**PENGENALAN FITOTELMATA SEBAGAI TEMPAT PERINDUKAN NYAMUK PENULAR PENYAKIT**

**Mohammad Kanedi\*, Sutyarso, Emantis Rosa, Wawan Abdullah Setiawan**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

\*Corresponding author: wegayendi@yahoo.com

**Abstract:** Indonesia is an endemic country for several mosquito-borne diseases such as dengue fever (DBD) and malaria. One of the recommended actions to prevent the outbreak of mosquito-borne diseases is to break the life cycle of mosquito vectors by involving the community. In order to increase community participation in preventing the spread of mosquito-borne diseases, education for the community needs to be carried out through counseling. One topic that is relevant and important for the community to know is about mosquito breeding places. The most abundant but difficult to control mosquito breeding places are phytotelmata. To introduce the concept and potential of phytotelmata as a source of mosquito-borne disease transmission, counseling was conducted for the community in Banjar Agung Udik Village, Pugung District, Tanggamus Regency, Lampung. Counseling was carried out in three stages, namely pre-test, lecture and discussion, and practicum. The results of the pre-test showed that most participants knew that DBD and malaria were transmitted by mosquitoes, but not all knew the name of the mosquito vector species. Most participants knew where mosquitoes perched at home and how to avoid mosquito bites. Participants also know mosquito breeding places, but almost none of them know about phytothemata. The practicum conducted by the participants successfully identified six plant species in Dusun Kebumen that were proven to be phytothemata. Thus, it can be concluded that this counseling has succeeded in providing knowledge to the community about the potential of phytothemata as a source of mosquito-borne diseases.

**Keywords:** *Phytotelmata, Mosquito Borne Diseases, Mosquito Breeding Places, Mosquitoes Bite.*

**Abstrak:** Indonesia adalah negara yang tercatat sebagai negara endemik beberapa penyakit tular nyamuk seperti demam bedarah dengue (DBD) dan malaria. Salah satu tindakan yang direkomendasikan untuk mencegah mewabahnya penyakit tular nyamuk itu adalah memutus siklus hidup nyamuk vector dengan melibatkan masyarakat. Dalam rangka meningkatkan peran serta masyarakat dalam mencegah penyebaran penyakit tukar nyamuk itulah pendidikan kepada masyarakat perlu perlu dilakukan melalui penyuluhan. Salah satu materi yang relevan dan penting diketahui masyarakat adalah mengenai tempat perindukan nyamuk. Tempat perindukan nyamuk yang paling banyak tetapi sulit dikendalikan adalah fitotelmata. Untuk mengenalkan konsep dan potensi fitotelama sebagai sumber penyebar penyakit tular nyamuk itu telah dilakukan penyuluhan pada masyarakat di Desa Banjar Agung Udik, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Penyuluhan dilakukan dalam tiga tahap yaitu pretes, ceramah dan diskusi, serta praktikum. Hasil pretes menunjukkan sebagian besar peserta tahu bahwa DBD dan malaria ditularkan nyamuk, tetapi tidak semua tahu nama spesies namuk vektornya. Sebagian besar peserta tahu tempat hinggap nyamuk di rumah, tahu cara menghindarkan diri dari gigitan nyamuk. Peserta juga tahu tempat-tempat berkembang biak nyamuk, tetapi hampir tidak ada yang tahu akan fitotemata. Praktikum yang dilakukan peserta berhasil mengidentifikasi enam spesies tumbuhan di Dusun Kebumen yang terbukti menjadi fitotelmata. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penyuluhan ini berhasil memberkan pengetahuan kepada masyarakat tentang potensi fitotelmata sebagai sumber penyebar penyakit tular nyamuk. .

