

**Studi kasus di Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo,
Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah**

Bina Ikawati, Dewi Marbawati**

Abstract

A study on Bionomic of Anopheles mosquitoes as an approach to control the population of malaria (case study at Kalibening Village, Sukoharjo Subdistrict, Wonosobo Regency, Central Java) had been conducted in July - October 2006. The objective of the study is to identify the bionomic of malaria vector. The result of this study revealed five species of Anopheles such as An. maculatus, An. barbirostris, An. balabacensis, An. aconitus dan An. vagus. Three of them (An. aconitus, An. maculatus, An. balabacensis) represent as malaria's vector in Java. Unfortunately these results were not supported by the ELISA test, since it proved that they are proven to be negative malaria vector. An. maculatus was found predominantly. The parous rate of An. maculatus was 39,89 % (77 mortalities out of 193). Mosquito age of An. maculatus ranged from 0.25-2.35 days. Thus, they were hardly to be a vectors. However, the situation might be different, under some circumstances, e.g. seasonal change. On the other way around, An. balabacensis and An. maculatus had a high density. An. Maculatus were mostly found in the ground pool around Salak plantation. Their biting graphics (located at in door and out door) always occured at the same time. High in July then slowing down in Agust up to September and increased again in October whether those which were located in the cage were low in July, increasing in August up to September and slowing down in October. The peak density of An. maculatus which was biting on man occured at mid night (00.00 - 01.00) and early in the morning (04.00-05.00) outdoors and indoors respectively.

Key words : *bionomic, Anopheles, malaria*

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit yang masih menjadi masalah kesehatan di Kabupaten Wonosobo. Sejak 5 tahun terakhir terjadi kecenderungan penurunan kasus malaria yang ditunjukkan dengan angka API (*Annual Parasite Incidence*) berturut-turut pada tahun 2001 sebesar 3,94 ‰; tahun 2002 sebesar 4,7 ‰ ; tahun 2003 sebesar 4,39 ‰; tahun 2004 sebesar 1,40 ‰ dan pada tahun 2005 sebesar 0,60 ‰. Meskipun demikian, apabila dibandingkan dengan kabupaten lain di Jawa Tengah, kasus malaria di Kabupaten Wonosobo masih tergolong tinggi, bahkan pada tahun 2005 API Kabupaten Wonosobo tertinggi di Jawa Tengah.¹⁾ Sampai dengan November 2005 belum ada Puskesmas/Kecamatan dengan stratifikasi HCI (*High Case Incidence*) di Kabupaten Wonosobo, sedangkan untuk tingkat desa sampai Nopember 2005 terdapat 13 desa HCI yang tersebar di 4 kecamatan yaitu 2 desa di Kecamatan Kalibawang, 1 desa di Kecamatan Wadaslintang, 6 desa di Kecamatan Kaliwiro dan 3 desa di Kecamatan Sukoharjo. Dari Kecamatan tersebut terdapat 3 kecamatan yaitu Kecamatan Kalibawang, Wadaslintang dan Kaliwiro, pada tahun 2004 merupakan kecamatan HCI sedangkan Kecamatan Sukoharjo merupakan kecamatan MCI (*Medium Case Incidence*) dengan API 3,03 ‰. Pada

tahun 2005 Kecamatan Sukoharjo, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Sukoharjo II terdapat kenaikan kasus, terjadi pada bulan Maret-Juni dengan MoPI tertinggi di bulan Juni sebesar 1,13 ‰, bulan yang sama tahun 2004 tidak ditemukan kasus malaria.²⁾

Sampai dengan Desember 2005 salah satu desa merupakan desa HCI di wilayah kerja Puskesmas Sukoharjo II adalah Desa Kalibening dengan API 6,68 ‰. Kajian tentang bionomik *Anopheles* dilakukan di Dusun Lamuk, Desa Kelibening, Kecamatan Sukoharjo sebagai upaya untuk mencari cara pengendalian malaria di daerah tersebut.

