampak	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>3. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk Kista Muda (Inti 1) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk : bulat✓ Dinding kista : Tipis✓ Besar : 10 – 20 mikron✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti)✓ Sitoplasma : Terdapat benda kromatoid (berbentuk lisong) dan juga vakuol glikogen	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>4. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk kista muda (inti 1) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti) ✓ Sitoplasma : terdapat benda kromatoid (berbentuk lisong) dan juga vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>5. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk kista muda (inti 2) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 2 inti) ✓ Sitoplasma : terdapat benda kromatoid (berbentuk lisong) dan juga vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>6. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk Kista Muda (Inti 2) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : Tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 2 inti) ✓ Sitoplasma : Terdapat benda kromatoid (berbentuk lisong) dan juga vakuol glikogen 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikom</p> <p>7. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk kista matang (inti 4) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 4 inti, letak berpasangan) ✓ Sitoplasma : tidak terdapat benda kromatoid dan vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>8. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk kista matang (inti 4) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 4 inti) ✓ Sitoplasma : terdapat benda kromatoid dan juga vakuol glikogen 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>1. <i>Entamoeba coli</i> Bentuk vegetatif / trofozoit Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : Ireguler / Tidak beraturan ✓ Besar : 15 – 30 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti) ✓ Pseudopodia : pendek dan tumpul ✓ Endoplasma : bergranula nyata dan mengandung vakuol – vakuol yang berisi: bakteri, makanan dll ✓ Ektoplasma : tidak tampak 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>2. <i>Entamoeba coli</i> Bentuk kista muda (inti 1) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tebal ✓ Besar : 15 – 22 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti) ✓ Sitoplasma : Terdapat benda kromatoid (berbentuk jarum) dan juga vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>3. <i>Entamoeba coli</i> Bentuk Kista Muda (Inti 1) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : Tipis ✓ Besar : 10 – 20 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 1 inti) ✓ Sitoplasma : Terdapat benda kromatoid (berbentuk jarum) dan juga vakuol glikogen 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>4. <i>Entamoeba coli</i> Bentuk kista muda (inti 2) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tebal ✓ Besar : 15 – 22 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 2 inti dan letaknya berhadapan mengapit vakuol glikogen yang besar) ✓ Sitoplasma : terdapat benda kromatoid (berbentuk jarum) dan juga vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>5. <i>Entamoeba coli</i> Bentuk kista muda (inti 2) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tebal ✓ Besar : 15 – 22 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 2 inti dan letaknya berhadapan mengapit vakuol glikogen yang besar) ✓ Sitoplasma : terdapat benda kromatoid (berbentuk jarum) dan juga vakuol glikogen 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>6. <i>Entamoeba histolytica</i> Bentuk Kista Matang (Inti 8) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : Tebal ✓ Besar : 15 – 22 mikron ✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 8 inti) ✓ Sitoplasma : Tidak terdapat benda kromatoid dan vakuol glikogen 	

	Gambar
<p data-bbox="456 346 740 415" style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p data-bbox="199 491 440 520"><i>7. Entamoeba coli</i></p> <p data-bbox="199 527 583 560">Bentuk kista matang (inti 8)</p> <p data-bbox="199 564 334 594">Ciri – ciri</p> <ul data-bbox="220 600 740 814" style="list-style-type: none">✓ Bentuk : bulat✓ Dinding kista : tebal✓ Besar : 15 – 22 mikron✓ Inti : Inti Entamoeba (jumlah 8 inti)✓ Sitoplasma : tidak terdapat benda kromatoid dan vakuol glikogen	

CILIATA

Ciliata yang dapat menimbulkan penyakit pada manusia hanyalah *Balantidium coli*. Infeksi parasit ini menyebabkan balantidiasis, penyakit zoonosis yang ditularkan melalui air atau makanan yang tercemar kista parasit ini.

Balantidium coli

Ciliata ini adalah parasit obligat zoonosis yang tersebar luas di dunia (kosmopolit) yang menyebabkan balantidiosis atau *ciliate dysentery* yang menimbulkan infeksi usus dan disenteri pada manusia. *Balantidium coli* hidup di dalam usus manusia, babi, anjing dan primata. Di dalam usus, parasit berkembang biak dengan cara membelah diri (*binary fission*), tetapi juga dapat berkembang biak secara seksual dengan konjugasi.