**Kata kunci:** *Fitotelmata, Penyakit Tular Nyamuk, Tempat Perindukan Nymauk, Gigitan Nyamuk.*

**PENDAHULUAN**

Fitotelmata (*phytotelmata*) adalah istilah yang berasal dari kata Latin *phytos* yang artinya tumbuhan dan *telma* yang artinya kolam. Jadi, fitotelmata adalah struktur pada tumbuhan darat yang bisa menampung dan digenangi air. Struktur tumbuhan yang dapat menampung air itu ada banyak ragamnya seperti lekukan atau lubang pada pohon, lubang pada banir, lubang tunggul, ketiak daun, seludang mahkota bunga, dan bagian tumbuhan yang terjatuh dan tergeletak di tanah seperti pelepah, daun, atau buah. Jenis-jenis tumbuhan yang memiliki struktur yang bisa menjadi fitotelmata itu juga terdiri dari banyak spesies (Kitching & Orr, 1996; Rosmanida et al., 2020)

Semua jenis tanaman pohon yang berkayu bisa menghasilkan struktur berupa lubang yang bisa menampung air seperti: pohon mangga, rambutan, duku, jambu, jarak pagar, pohon akasia, dan lain-lain. Pohon-pohon tersebut bukan hanya terdapat di perkebunan tetapi juga banyak ditanam di pemukiman dan pekarangan rumah. Berikutnya tanaman bambu. Saat bambu ditebang baisa akan tersisa tunggul yang berupa ruas yang berupa tabung terbuka yang bisa menampung air hujan. Tanaman lain yang memiliki pelepah dan atau gagang daun yang melebar yang tumbuh melingkar batang juga bisa menjadi penampung air. Pisang, keladi, pandan, lidah mertua, nenas, jahe-jahean adalah contoh tanaman yang memiliki ketiak daun yang bisa menjadi fotelmata (Duraimurugan *et al.,* 2022; Fauziyah *et al.*, 2023)

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan oleh banyak peneliti di dunia, termasuk di Indonesia, diketahui bahwa fitotelmata itu menjadi habitat bagi banyak mikroba, flora dan fauna. Diantara organisme yang menghuni fitotelmata itu adalah organisme yang bisa menjadi pathogen, parasit, atau vector pembawa penyakit pada manusia. Salah satu kelompok hewan vector penyakit pada manusia yang terbukti menjadikan fitotelmata sebagai tempat berkembang biak (perindukan) adalah nyamuk (Debboun *et al*., 2005; Rosa *et al*., 2017)

Ada puluhan, bahkan ratusan, spesies nyamuk yang sudah diketahui berkembang biak di dalam fitotelmata seperti: *Aedes aegypti, Aedes albopictus*, *Anopheles stephensi, Anopheles sundaicus,* *Culex imitator, Toxorhynchites splendens,* dan *Wyeomyia arthrostigma.* Sebagaimana kita ketahui *Aedes aegypti* adalah vector penyakit demam berdarah dengue (DBD), sedangkan *Anopheles sundaicus* adalah vector penyakit malaria. Kedua penyakit tersebut, DBD dan malaria, adalah penyakit yang sangat mematikan dan bisa menjadi wabah di Indonesia (Munif, 2009; Ceretti-Júnior *et al.,* 2014; Rosa, 2017)

Salah satu cara yang telah direkomendaskan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) untuk mengurangi risiko serangan penyakit tersebut adalah dengan mengendalikan atau menghambat siklus hidup nyamuk vektornya. Dalam rangka meningkatkan pengetahuan dan kewaspadaan masyarakat tentang siklus hidup dan tempat perindukan nyamuk vector penyakit itulah konsep dan peranan fitotelmata ini perlu dikenalkan (WHO, 2024).

Kami tim dosen di Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Lampung juga telah melakukan beberapa penelitian tentang fitotelmata sebagai tempat perindukan nyamuk. Hasil-hasil penelitian kami itu, ditambah hasi-hasil kajian peneliti lain di Indonesia dan dunia, kami perkenalkan kepada masyarakat melalui kegiatan penyuluhan di desa Banjar Agung Udik, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus.