Beberapa bagian dari tulisan ini merupakan ekstraksi dari penelitian dengan judul "Efektifitas Pemakaian Kelambu Berinsektisida Di Desa Endemis Malaria Di Kabupaten Wonosobo"

TUJUAN

1. Mengetahui kepadatan vektor per bulan dengan berbagai cara penangkapan.
2. Mengetahui kepadatan nyamuk per jam pada berbagai cara penangkapan.
3. Mengetahui keberadaan *breeding places*.
4. Mengetahui angka parousitas tersangka vektor
5. Mengetahui perkiraan umur nyamuk tersangka vektor.

**Staf Loka Litbang P2B2 Banjarnegara*

BAHAN DAN CARA KERJA

Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan desain *cross sectional*. Data penelitian yaitu kepadatan vektor, parousitas dan umur relatif populasi nyamuk, kepadatan jentik dan gambaran kondisi lingkungan yang pengumpulan datanya dilakukan pada satu waktu.

Sampel

Populasi nyamuk *Anopheles* adalah seluruh nyamuk *Anopheles* yang berada di lokasi penelitian. Sampel adalah nyamuk *Anopheles* yang berhasil ditangkap selama kegiatan penelitian berlangsung.

Pengukuran variabel

1. Survei lokasi
Survei lokasi bertujuan untuk mendapatkan data terkini di lapangan sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Pada survei ini dikumpulkan data terakhir tentang malaria di Kabupaten Wonosobo untuk melihat apakah lokasi ini masih gayut untuk dilakukan penelitian.
2. Penangkapan nyamuk semalam suntuk³⁾
Tujuan utama penelitian adalah mengetahui kepadatan tersangka vektor, parousitas dan umur relatif populasi nyamuk.

Alat dan bahan :

- aspirator
- gelas plastik
- senter dan batu baterai
- *chloroform*
- *desecting* dan *compound*
- *Entomology equipment*
- Rol kabel
- Lampu duduk
- microscope*

Data kepadatan tersangka vektor, parousitas dan umur relatif populasi nyamuk dikumpulkan melalui kegiatan penangkapan nyamuk semalam suntuk (*longitudinal survey*) dilakukan oleh kolektor nyamuk sebanyak 6 orang. 3 orang sebagai penangkap nyamuk dengan umpan orang di dalam rumah selama 40 menit dan mencari nyamuk yang hinggap di dinding selama 10 menit, 10 menit lagi untuk istirahat. Tiga orang lagi sebagai umpan orang di luar rumah selama 40 menit dan menangkap nyamuk yang hinggap di dinding selama 10 menit, 10 menit lagi untuk istirahat. Kegiatan tersebut dilakukan dari jam 18.00-06.00 WIB.

Cara Kerja :

- a. Penangkap duduk dengan baik, di tempat yang telah ditentukan. Selain sebagai penangkap juga sebagai umpan untuk menarik nyamuk mengigit sekaligus dengan cara membuka bagian tangan dan kaki (celana panjang)

- Digulung sampai ke lutut) dan tidak boleh merokok selama melakukan kegiatan tersebut.
- b. Bila ada nyamuk yang hinggap atau mengigit segera ditangkap dengan menggunakan aspirator.
 - c. Nyamuk yang tertangkap dikumpulkan dalam gelas plastik yang telah disediakan.
 - d. Gelas plastik yang tersedia ditutup dengan kain kasa dilubangi (ditutup dengan kapas) digunakan untuk mengumpulkan nyamuk yang tertangkap.
 - e. Hasil penangkapan setiap jam diambil oleh petugas untuk diidentifikasi serta dihitung kepadatan nyamuk tiap spesies / jam. Setiap jenis penangkapan (dengan umpan orang dalam dan luar rumah, hinggap pada dinding rumah / kandang).
 - f. Setelah diidentifikasi, nyamuk *Anopheles* dibedah untuk dilihat parousitasnya.

