

**REVIEW JURNAL : TANAMAN - TANAMAN YANG MEMPUNYAI
AKTIVITAS SEBAGAI ANTI MALARIA**

Deka Aulia Septa Yofi Parmar, Moelyono Moektiwardoyo

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang KM 21, Jatinangor 45363

dekka.auliasepta@gmail.com

Diserahkan 23/01/2020, diterima 24/01/2020

ABSTRAK

Malaria merupakan penyakit infeksi menular dengan penyebaran melalui gigitan nyamuk. Gigitan nyamuk akan menyebabkan parasit masuk ke dalam tubuh dan menetap di organ hati yang selanjutnya akan menyerang sel darah merah. Parasit malaria ini bernama Plasmodium yang jenisnya bermacam-macam. Gejala malaria meliputi demam, menggigil, muntah, dan sakit kepala. Ada beberapa tanaman yang berkhasiat sebagai antimalaria, seperti *Antrocaryon klaineianum*, *Stemonocoleus micranthus Harms*, *Bambusa vulgaris*, *Allamamda cathartica*, *Prosopis juliflora*, *Aloe sp*, *Azadirachta indica*, *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata*, *Astrodaucus persicus*, *Balanites rotundifolia*, dan *Eremostachys azerbaijanica*. Review ini menjabarkan mengenai beberapa tanaman yang telah terbukti mempunyai aktivitas antimalaria.

Kata kunci : Antimalaria, tanaman

ABSTRACT

Malaria is an infectious disease with spread through mosquito bites. Mosquito bites will cause parasites to enter the body and settle in the liver which will then attack red blood cells. This malaria parasite is called Plasmodium which has various types. Malaria symptoms include fever, chills, vomiting, and headaches. There are several herbs that are efficacious as antimalarials, such as Antrocaryon klaineianum, Stemonocoleus micranthus Harms, Bambusa vulgaris, Allamamda cathartica, Prosopis juliflora, Aloe sp, Azadirachta indica, Tamarindus indica, Adansonia digitata, Astrodaucus persicus, Balanites rotundifolia, and Eremostachys azerbaijanica. This review describes several plants that have been shown antimalarial activity.

Keywords : Antimalarial, herbs

PENDAHULUAN

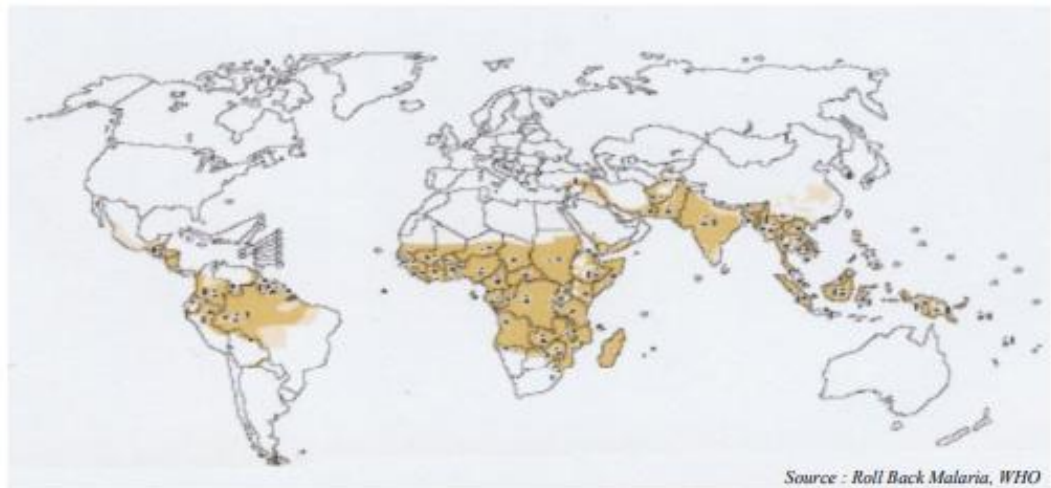
Malaria merupakan penyakit yang penyebabnya adalah parasit bernama Plasmodium yang proses penularannya dilakukan oleh nyamuk

Anopheles. Secara global, penyebaran malaria sangat luas yaitu di wilayah antara garis bujur 60° di utara dan 40° di selatan, meliputi lebih dari 100 negara

beriklim tropis dan sub tropis. Penduduk yang berisiko terkena malaria berjumlah sekitar 2,3 miliar atau 41% dari penduduk dunia (WHO, 2000).