**METODE**

Kegiatan ini merupakan pendidikan masyarakat untuk mengenalkan konsep dan potensi fitotelmata sebagai tempat perindukan nyamuk penular penyakit. Metode yang diterapkan terdiri dari tiga tahapan yaitu: pretest,

**Pretest** dalam kegiatan ini dimaksudkan untuk mengkondisikan perhatian peserta kepada materi penyuluhan, bukan untuk mengukur pengetahuan peserta. Pretes dilakukan secara tertulis menggunakan pertanyaan/ isian singkat. Dalam tes ini peserta hanya menuliskan kata/istilah yang mereka ketahui tentang: jenis penyakit manusia yang ditularkan nyamuk; nama nyamuk penular penyakit; tempat nyamuk hinggap di rumah; cara mencegah/menghindarkan diri dari gigitan nyamuk; dan tempat perindukan (tempat berkembang biak) nyamuk di lingkungan sekitar.

**Ceramah dan diskusi** adalah kegiatan yang ditujukan untuk mengenalkan konsep, prinsip, sifat, serta potensi fitotelmata sebagai sumber penyebar penyakit tular nyamuk. Untuk sampai pada pemahaman akan fitotelmata itu maka lembar kerja peserta (lembar jawaban pretes) dijadikan bahan disukusi bersama. Selain lembar jawaban pretes itu, pada tahap ini berbagai data (angka, gambar foto atau video) tentang fitotelmata ditayangkan di hadapan peserta.

**Praktikum**  adalah kegiatan untuk mengajak peserta penyuluhan mencari bukti bahwa tubuhan bisa memiliki struktur penampung air yang bisa dijadikan tempat perindukan (berkembang biak) nyamuk. Dalam kegiatan ini para peserta diajak melakukan “ruvei” ke lingkungan pekarangan rumah dan perkebunan di sekitar desa tempat penyuluhan dilakukan. Dalam kegiatan ini tim penyuluh menyediakan peralatan sampling sederhana seperti pipet, pinset, cawan Petri dan kaca pembesar. Dari setiap fitotelmata yang ditemukan, sampel air dan organisme yang terdapat didalamnya diambil, lalu ditaruh di cawan Petri dan diamati secara langsung dengan mata teanjang atau menggunakan kaca pembesar.

**PEMBAHASAN**

**Peserta**

Pendidikan masyarakat yang diakukan di Balai Dusun Kebumen, Desa Banjar Agung Udik, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung ini diikuti oleh 28 peserta, masing-masing 13 pria dan 15 wanita. Seluruh peserta mengaku bermata pencaharian utama sebagai petani. Data demografi lain, seperti umur, tingkat pendidiakan, dan tingkat penghasilan tidak didata.

**Pretest**

Pengetahuan awal peserta penyuluhan fitotelmata di Desa Banjar Agung Udik tentang jenis-jenis penyakit yang ditularkan nyamuk berdasarkan jawaban mereka terhadap soal-soal pretes tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Jawaban peserta dalam pretest tentang jenis penyakit tular nyamuk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Jenis penyakit | Persen penjawab (%) | Komentar penyuluh |
| 1 | Malaria  | 100 | Benar |
| 2 | DBD  | 100 | Benar |
| 3 | Kaki gajah | 3 | Benar |
| 4 | Tipes  | 15 | Salah |
| 5 | Aids (HIV aids) | 15 | Salah |
| 6 | Flu burung  | 12 | Salah |

Berdasarkan data pada Tabel 1 diketahui bahwa seluruh peserta tahu bahwa penyakit demam berdarah dengue (DBD) dan malaria adalah penyakit tular nyamuk. Namun demikian karena peserta diminta menyebutkan sebanyak-banyaknya jenis penyakit yang ditularkan nyamuk dapat disimpulkan bahwa tidak semua penyakit tular nyamuk diketahui oleh peserta penyuluhan.