Analisis data

Data entomologi berupa kepadatan tersangka vektor ditampilkan dalam bentuk grafik yang semuannya diolah dengan program excel, sedangkan data parousitas dihitung berdasarkan rumus⁴⁾ :

$$\text{Parousitas/Party rate} = \frac{\text{jumlah nyamuk parous}}{\text{jumlah nyamuk parous dan nulli parous}}$$

yang diperiksa ovariumnya

Dengan cara perbandingan ovarium, dihitung proporsi *parous*, dihitung umur relatif nyamuk dengan rumus matematis tertentu (Bruce-Chat, 1985)⁵⁾

$$\text{Peluang hidup: } P = b\sqrt{d}$$

Keterangan

P = peluang hidup nyamuk setiap hari

b = siklus gonotopik (hari)

d = *parous rate* (proporsi nyamuk parous = %)

$$\text{Umur relatif di populasi} = \frac{1}{-\log e^p}$$

Keterangan :

$\log e$ = bilangan matematis tertentu

p = peluang hidup nyamuk

Data-data kasus malaria dan data pendukung lain disajikan dalam bentuk narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Sukoharjo merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Wonosobo. Ketinggian lokasi rata-rata 900 m dpl, dengan kelembaban udara nisbi di malam hari rata-rata 90%, suhu berkisar antara 17-25°C. Desa yang digunakan sebagai lokasi penelitian adalah Desa Kalibening, Dusun Lamuk. Batas Desa Kalibening adalah sebagai berikut : sebelah utara

berbatasan dengan Kecamatan Watumalang, sebelah selatan berbatasan dengan Desa Garung Lor, sebelah timur berbatasan dengan Desa Tlogo, sebelah barat berbatasan dengan Desa Jebeng Plampitan.

Tata guna lahan di desa Kalibening sebagian besar adalah perkebunan salak dan ladang. Jumlah penduduk desa Kalibening 2.247 jiwa, dan sebagian besar bekerja sebagai petani dan buruh. Air bersih untuk keperluan memasak dan mandi didapatkan dari mata air baik mengambil langsung dari mata air maupun disalurkan lewat perpipaan, selain itu ada pula yang menggunakan sumur. Untuk kegiatan buang air besar (BAB) di lokasi penelitian pada umumnya dilakukan di *cubluk* yaitu tempat pembuangan tinja (langsung masuk ke dalam lubang tanah tanpa *septic tank* meskipun digunakan leher angsa pada bagian atas). Beberapa warga ada pula secara *plengseng* seperti cubluk namun lebih sederhana, tanah yang berlubang hanya ditutup kayu. Sebagian kecil masyarakat sudah menggunakan WC (*Water Closet*) dengan *septic tank*.

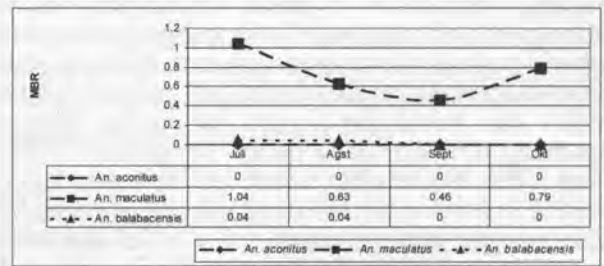
Sebagian besar lahan di Dusun Lamuk, Desa Kalibening ditanami pohon salak. Tempat-tempat yang berpotensi sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk yaitu pada saluran air di sekitar kebun salak, ataupun dari rembesan perpipaan yang berfungsi menyalurkan air bersih dari mata air ke rumah-rumah penduduk. Dari hasil observasi kebanyakan rumah penduduk di dua lokasi penelitian ditemukan banyak lubang. Sebagian besar penduduk memelihara ternak dengan kandang menjadi satu maupun menempel pada dinding rumah. Apabila menjadi satu umumnya letak kandang ditempatkan di dapur.

Sarana pelayanan kesehatan mudah dijangkau dari lokasi penelitian. Jarak tempuh Dusun Lamuk ke Puskesmas Sukoharjo 2 memerlukan waktu sekitar 30 menit. Angkutan umum di dua lokasi tersebut adalah mobil bak terbuka maupun ojek. Meskipun demikian, di lokasi penelitian ada bidan desa maupun kader kesehatan.