Di negara tropis seperti Indonesia, malaria menjadi salah satu penyakit menular utama khususnya di beberapa wilayah yang dinyatakan masih endemis yaitu di luar Pulau Jawa. Terjadinya hal ini disebabkan karena malaria masih merupakan penyakit

menular yang dapat menyebabkan kematian pada kelompok berisiko tinggi yaitu bayi, balita, dan ibu hamil dan secara langsung dapat menurunkan produktivitas kerja. Pada tahun 2006 terdapat sekitar 2 juta kasus malaria klinis, sedangkan tahun 2007 menjadi 1,75 juta kasus. Jumlah penderita positif malaria tahun 2006 sekitar 350 ribu kasus, dan pada tahun 2007 sekitar 311 ribu kasus (DepKes RI, 2002).



Gambar 1. Peta distribusi penderita malaria global

Malaria menular karena adanya interaksi antara agen (parasit *Plasmodium* spp), *host de-finitive* nyamuk *Anopheles* spp) dan *host intermediate* (manusia). Ketika parasit dalam bentuk sporozoit masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk *Anopheles* spp, kurang lebih dalam waktu 30 menit akan sampai ke dalam sel hati. Hal selanjutnya yang akan

terjadi yaitu melakukan siklus dalam sel hati dengan berubah dari sporozoit menjadi schizon hati muda, kemudian tua dan matang. Selanjutnya schizon hati yang matang akan melepaskan merozoit untuk masuk ke dalam sistem sirkulasi (Harijanto, 2000).

Parasit malaria adalah *Plasmodium* spp. yaitu binatang bersel satu (protozoa) yang termasuk genus

Plasmodia, famili Plasmodiidae dari ordo Coccidiidae. Didalam tubuh manusia, *Plasmodium* memakan sel darah merah (eritrosit) tempat ia hidup untuk kelangsungan hidupnya sehingga induk semangnya (penderita) mengalami anemia dan gangguan lainnya.

Di Indonesia, spesies *Plasmodium* yang hidup pada manusia yang dominan adalah *P. falciparum* dan *P. Vivax*, sedangkan *P. ovale* dan *P. malariae* biasanya ditemukan di wilayah Indonesia bagian Timur (Chwatt, 1980).

METODE

Tahapan review jurnal dilakukan dengan proses pencarian di internet menggunakan kata kunci “antimalarial activity”. Dalam review ini digunakan sumber data primer berupa jurnal internasional dan jurnal nasional dalam kurun waktu diterbitkan minimal tahun 2010.

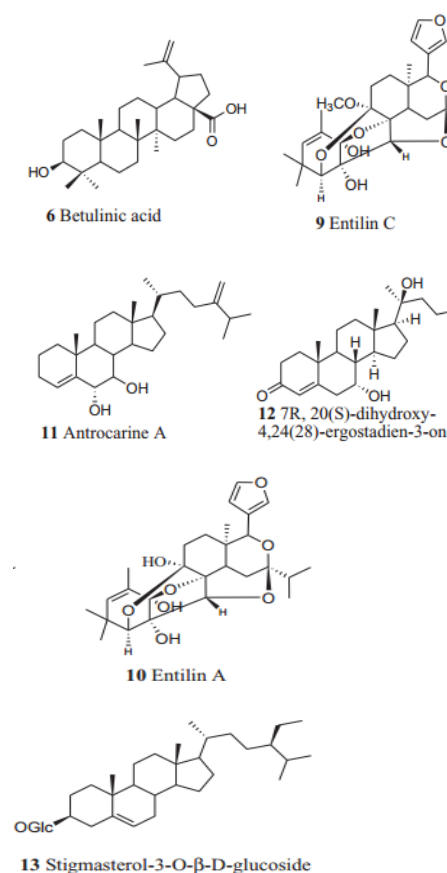
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelusuran dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tanaman dengan khasiat sebagai antimalaria