Terdapat dua stadium *Balantidium coli*, yaitu stadium trofozoit dan stadium kista. Kadang-kadang dapat ditemukan stadium prakista parasit ini. Stadium trofozoit adalah bentuk vegetatif parasit yang ditemukan pada tinja penderita, yang tahan sampai 10 hari jika dibiarkan dalam suhu kamar. Sedangkan stadium kista merupakan stadium infeksi parasit yang berbentuk bulat atau agak lonjong, berukuran garis tengah antara 50 sampai 70 mikron, dan mempunyai dua lapis dinding kista. Kista yang terisi penuh badan parasit, masih menunjukkan adanya sejumlah silia.



Balantidium coli, bentuk trofozoit.

Makronukleus mirip ginjal dan cilia tampak di permukaan badan.
(Sumber: Veterinary Parasitology, University of Pennsylvania)

Lembar Kerja Mahasiswa

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>1. <i>Balantidium coli</i> Bentuk vegetatif / trofozoit Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk : lonjong✓ Besar : 60 – 70 mikron✓ Memiliki : silia (bulu getar), dipermukaan tubuhnya✓ Memiliki : sitostoma (mulut) dan sitopige (alat pengeluaran)✓ Memiliki : makronukleus (inti besar), berbentuk ginjal✓ Memiliki : mikronukleus (inti kecil), sering tidak terlihat karena terletak didalam lekukan makro nucleus✓ Sitoplasma : terdapat 2 buah vakuol kontraktil	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>2. <i>Balantidium coli</i> Bentuk vegetatif / trofozoit Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Bentuk : lonjong✓ Besar : 60 – 70 mikron✓ Memiliki : silia (bulu getar), dipermukaan tubuhnya✓ Memiliki : sitostoma (mulut) dan sitopige (alat pengeluaran)✓ Memiliki : makronukleus (inti besar), berbentuk ginjal✓ Memiliki : mikronukleus (inti kecil), sering tidak terlihat karena terletak didalam lekukan makro nucleus✓ Sitoplasma : terdapat 2 buah vakuol kontraktil	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>3. <i>Balantidium coli</i> Bentuk kista Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tebal ✓ Besar : ~ 60 mikron ✓ Memiliki : makronukleus (inti besar), berbentuk ginjal ✓ Memiliki : mikronukleus (inti kecil), sering tidak terlihat karena terletak didalam lekukan makro nukleus ✓ Sitoplasma : terdapat 2 buah vakuol kontraktil 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>4. <i>Balantidium coli</i> Bentuk kista Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : bulat ✓ Dinding kista : tebal ✓ Besar : ~ 60 mikron ✓ Memiliki : makronukleus (inti besar), berbentuk ginjal ✓ Memiliki : mikronukleus (inti kecil), sering tidak terlihat karena terletak didalam lekukan makro nukleus ✓ Sitoplasma : terdapat 2 buah vakuol kontraktil 	

MASTIGOPHORA (FLAGELLATA)

Protozoa yang termasuk dalam kelas Mastigophora mempunyai flagel sebagai alat untuk Bergeraknya. Berdasarkan atas habitatnya, terdapat dua kelompok Flagellata yaitu *Hemoflagellata* yang hidup di dalam sistem peredaran darah dan jaringan, dan kelompok *Flagellata usus*, *Flagellata mulut* dan *Flagellata genital*. Anggota golongan Hemoflagellata adalah *Typanosoma* dan *Leishmania*, dan yang termasuk golongan Flagellata usus adalah *Chilomastix mesnili*, *Trichomonas hominis*, *Enteromonas hominis*, *Embadomonas intestinalis* dan *Giardia lamblia*. *Trichomonas vaginalis* termasuk Flagellata genital sedangkan *Trichomonas tenax* termasuk Flagellata yang hidup di mulut.

Terdapat dua stadium dalam siklus hidup Flagellata, yaitu stadium trofozoit dan stadium kista, kecuali genus *Trichomonas* yang hanya mempunyai stadium trofozoit. Flagellata usus dan genital yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia hanyalah *Giardia lamblia* dan *Trichomonas vaginalis*.