a. Kepadatan vektor per bulan dengan berbagai cara penangkapan

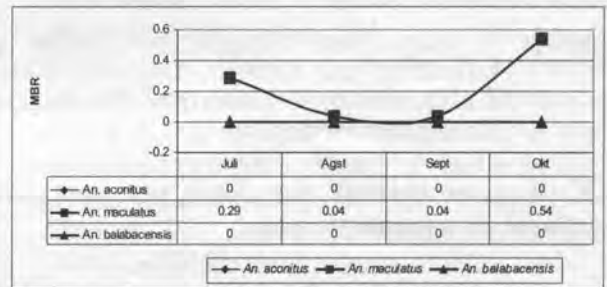
Spesies nyamuk yang ditemukan dengan berbagai cara penangkapan yaitu *An. maculatus*, *An. barbirostris*, *An. balabacensis*, *An. aconitus* dan *An. vagus*. Pada tulisan ini lebih ditekankan pada *An. aconitus*, *An. maculatus* dan *An. balabacensis*. Tersangka vektor yang ditemukan di dalam dan luar rumah adalah *An. balabacensis* dan *An. maculatus*. Kepadatan tertinggi adalah *An. maculatus* yang pada bulan Juli 1,04 / orang / jam menurun pada bulan Agustus - September dan naik lagi pada bulan Oktober. Sedangkan *An. balabacensis* muncul sangat jarang dengan kepadatan yang rendah. (Gambar 1). Kondisi kepadatan nyamuk tersangka vektor malaria di luar rumah dipengaruhi oleh lingkungan yang mendukung sebagai tempat berkembangbiak,

kelembaban nisbi, suhu, angin dan keberadaan makanan.



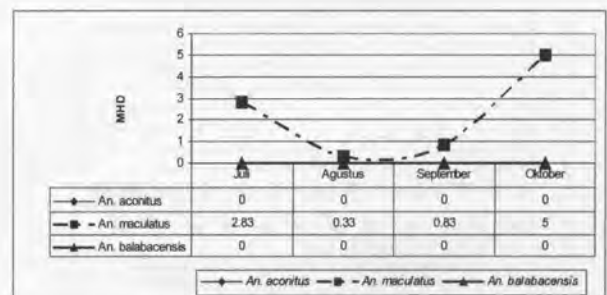
Gambar 1. Kepadatan tersangka vektor malaria menggigit di luar rumah di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Pada penangkapan nyamuk di dalam rumah di Dusun Lamuk, *Anopheles* yang didapat hanyalah *An. maculatus* dengan trend hampir sama seperti pada kegiatan penangkapan di luar rumah yaitu tinggi pada awal penangkapan, menurun dan naik lagi pada bulan berikutnya. Kepadatan tertinggi pada bulan Oktober 0,54 / orang / jam. (Gambar 2)



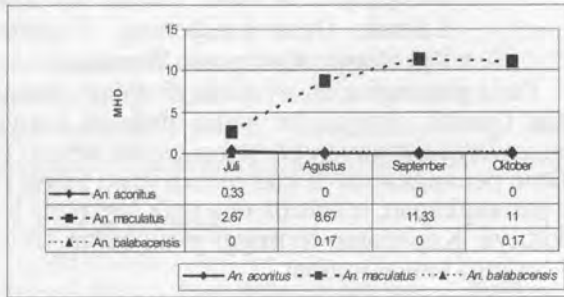
Gambar 2. Kepadatan Vektor Menggigit di Dalam rumah di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Pada penangkapan nyamuk beristirahat di dinding di dusun Lamuk ditemukan *An. maculatus* dengan pola kepadatan yang hampir sama pada penangkapan dengan umpan orang di dalam dan luar rumah yaitu pada bulan Juli tinggi berangsur-angsur turun dan naik lagi pada bulan berikutnya, tertinggi pada bulan Oktober sebesar 5 / orang / jam. (Gambar 3).