No	Nama Tanaman	Kandungan Senyawa
1	<i>Antrocaryon klaineinum</i>	Asam betulinat, entilin C, entilin A, Antrocarine A, 7R, 20(S)-dihidroksi-4,24(28)-ergostadien-3-one, dan Stigmasterol-3-O-β-D-glukosida (Fouokeng, et al., 2018).
2	<i>Stemonocoleus micranthus</i>	Asam heksadekanoat dan metil stearat (Orabueze, et al., 2018).
3	<i>Bambusa vulgaris</i>	Triterpenoid, alkaloid, flavonoid, dan senyawa lakton (Valdes, et al., 2010).
4	<i>Allamamda cathartica</i>	Alkaloid, antioksidan (Conrad, et al., 2013).
5	<i>Prosopis juliflora</i>	Julifloridin, juliprosopin, dan alkaloid (Batista, et al., 2018).
6	<i>Aloe sp</i>	Antrakuinon dan senyawa kuinon lainnya (Mesfin, et al., 2012).
7	<i>Azadirachta indica</i>	Ekstrak etanol daun dan ekstrak air daun (Mesfin, et al., 2012).
8	<i>Tamarindus indica</i>	Ekstrak air buah (Mesfin, et al., 2012).
9	<i>Adansonia digitata</i>	Alkaloid dan flavonoid (Musila, et al., 2013).
10	<i>Astrodaucus persicus</i>	1, 3-benzodioxol (Goodarzi, et al., 2017).
11	<i>Balanites rotundifolia</i>	Alkaloid dan kardiak glikosida (Asrade, et al., 2017).
12	<i>Eremostachys azerbaijanica</i>	Seskuiterpen, steroid, kumarin (Asnaashari, et al., 2016).

Antrocaryon klaineum



Gambar 2. Struktur kimia senyawa isolasi dari kulit batang *Antrocaryon klaineum*

Antrocaryon klaineum

digunakan sebagai obat tradisional dalam mengobati infeksi klamidia, luka, sakit punggung, penyakit hati, dan kemandulan pada wanita. Di Gabon, serbuk kulit kayunya digunakan untuk keluhan hati dan memperlancar asi, sedangkan akarnya digunakan dalam mengobati sakit perut dan hati (Kémeuzé and Nkongmeneck, 2011).

AKERF1 dan AKETF1 memberikan hasil berupa aktivitas

antiplasmodial yang sangat baik. Ekstrak kasarnya tidak menunjukkan aktivitas antiplasmodial.

Stemonocoleus micranthus

Stemonocoleus micranthus atau yang dikenal dengan “nre” merupakan pohon besar yang berasal dari pantai Afrika Tengah. Kulit batangnya digunakan dalam mengatasi berbagai masalah kesuburan wanita, luka kontaminasi, nyeri, radang sendi dan reumatik. Selain itu, ekstrak batangnya juga mempunyai aktivitas sebagai analgesik, antibakteri, antiulser, dan anestetik (Anaga, et al., 2010).

Potensi antioksidan yang dimiliki *Stemonocoleus micranthus* dapat mengurangi pembentukan radikal bebas dan mencegah perkembangan penyakit komplikasi yang berkaitan dengan malaria (Orabueze, et al., 2018).

Bambusa vulgaris

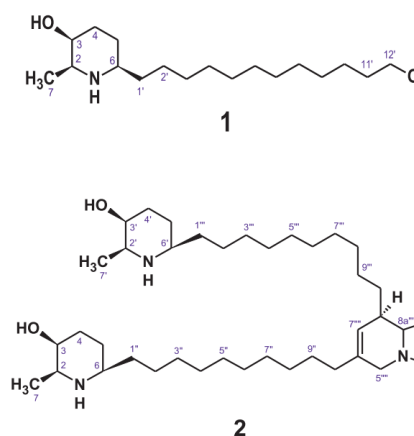
Skrining fitokimia dilakukan terhadap *Bambusa vulgaris* dan menunjukkan hasil bahwa terdapat alkaloid, triterpenoid, steroid, fenol, kuinon, lakton, dan saponin dalam ekstraknya yang secara luas memiliki aktivitas sebagai antimalaria (Benoit, 2005).