Trichomonas vaginalis

Parasit *Trichomonas* hanya mempunyai satu stadium yaitu bentuk trofozoit, sedangkan bentuk kista tidak pernah dijumpai. *Trichomonas* mempunyai bentuk seperti buah pir, dengan panjang badan antara 10 sampai 12 mikron. Hanya terdapat satu inti yang bentuknya lonjong. Inti ini terletak di bagian tubuh anterior yang membulat, berada di dekat mulut parasit. Terdapat 3 sampai 5 flagel bebas di daerah anterior tubuh. Satu flagel yang paling tebal berjalan ke arah belakang sepanjang tepi tubuh, membentuk *undulating membrane*, lalu ke luar dengan bebas di bagian posterior tubuh parasit.

Aksostil berjalan dari tengah tubuh parasit dan berakhir di ujung tubuh bagian posterior sehingga berbentuk seperti ekor. Dengan pemeriksaan mikroskopis spesies-

spesies *Trichomonas* sulit dibedakan satu dengan lainnya. Untuk menetapkan spesies masing-masing parasit, habitat parasit dapat digunakan sebagai patokan.

Terdapat tiga spesies *Trichomonas* yang hidup pada manusia, yaitu *Trichomonas vaginalis* yang hidup di saluran urogenital, *Trichomonas hominis* yang hidup di usus, dan *Trichomonas tenax* yang hidup di dalam rongga mulut. *Trichomonas vaginalis* dapat menyebabkan trikomoniasis pada manusia, baik pada perempuan maupun laki-laki.



Trichomonas vaginalis

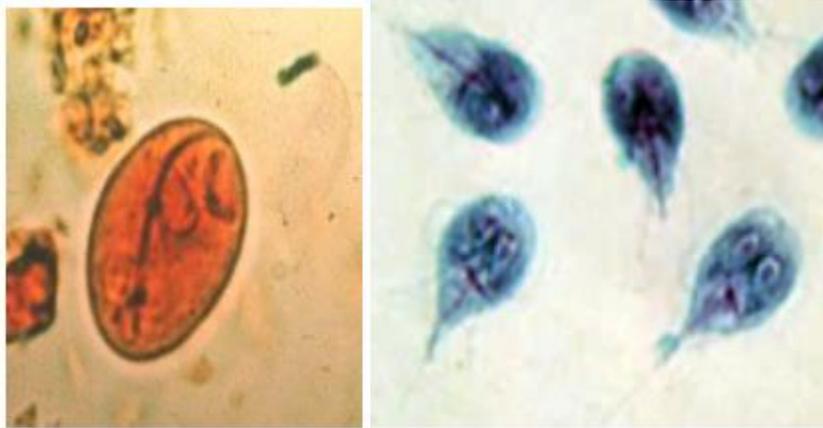
(URL: <http://ruby.fgcu.edu/courses/davidb/-/-/flagellata>)

Giardia lamblia

Flagelata usus dan jaringan ini disebut juga sebagai *Lamblia intestinalis* atau *Giardia intestinalis*. *Giardia lamblia* yang termasuk dalam filum Mastigophora dapat menimbulkan giardiasis pada manusia maupun beberapa jenis hewan. *Giardia intestinalis* hidup di dalam duodenum dan jejunum bagian atas, dengan cara melekatkan diri pada bagian usus tersebut. Selain di usus, parasit ini kadang-kadang dijumpai di dalam kandung empedu dan saluran empedu.

Giardia lamblia mempunyai dua stadium pada siklus hidupnya yaitu bentuk trofozoit yang aktif bergerak dan bentuk kista yang pasif tetapi infeksius. Stadium trofozoit merupakan stadium parasit yang cepat mati meskipun pada sediaan basah yang masih segar, menunjukkan pergerakan trofozoit seperti daun jatuh. Bentuk trofozoit mirip buah pir dengan tubuh yang bilateral simetris. Sedangkan stadium Kista yang merupakan bentuk infeksius *Giardia lamblia*, berbentuk lonjong,

mempunyai ukuran antara 8-13 mikron. Kista muda yang baru terbentuk mirip dengan trofozoit, karena berbentuk lonjong dengan salah satu ujung badannya lebih lebar dari ujung lainnya. Kista dewasa (matur) mempunyai 4 inti, sedangkan kista muda (imatur) mempunyai 2 inti. Inti-inti tersebut terletak pada salah satu bagian ujung kista.