Gambar 3. Kepadatan Vektor Beristirahat di Dinding Di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

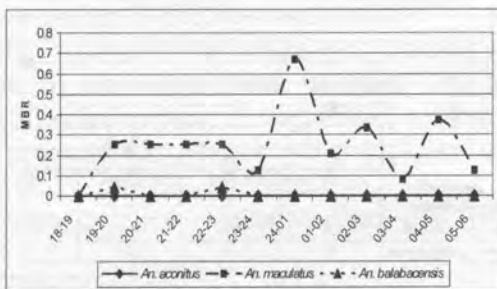
Pada kegiatan penangkapan nyamuk di kandang kepadatan nyamuk tersangka vektor tertinggi adalah *An. maculatus* dengan pola yang berbeda pada kegiatan penangkapan lainnya yaitu pada awal penangkapan di bulan Juli pada kepadatan rendah dan berangsur-angsur meningkat dengan kepadatan tertinggi pada bulan September 11,33 / orang / jam. Sedangkan untuk *An. aconitus* hanya ditemukan pada bulan Juli dengan kepadatan rendah 0,33 / orang / jam dan untuk *An. balabacensis* ditemukan pada bulan Agustus dan Oktober masing-masing sebesar 0,17 / orang / jam. (Gambar 4)



Gambar 4. Kepadatan nyamuk beristirahat di kandang di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

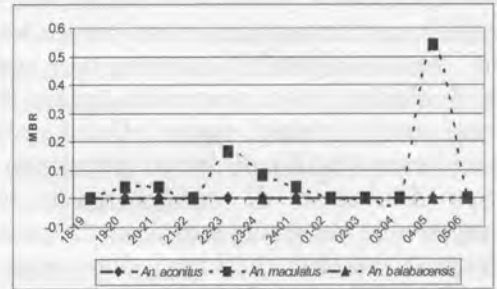
b. Kepadatan nyamuk per orang per jam pada berbagai cara penangkapan

Kepadatan nyamuk menggigit di luar rumah ditemukan paling adalah *An. maculatus*, dengan kepadatan berfluktuasi, dan puncak aktivitas (tertinggi) pada pukul 24.00-01.00 WIB 0,67 / orang / jam. *Anopheles balabacensis* ditemukan dengan kepadatan rendah 0,04 / orang / jam pada pukul 19.00-20.00 WIB dan 22.00-23.00 WIB. Sedangkan *An. aconitus* tidak ditemukan (Gambar 5) *Anopheles maculatus* ditemukan sepanjang malam di luar rumah memungkinkan terjadinya penularan malaria bagi penduduk yang banyak beraktivitas di luar rumah pada malam hari dan tidak melindungi diri dari gigitan nyamuk.



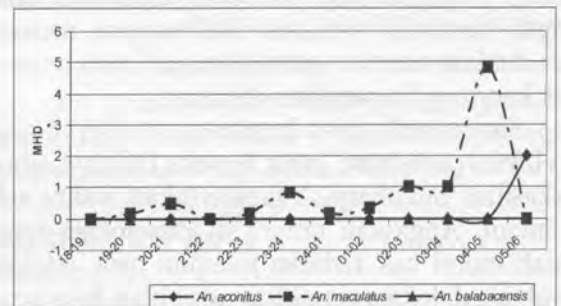
Gambar 5. Kepadatan nyamuk (per orang per jam) di luar rumah di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Pada penangkapan dengan umpan orang di dalam rumah spesies yang ditemukan hanyalah *An. Maculatus*. Pada sore hari spesies ini ditemukan dalam kepadatan rendah dan mencapai puncaknya pada pukul 04.00-05.00 dengan 0,54 (per orang per jam). (Gambar 6)



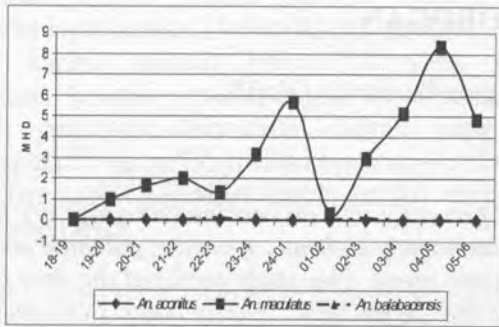
Gambar 6. Kepadatan nyamuk menggigit di dalam rumah (per orang per jam) di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Nyamuk ditemukan istirahat di dinding rumah adalah *An. maculatus* dan *An. Aconitus*. *Anopheles maculatus* ditemukan hampir sepanjang malam dengan kepadatan tertinggi pada pukul 04.00-05.00 WIB 4,83 / orang / jam. *Anopheles aconitus* ditemukan pada pukul 05.00-06.00 dengan 0,33 / orang / jam). (Gambar 7).