Berikutnya, pengetahuan awal peserta penyuluhan tentang nama spesies nyamuk dan jenis penyakit yang dtularkan nyamuk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Jawaban peserta dalam pretest tentang nama spesies nyamuk penular penyakit

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama nyamuk | Penyakit tular nyamuk | Persen penjawab (%) | Komentar penyuluh |
| 1 | Aedes | DBD  | 60 | Benar |
| 2 | Aedes | Malaria | 55 | Salah |
| 3 | Anopheles | Malaria | 40 | Benar |
| 4 | Anopheles | DBD | 30 | Salah |

Berdasarkan jawaban peserta sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2 di atas dapat dinyatakan bahwa meskipun seluruh peserta tahu bahwa penyakit DBD dan malaria ditularkan nyamuk tetapi mereka umumnya tidak tahu akan jenis apesies nyamuk penularnya. Anya sbagian peserta (60%) yang berhasil menjawab dengan benar bahwa DBD ditularkan oleh nyamuk Aedes. Pengetahuan itu, berdasarkan hasil diskusi, mereka dapatkan dari petugas kesehatan daerah saat mereka bertatap muka dengan masyarakat (Ratnasari *et al*., 2023)

Kendati demikian tidak semua nyamuk penlar penyakit diketahui peserta penyuluhan.hal ini wajar sebab menurut hasilkajian Kandi *e al.* (2024) hanay sekitar 46% ibu-ibu rumah tangga yang memiliki negtahuan yang baik terhadap penyakit tular nyamuk,khususya emam berdarah dengue(DBD).

Pada Tabel 3 disajikan gambaran pengetahuan peserta penyuluhan terhadap tempat-tempat yang biasa dihinggapi nyamuk (beristirahat) lingkungan rumah tempat tinggal.

Tabel 3. Jawaban peserta dalam pretest tentang tempat hinggap nyamuk di rumah

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Tmpat hinggapnyamuk | Persen penjawab (%) | Komentar Penyuluh |
| 1 | Pakaian bekas yang tergantung | 85 | Benar |
| 2 | Tempat gelap | 90 | Benar |
| 3 | Kamar mandi | 75 | Benar |
| 4 | Kandang ternak/hewan | 65 | Benar |
| 5 | Tanaman pekarangan rumah | 10 | Benar |

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa peserta mampu mengidentifikasi tempat-tempat di lingkungan rumah tempat tinggal yang bisa dijadikan tempat hinggap nyamuk. Ini sesuatu yang wajar karena semua orang punya pengalaman langsung menemukan nyamuk di tempat tinggal masing-masing.

Selanjuntya gambaran pengetahuan awal peserta penyuluhan tentang cara mencegah atau menghindarkan diri dari gigitan nyamuk diajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jawaban peserta dalam pretest tentang cara menghindarkan diri dari gigitan nyamuk

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Alat dan bahan pencegah gigitan nyamuk | Persen Penjawab (%) | Komentarpenyuluh |
| 1 | Kelambu | 100 | Benar |
| 2 | Obat nyamuk bakar | 100 | Benar |
| 3 | Obat nyamuk semprot | 100 | Benar |
| 4 | Autan | 90 | Benar |
| 5 | Asap pembakaran sampah | 50 | Benar |

Seluruh peserta pada dasarnya tahu cara mencegah atau menghindarkan diri dari gigitan nyamuk. Ini sesuatu yang wajar karena semua keluarga mewarisi pengetahuan dari petugas kesehatan setempat dan pengalaman secara turun temurun tentang bagaimana mencegah gigitan nyamuk (Kurnia & Hanum, 2023).

Terakhir, pengetahuan peserta penyuluhan terhadap tempat-tempat perindukan nyamuk penular penyakit disajikan pada Tebel 5.

Seluruh jawaban peserta tentang tempat-tempat yang biasa digunakan nyamuk untuk tempat berkembang biak adalah benar. Ini menggambakan bahwa peserta penyuluhan di Desa Banjar Agung Udik pada dasarnya sudah memiliki pengetahuan mendasar tentang tempat-tempat perindukan nyamuk penular penyakit. Pengetahuan tersebut bersumber dari beragam paparan informasi baik dari sesama masyarakat, petugas kesehatan, pendidikan, dan media masa (Ernawati *et al*., 2019)

Tabel 5. Jawaban peserta dalam pretest tentang tempat perindukan nyamuk tular penyakit