(a)

(b)

Giardia lamblia (a) Kista (b) Trofozoit
(Sumber:UK Neqas Parasitology. <http://www.giardias.org>)

Lembar Kerja Mahasiswa

	Gambar
<p data-bbox="456 401 738 470" style="text-align: center;">Sediaan usap vagina Pewarnaan giemsa</p> <p data-bbox="199 543 505 577"><i>Trichomonas vaginalis</i></p> <p data-bbox="199 581 574 615">Bentuk vegetatif / trophozoit</p> <p data-bbox="199 619 337 653">Ciri – ciri</p> <ul data-bbox="220 657 738 982" style="list-style-type: none">✓ Bentuk : seperti jambu monyet✓ Besar : 17 mikron✓ Memiliki : membran bergelombang yang keluar dari bleparoflas dan berakhir pada pertengahan badan✓ Memiliki : 1 inti lonjong, 2 buah aksostil, 4 flagel anterior bebas dan 1 flagel yang melekat pada membran bergelombang	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>1. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk vegetatif / trofozoit Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : seperti jambu monyet ✓ Besar : 12 – 15 mikron ✓ Memiliki : sepasang batil isap, yang meliputi $\frac{3}{4}$ bagian ventral parasit ✓ Memiliki : 2 inti, 2 buah aksostil, 2 benda parabasal, dan 4 pasang flagel 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan eosin</p> <p>2. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk vegetatif / trofozoit Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : seperti jambu monyet ✓ Besar : 12 – 15 mikron ✓ Memiliki : sepasang batil isap, yang meliputi $\frac{3}{4}$ bagian ventral parasit Memiliki : 2 inti, 2 buah aksostil, 2 benda parabasal, dan 4 pasang flagel 	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>3. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk Kista Muda (Inti 2) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bentuk : lonjong ✓ Dinding kista : 2 lapis ✓ Besar : 8 – 12 mikron ✓ Inti : jumlah inti 2 ✓ Sitoplasma : Terdapat 2 buah aksostil dan sisa – sisa organel 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>4. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk kista muda (inti 2) Ciri – ciri ✓ Bentuk : lonjong ✓ Dinding kista : 2 lapis ✓ Besar : 8 – 12 mikron ✓ Inti : jumlah inti 2 Sitoplasma : Terdapat 2 buah aksostil dan sisa – sisa organel</p>	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja permanen Pewarnaan trikrom</p> <p>5. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk kista matang (inti 4) Ciri – ciri ✓ Bentuk : lonjong ✓ Dinding kista : 2 lapis ✓ Besar : 8 – 12 mikron ✓ Inti : jumlah inti 4 (berkelompok pada salah satu kutub) Sitoplasma : Terdapat 2 buah aksostil dan sisa – sisa organel</p>	
<p style="text-align: center;">Sediaan Tinja basah Pewarnaan lugol</p> <p>6. <i>Giardia lamblia</i> Bentuk Kista Matang (Inti 4) Ciri – ciri ✓ Bentuk : lonjong ✓ Dinding kista : 2 lapis ✓ Besar : 8 – 12 mikron ✓ Inti : jumlah inti 4 (berkelompok pada salah satu kutub) Sitoplasma : Terdapat 2 buah aksostil dan sisa – sisa organel</p>	

SPOROZOA

Sporozoa adalah Protozoa yang tidak memiliki alat gerak dan memiliki bentuk seperti spora pada salah satu tahap dalam siklus hidupnya. Sporozoa merupakan sel infektif yang sangat kecil disebut sporozoit. Salah satu ujung selnya memiliki organel – organel kompleks khusus yang berfungsi untuk menembus sel dan jaringan tubuh inang. Sebagian besar organisme ini hidup sebagai parasit pada manusia dan menimbulkan penyakit yang serius, misalnya malaria.