Allamamda cathartica

Merupakan jenis tanaman hias yang secara tradisional digunakan sebagai pencahar, obat muntah, penurun panas, batuk, sakit kepala, penyakit kuning dan juga limpa yang /membesar akibat malaria. Getahnyapun dikenal memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan antikanker (Kosei, et al., 2011).

Ekstrak *Allamamda cathartica* memiliki pengaruh terhadap peroksida lipid yang dipicu oleh CCl₄ yang selanjutnya dinilai berdasarkan pemantauan dosis yang akan bergantung kepada potensi antioksidan spesies tanaman. Aktivitas perlindungan tertinggi dari ekstrak *Allamamda cathartica* adalah pada dosis 200 mg/kg BB.

Prosopis juliflora



Gambar 3. Struktur kimia dari julifloridine (1) dan juliprosopine (2)

Prosopis juliflora dikenal dengan nama “algaroba” atau

“mesquite” dan banyak ditemukan tumbuh di daerah Asia Tenggara, Afrika, dan Amerika. Bijinya banyak digunakan sebagai makanan manusia dan ternak karena mengandung gula dan protein yang tinggi. Alkaloid, fraksi kaya alkaloid, dan ekstrak tanaman ini mempunyai aktivitas antimikroba dalam melawan mikroorganisme (bakteri, fungi, dan protozoa) (Santos, et al., 2013).

Senyawa julifloridine dan juliprosopine yang diisolasi menunjukkan aktivitas sebagai senyawa antimalaria in vivo yang paling kuat, yang penghambatan parasitemia pada 2 mg / kg BB sebanding dengan yang diamati untuk klorokuin pada 50 mg / kg BB.

Aloe sp

Preparasi dari tumbuhan ini adalah daun segarnya diperas dan dilarutkan dengan air kemudian bisa langsung diminum.

Ekstrak etanol dan air dari tumbuhan ini terbukti memiliki aktivitas sebagai antimalaria. Hal itu disebabkan oleh adanya antrakuinon dan senyawa kuinon lainnya didalamnya (Sittie, et al., 1999).

Azadirachta indica

Ekstrak etanol dari daun tumbuhan ini terbukti dapat

menginhibisi pertumbuhan dari *Plasmodium berghei* pada tikus (Devi, et al., 2001). Sifat antiplasmodial dari tumbuhan ini disebabkan oleh adanya senyawa limonoid. Ekstrak airnya tidak memberikan efek penghambatan yang signifikan terhadap pertumbuhan *Plasmodium berghei*.

Tamarindus indica

Ekstrak air dari buah *Tamarindus indica* menunjukkan pengurangan yang signifikan terhadap parasit. Tumbuhan ini mengandung tanin, saponin, seskuiterpen, alkaloid, dan plobatanin yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antiplasmodial (Doughari, 2006).

Adansonia digitata

Adansonia digitata secara signifikan menghambat pertumbuhan dari parasit *P. berghei*. Ekstrak air dari tumbuhan ini mempunyai nilai kemosupresan sebesar 60,47% sebagai indikasi dari aktivitas antimalaria (Musila, et al., 2013).

Pada uji toksisitas, *Adansonia digitata I* terbukti tidak toksis terhadap larva *A. salina* (Musila, et al., 2013).

Astrodaucus persicus

Bagian akar dari *Astrodaucus persicus* digunakan sebagai bahan tambahan makanan dan salad di

beberapa daerah di Iran dan Turki (Goodardi, et al., 2016). Senyawa baru ditemukan dari bagian akar ini yaitu 1, 3-benzodioxol yang mempunyai aktivitas sebagai antimalaria, antioksidan, antitumor, antibakteri, antifungi, antiparasit, pestisida dan sifat herbisida (Gupta, et al., 2016).

Fraksi heksan dari akar *Astrodaucus persicus* terbukti mempunyai aktivitas antimalaria tetapi juga mempunyai efek sitotoksik. Fraksi etil asetat dari buahnya terbukti mempunyai aktivitas antimalaria tanpa efek sitotoksik (Goodarzi, et al., 2017).

Balanites rotundifolia

Balanites rotundifolia kebanyakan berupa pohon kecil dan semak belukar. Tumbuhan ini telah secara luas digunakan untuk mengobati malaria. Manfaat lainnya yaitu pengobatan pneumonia pada hewan, penyakit gastrointestinal, asma, batuk, infeksi mata, dan gangguan fungsi emetik lainnya (Watson, et al., 2013).