Gambar 7. Kepadatan nyamuk (per orang per jam) ditemukan di dinding rumah di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Anopheles maculatus ditemukan sepanjang malam dengan puncak kepadatan pada pukul 04.00-05.00 WIB 8,33 / orang / jam. *Anopheles balabacensis* ditemukan hanya pada pukul 22.00-23.00 WIB dan 02.00-03.00 dengan 0,17 / orang / jam. *Anopheles aconitus* tidak ditemukan sama sekali. (Gambar 8)



Gambar 8. Kepadatan nyamuk per jam yang beristirahat di kandang di Dusun Lamuk, Desa Kalibening, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Wonosobo

Pada survei jentik ditemukan tempat berkembangbiakan nyamuk *An. maculatus* ditemukan bocoran air perpipaan yang menggenang, terletak di perkebunan salak dengan kepadatan 0,4 / orang / cidukan (volume cidukan = 350 ml, saat menciduk air tidak terisi penuh).

Hasil spot survei tahun 2005 dilaporkan bahwa nyamuk menggigit orang adalah *An. balabacensis* dan *An. maculatus*. *Anopheles maculatus* cenderung ditemukan di luar rumah, sedangkan *An. balabacensis* ditemukan menggigit di dalam rumah pukul 22.00-04.00 WIB.³⁾

Dari data entomologi di lokasi tersebut tersangka vektor ditemukan *An. aconitus*, *An. maculatus* dan *An. balabacensis*. Parousitas *An. maculatus* 39,89 % (193 ekor dibedah). Umur nyamuk *An. maculatus* di daerah perlakuan dihitung berdasarkan angka parousitas per bulan berkisar 0,25-2,35 hari. Hasil ELISA test untuk mengetahui adanya infeksi sporozoit negatif, sehingga kurang mendukung sebagai vektor malaria. Perkembangan plasmodium malaria di dalam tubuh nyamuk untuk *Plasmodium falciparum* dan *Pl. vivax* 7-14 hari.⁶⁾

Dari studi fauna *An. maculatus*, *An. balabacensis* dan *An. aconitus*, kepadatan tertinggi adalah *An. maculatus* baik penangkapan dengan umpan orang di dalam dan luar rumah, penangkapan nyamuk istirahat di dinding maupun di kandang, umur nyamuk pendek (sekitar 0,25-2,35 hari), perlu diwaspadai kemungkinan terjadinya penularan malaria. Tidak menutup kemungkinan apabila suhu sesuai, umur nyamuk dapat lebih panjang. Kelemahan kegiatan pengamatan

entomologi ini karena dilakukan hanya empat bulan sehingga tidak dapat menggambarkan gambaran kondisi vektor dalam satu musim (mewakili kondisi musim kemarau dan penghujan).

Perlu dilakukan upaya pengurangan genangan air atau perbaikan jalur perpipaan sehingga tidak ada kebocoran yang dapat menjadi *breeding places* nyamuk dan upaya perlindungan diri perlu dilakukan baik beraktivitas di dalam maupun luar rumah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yoga, PG. *Analisa Situasi P2B2 Jawa Tengah Data dari Provinsi Jateng*. Makalah disampaikan pada Master Plan Loka litbang P2B2 Banjarnegara. 2005
2. Dinas Kesehatan dan Sosial Kabupaten Wonosobo. *Data Program Pemberantasan Malaria*. Tahun 2002-2005
3. Depkes RI, Ditjen P2M dan PLP. *Petunjuk Melakukan Macam-macam uji Entomologi Yang Diperlukan Untuk menunjang Operasional Pemberantasan Penyakit Ditularkan Serangga*. 1986
4. Depkes RI, Ditjen PPM & PLP. *Modul Entomologi Malaria*. Jakarta. 1999
5. L.J. Bruce-Chwatt, *Essential malariology*. William Leonard Heinemann Medical Books Ltd. London 1980
6. Jamal, Sarjaini. 2008. Apa yang Perlu Anda Ketahui tentang Malaria?. www.isfinational.or.id, diakses tanggal 5 Mei 2008