Plasmodium

Penyebab malaria pada manusia adalah lima spesies *Plasmodium*, yaitu *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium vivax*, *Plasmodium Malariae*, *Plasmodium ovale* dan *Plasmodium knowlesi*. Spesies *Plasmodium* yang terakhir ini merupakan parasit zoonosis yang hospes alaminya adalah kera.

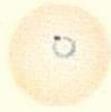
Siklus hidup *Plasmodium* berlangsung di dalam tubuh manusia atau kera (*Plasmodium knowlesi*) dan di dalam tubuh nyamuk *Anopheles*. Di dalam tubuh manusia berlangsung siklus hidup *aseksual* sedangkan siklus hidup *seksual* terjadi di dalam tubuh nyamuk.



Nyamuk Anopheles

(URL: <http://www.ucdavis.edu/-/anopheles>)

P. falciparum



marginal form

ring form

double dotted rings

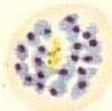


ring form

young trophozoite

trophozoite

early schizont



schizont

mature schizont

female gametocyte

male gametocyte

P. malariae



ring form

early band form

band form



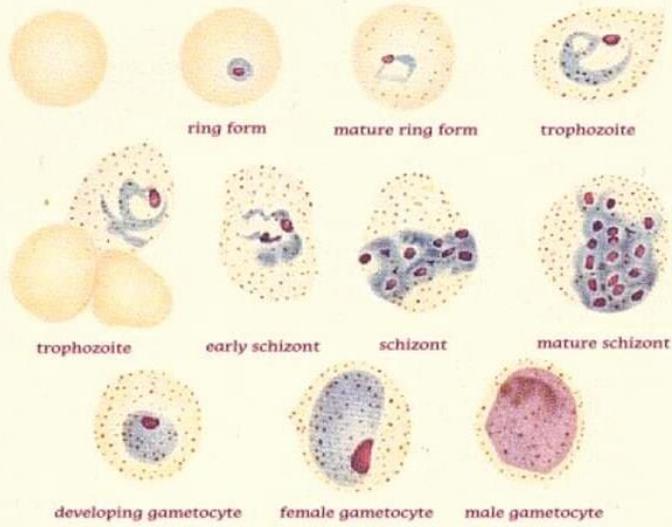
early schizont

mature schizont

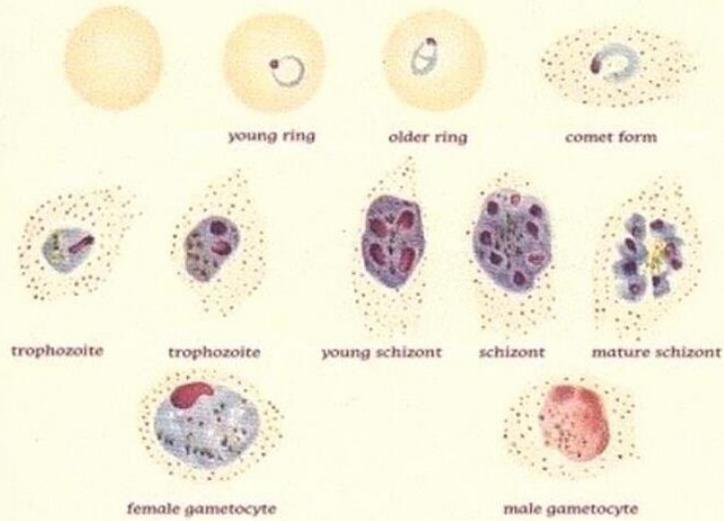
female gametocyte

male gametocyte

P. vivax



P. ovale



Lembar Kerja Mahasiswa

	Gambar
<p style="text-align: right;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>1. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : cincin tebal ✓ Ukuran : 1/3 eritrosit ✓ Kromatin : masa padat berbatas jelas ✓ Bentuk accolae : kadang – kadang ✓ Pigmen : pada stadium ini tidak ada 	
<p style="text-align: right;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>2. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner tampak jelas ✓ Bentuk parasit : sangat ireguler (amoeboid) ✓ Ukuran : besar ✓ Vakuola : Nyata ✓ Kromatin : titik – titik atau benang - benang ✓ Pigmen : kuning coklat, halus 	
<p style="text-align: right;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>3. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner tampak jelas ✓ Bentuk parasit : sedikit amoeboid ✓ Ukuran : hampir mengisi seluruh eritrosit ✓ Kromatin : banyak berupa masa ireguler ✓ Pigmen : kuning coklat, tersebar 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>4. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner tampak jelas ✓ Bentuk parasit : bersegmen ✓ Ukuran : mengisi eritrosit ✓ Merozoit, Jumlah : 14 – 24; rata – rata : 16; Ukuran : sedang ✓ Pigmen : kuning coklat, berkumpul ditengah 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>5. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner tampak jelas ✓ Bentuk parasit : bulat atau oval padat ✓ Ukuran : mengisi eritrosit yang membesar ✓ Sitoplasma : biru pucat ✓ Kromatin : fibril – fibril dengan gelendong dan daerah sekitar yang tak berwarna ✓ Pigmen : granula coklat, banyak dan tersebar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>6. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : membesar dan titik schuffner tampak jelas ✓ Bentuk parasit : bulat atau oval padat ✓ Ukuran : mengisi eritrosit yang membesar ✓ Sitoplasma : biru tua ✓ Kromatin : merupakan masa padat diperifer ✓ Pigmen : kumpulan kecil granula coklat yang mengelilingi permukaan parasite 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>7. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : cincin halus kecil, seringkali pecah ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>8. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sitoplasma jelas ireguler (amoeboid) ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>9. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>10. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>11. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>12. <i>Plasmodium vivax</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Titik schuffner : tampak sebagai zona kemerahan disekitar parasit 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>1. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : cincin sangat halus ✓ Ukuran : 1/5 eritrosit ✓ Kromatin : titik – titik halus, seringkali dua ✓ Bentuk accolae : sering ✓ Pigmen : pada stadium ini tidak ada 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>2. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang (jarang terlihat dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar dan terdapat bitnik atau pecahan mauerer ✓ Bentuk parasit : padat ✓ Ukuran : kecil ✓ Vakuola : tidak dikenal ✓ Kromatin : titik – titik atau benang - benang ✓ Pigmen : hitam, kasar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>3. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) (Jarang terlihat dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : padat ✓ Ukuran : hampir mengisi eritrosit ✓ Kromatin : banyak berupa massa ireguler ✓ Pigmen : hitam, tersebar 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>4. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) (jarang terlihat dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : bersegmen ✓ Ukuran : hampir mengisi eritrosit ✓ Merozoit, Jumlah : 8 – 32; rata – rata : 24; Ukuran : kecil ✓ Pigmen : hitam, berkumpul ditengah 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>5. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : berbentuk ginjal, ujung tumpul ✓ Ukuran : lebih besar dari pada eritrosit ✓ Sitoplasma : biru kemerahan ✓ Kromatin : granula halus tersebar ✓ Pigmen : granula gelap, tersebar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>6. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : berbentuk bulan sabit, ujung bulat atau runcing ✓ Ukuran : lebih besar dari pada eritrosit ✓ Sitoplasma : biru tua ✓ Kromatin : massa padat dekat pusat ✓ Pigmen : granula – granula hitam, inti bulat 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>7. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : cincin halus sangat kecil, biasanya pecah ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>8. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang (biasanya tidak tampak dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis ✓ Bitnik atau pecahan maurer : tidak ada 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>9. <i>Plasmodium falciparum</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) (biasanya tidak tampak dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>10. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) (biasanya tidak tampak dalam darah perifer) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>11. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>12. <i>Plasmodium falcifarum</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>1. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : cincin padat ✓ Ukuran : 1/3 eritrosit ✓ Kromatin : sering ditemukan suatu massa dalam cincin ✓ Bentuk accolae : tidak ada ✓ Pigmen : mungkin ada 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>2. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar dan terdapat bitnik atau pecahan mauerer ✓ Bentuk parasit : berbentuk pita ✓ Ukuran : kecil ✓ Vakuola : tidak dikenal ✓ Kromatin : titik – titik atau benang - benang ✓ Pigmen : coklat tua, kasar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>3. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : padat ✓ Ukuran : hampir mengisi eritrosit ✓ Kromatin : sedikit berupa massa ireguler ✓ Pigmen : coklat tua, tersebar 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>4. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : bersegmen, kepala seperti bunga ros ✓ Ukuran : hampir mengisi eritrosit ✓ Merozoit, Jumlah : 6 – 12; rata – rata : 8; Ukuran : besar ✓ Pigmen : coklat tua, berkumpul ditengah 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>5. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : bulat padat ✓ Ukuran : lebih kecil dari pada eritrosit ✓ Sitoplasma : biru pucat ✓ Kromatin : fibril – fibril dengan gelendong dengan daerah sekitar yang tak berwarna ✓ Pigmen : granula coklat, banyak dan tersebar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>6. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : tidak membesar ✓ Bentuk parasit : bulat padat ✓ Ukuran : lebih kecil dari pada eritrosit ✓ Sitoplasma : biru tua ✓ Kromatin : merupakan massa padat diperifer ✓ Pigmen : kumpulan kecil granula coklat yang mengelilingi permukaan parasit 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>7. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : cincin padat ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>8. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sitoplasma padat rekuler ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>9. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur)</p> <p>Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>10. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>11. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis dan sangat sukar dibedakan dari <i>Plasmodium vivax</i> ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>12. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis dan sangat sukar dibedakan dari <i>Plasmodium vivax</i> ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>1. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : cincin padat ✓ Ukuran : 1/3 eritrosit ✓ Kromatin : masa padat berbatas tegas ✓ Bentuk accole : tidak ada ✓ Pigmen : pada stadium ini tidak ada 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>2. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : padat ✓ Ukuran : kecil ✓ Vakuola : tidak dikenal ✓ Kromatin : kelompokan besar ireguler ✓ Pigmen : kuning tua coklat, kasar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>3. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : padat ✓ Ukuran : hampir mengisi eritrosit ✓ Kromatin : sedikit berupa massa ireguler ✓ Pigmen : kuning tua coklat, tersebar 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>4. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : bersegmen ✓ Ukuran : mengisi 3/4 eritrosit ✓ Merozoit, Jumlah : 5 – 12; rata – rata : 8; Ukuran : besar ✓ Pigmen : kuning tua coklat, berkumpul ditengah 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>5. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Bentuk parasit : bulat padat ✓ Ukuran : sebesar eritrosit ✓ Sitoplasma : biru pucat ✓ Kromatin : fibril – fibril dengan gelendong dengan daerah sekitar yang tak berwarna ✓ Pigmen : granula coklat, banyak dan tersebar 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>6. <i>Plasmodium malariae</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : sedikit membesar, bentuknya oval/ lonjong dan titik scuffner mulai tampak ✓ Ukuran : sebesar eritrosit ✓ Sitoplasma : biru tua ✓ Kromatin : merupakan massa padat diperifer ✓ Pigmen : kumpulan kecil granula coklat yang mengelilingi permukaan parasit 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>7. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium trofozoit Bentuk cincin (trofozoit awal) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : cincin padat ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>8. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium trofozoit Bentuk trofozoit yang sedang berkembang Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk : sitoplasma padat rekuler ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>9. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium skizon Bentuk skizon muda (skizon imatur)</p> <p>Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : sama seperti disediaan darah tipis 	

	Gambar
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>10. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium skizon Bentuk skizon matang (skizon matur) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tebal Pewarnaan giemsa</p> <p>11. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium gametosit Bentuk mikrogametosit (gametosit jantan) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis dan sangat sukar dibedakan dari <i>Plasmodium vivax</i> ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	
<p style="text-align: center;">Sediaan darah tipis Pewarnaan giemsa</p> <p>12. <i>Plasmodium ovale</i> Stadium gametosit Bentuk makrogametosit (gametosit betina) Ciri – ciri</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sel darah merah terinfeksi : lisis (hancur) ✓ Bentuk parasit : sama seperti disediaan darah tipis dan sangat sukar dibedakan dari <i>Plasmodium vivax</i> ✓ Ukuran : lebih kecil dibandingkan pada sediaan darah tipis 	