Tumbuhan ini terbukti memiliki aktivitas antiplasmodial.

Eremostachys azerbaijanica

Eremostachys azerbaijanica banyak digunakan sebagai analgesik lokal dan anti inflamasi. Tumbuhan ini juga mempunyai aktivitas sebagai antidepresan, dan antibakteri (Delazar,

et al., 2004). Tumbuhan ini mengandung flavanoid seperti krisoeriol glukosida dan monoterpen glikosida, iridoid glukosida, dan turuna asam ferulat (Modaressi, et al., 2009).

Berdasarkan analisis GC-MS, seskuipterpen, steroid, dan kumarin adalah konstituen utama dari fraksi yang paling poten mempunyai aktivitas sebagai antimalaria (Asnaashari, et al., 2016).

SIMPULAN

Banyak tumbuhan yang telah dilaporkan memiliki aktivitas sebagai antimalaria. Dari 12 tanaman yang telah ditelaah, tanaman yang memiliki aktivitas sebagai antimalaria adalah *Antrocaryon klaineanum*, *Stemonocoleus micranthus Harms*, *Bambusa vulgaris*, *Allamamda cathartica*, *Prosopis juliflora*, *Aloe sp*, *Azadirachta indica*, *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata*, *Astrodaucus persicus*, *Balanites rotundifolia*, dan *Eremostachys azerbaijanica*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Moelyono Muktiwardoyo, M.S., Apt. selaku dosen pembimbing, Bapak Rizky Abdulah, PhD., Apt. selaku dosen mata kuliah metodologi penelitian dan biostatistik,

dan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan review jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anaga AO, Chah KF, Tchimene MK, Udeani IC, Anaele N, Akpa P. 2010. Investigation of the methanol extract of *Stemonocoleus micranthus* for pharmacological activities. *Nig J Expt Appl Biol*. 11(1):97.
- Asnaashari, S., Ashfar, F. H., Moghadam, S. B., and Delazar, A. 2016. Evaluation of In Vitro Antimalarial Activity of Different Extracts of *Eremostachys azerbaijanica* Rech.f. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*. 15 (3): 523-529
- Asrade, S., Mengesha, Y., Moges, G., Asmelashe, D., and Gelayee. 2017. In vivo antiplasmodial activity evaluation of the leaves of *Balanites rotundifolia* (Van Tiegh.) Blatter (Balanitaceae) against *Plasmodium berghei*. *Journal of Experimental Pharmacology*. 9:59-66
- Batista, R., Santana, C. C., Azevedo Santos, A. V., Suarez-Fontes, A. M., Ferraz, J. L. D. A. A., Silva, L. A. M., and Vannier-Santos, M. A. 2018. In vivo antimalarial extracts and constituents of *Prosopis juliflora* (Fabaceae). *Journal of Functional Foods*. 44:74-78
- Benoit-Vical F. 2005. Ethnomedicine in malaria treatment. *I Drugs*. 8:45-52
- Chwatt, L.J.B. 1980. *Essential Malariology*. London:

- William Heinemann Medical Books Ltd.
- Conrad, O. A., Dike, I. P., and Agbara, U. 2013. In vivo antioxidant assessment of two antimalarial plants-*Allamanda cathartica* and *Bixa orellana*. *Asian Pac J Trop Biomed.* 3(5): 388-394
- Delazar A, Shoeb M, Kumarasamy Y, Byres M, Nahar L, Modarresi M and Sarker SD. Two bioactive ferulic acid derivatives from *Eremostachys glabra*. *Daru.* 12: 49-53.
- Departemen Kesehatan RI. 2002. *Sistem Surveilans Dalam Program Penanggulangan Malaria Di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI
- Devi, U., Atul, K., Pillai, R. 2001. Antiplasmodial effect of three medicinal plants : preliminary study. *Current Science* 80, 917–919
- Doughari, J.H., 2006. Antimicrobial activity of *Tamarindus indica* Linn. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research* 5, 597–603
- Fouokeng, Y., Feusso, H. M. F., Teinkela, J. E. M., Noundou, X. S., Wintjens, R., Isaacs, M., Hoppe, H. C., Krause, R. W. M., Azebaze, A. G. B., and Vardamides, J. C. 2018. In vitro antimalarial, antitrypanosomal and HIV-1 integrase inhibitory activities of two Cameroonian medicinal plants: *Antrocaryon klaineianum* (Anacardiaceae) and *Diospyros conocarpa* (Ebenaceae). *South African Journal of Botany*
- Goodarzi, S., Nateghpour, M., Asgharian, P., Hadjiakhoondi, A., Yassa, N., Tavakoli, S., Mirzaei, J., Farivar, L., Haghi, A. M., Tofighi, Z. 2017. Antimalarial and cytotoxic activities of roots and fruits fractions of *Astrodaucus persicus* extract. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences.* 20:1318-1323
- Gupta SD, Rao GB, Bommaka MK, Raghavendra NM, Aleti S. 2016. Eco-sustainable synthesis and biological evaluation of 2-phenyl 1,3-benzodioxole derivatives as anticancer, DNA binding and antibacterial agents. *Arab J Chem.* 9:S1875-1883.
- Harijanto, P.N. 2000. *Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis, dan Penanganan*. Jakarta: EGC.
- Kémeuzé, V.A., Nkongmeneck, B., 2011. *Antrocaryon klaineianum* Pierre. In: Lemmens, R.H.M.J., Louppe, D., Oteng-Amoako, A.A. (Eds.), *Protia* 7(2): Timbers/ Bois d'œuvre 2. [CD-Rom]. PROTA. Wageningen, Netherlands, pp. 85–88
- Kosei Yamauchi K, Mitsunaga T, Batubara I. 2011. Isolation, identification and tyrosinase inhibitory activities of the extractives from *Allamanda cathartica*. *Nat Resour* 2:167-172.
- Mesfin, A., Giday, M., Animut, A., Teklehaymanot, T. 2012. Ethnobotanical study of antimalarial plants in Shinile District, Somali Region, Ethiopia, and in vivo evaluation of selected ones against *Plasmodium berghei*. *Journal of Ethnopharmacology.* 221–227
- Modarresi M, Delazar A, Nazemiyeh H, Fathi Azad F, Smith E, Rahman MM, Gibbons S, Nahar L and Sarker SD. 2009. Antibacterial iridoid glucosides from

- Eremostachys laciniata*.
Phytoth. Res. 23: 99-103
- Musila, M. F., Dossaji, S. F., Nguta, J. M., Lukhoba, C. W., Munyao, J. M. 2013. In vivo antimalarial activity, toxicity and phytochemical screening of selected antimalarial plants. *Journal of Ethnopharmacology* 146:557–561
- Orabueze, C. i., Ota, D. A., and Coker, H. A. 2018. Antimalarial potentials of *Stemonocoleus micranthus* Harms (leguminosae) stem bark in *Plasmodium berghei* infected mice. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*
- Santos, E. T., Pereira, M. L. A., da Silva, C. F. P. G., Souza-Neta, L. C., Geris, R., Martins, D., ... Batista, R. 2013. Antibacterial activity of the alkaloid-enriched extract from *Prosopis juliflora* pods and its influence on in vitro ruminal digestion. *International Journal of Molecular Sciences*, 14(4), 8496–8516.
- Sittie, A., Lemmich, E., Olsen, E., Haviid, L., Kharazmi, A., Nkrumah, K., BroggerChristensen, S., 1999. Structure–activity studies: in vitro antileishmanial and antimalarial activity of anthraquinone from *Morinda lucida*. *Planta Medica* 65, 259–261.
- Valdes, A. F. C., Martinez, J. M., Lizama, R. S., Gaiten, Y. G., Rodriguez, D. A., and Payrol, J. A. 2010. *In vitro* ANTIMALARIAL ACTIVITY AND CYTOTOXICITY OF SOME SELECTED CUBAN MEDICINAL PLANTS. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* 52(4):197-201
- Watson L, Dallwitz MJ. The families of flowering plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. 1992 Version: 19th October 2013. Available from: <http://delta-intkey.com>
- WHO. 2000. WHO Expert Committee on Malaria, Twentieth Report, World Health Organization Technical Report Series 892, Geneva. Geneva: WHO.