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama tempat perindukan | Persen Penjawab (%) | Komentar Penyuluh |
| 1 | Bak mandi | 100 | Benar |
| 2 | Tangki air | 100 | Benar |
| 3 | Kaleng bekas | 80 | Benar |
| 4 | Ember bekas | 80 | Benar |
| 5 | Ban bekas kendaraan  | 50 | Benar |
| 6 | Batok kelapa | 20 | Benar |
| 7 | Pot kembang | 10 | Benar |
| 8 | Selokan  | 40 | Benar |
| 9 | Parit | 50 | Benar |
| 10 | Kolam | 15 | Benar |
| 11 | Sungai  | 20 | Benar |
| 12 | Danau  | 10 | Benar |

Namun demikian, berdasarkan seluruh jawaban peserta pada Tabel 1 hingga Tabel 5 di atas dapat diasumsikan bahwa seluruh peserta penyuluhan belum memiliki pengetahuan tentang fitotelmata. Hal ini sangat bisa dimaklumi sebab informasi tentang tempat perindukan nyamuk yang diketahui masyarakat umumnya sama dengan para peseerta ketahui. Tempat-tempat perindukan nyamuk adalah: tong sampah, parit, kaleng bekas, ember, sumur, wastafel, gayung bekas, gelas kaca, tampungan air dispenser, polytank, bak wc, gelas plastic, kubangan air, dan pelepah pisang. Kalaupun ada bagian tumbuhan (pelepah pisang) yang disebut sebagai tempat perindukan tetapi istilah fitotelmata tidak digunakan (Agustina, 2015).

**Praktikum**

Survey bersama tim penyuluh dan peserta penyuluhan fitotelmata di Dusun Kebumen, Desa Banjar Agung Udik berhasil menemukan beberapa jenis tanaman pekarangan dan perkebunan yang mrmliki struktur penampung air. Nama–nama spesies tanaman fitotelmata yang ditemukan dan terbukti mengandung jentik nyamuk itu disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Jenis fitotelmata yang ditemukan di Desa Banjar Agung Udik. A. Lubang pohon akasia (*Acacia mangium*)*,* B.Tunggul bambu (*Gigantochloa apus*), C. Ketiak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*)*.* D.Ketiak daun talas (*Colocasia esculenta*)*,* E.Ketiak daun pisang (*Musa paradisiaca)*, dan F.Ketiak daun hanjuang (*Dracaena fragrans*).

Ragam jenis dan struktur tumbuhan fitotelmata yang ditemukan dalam kegiatan praktikum pada penyuluhan ini mengkonfirmasi temuan penelitian yang telah dilakukan oleh tim penyuluh di daerah lain di Lampung (Rosa *et al*., 2018)

Berdasarkan hasil pretes dan praktikum dalam kegiatan penyuluhan ini dapat dinyatakan bahwa konsep fitotemata fitotelmata ini sangat relevan dan berguna diperkenalkan epaa masyarakat.

Kekurangan utama dalam penyuluhuan ini adalah tidak melakukan pendataan komprehensif tentang tingkat pendidikan dan profesi peserta sehingga tidak bisa diketahui hubungan faktor penyebab tingi atau rendahnya pengetahuan tentang penyakit tular nyamuk dan teknik pencegahannya dari peserta penyuluhan (Panungkelan *et al*., 2024).

**SIMPULAN**

Sebagian besar peserta penyuluhan pada awal penyuluhan belum memiliki pengetahuan tentang fitotelmata. Dalam praktikum peserta berhasil mengidentifikasi enam jenis tanaman yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dapat disimpulkan bahwa penyuluhan ini berhasil memberkan pengetahuan kepada masyarakat tentang potensi fitotelmata sebagai tempat perindukan nyamuk penular penyakit.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terimaksih kepada Bapak Yuhendri S.Si., Kepala Pekon Desa Banjar Agung Udik atas sambutan, dukungan dan pelayanan yang diberikan kepada kami saat pendidikan kepada masyarakat berlangsung.

**DAFTAR PUSTAKA**

Agustina E . Fauna Nyamuk Vektor Tular Penyakit dan Tempat Perindukannya di Kawasan Kampus Uin Ar-Raniry . Prosiding Seminar Nasional Biotik 2015 ISBN: 978-602-18962-5-9, pp: 157-162.

Ceretti-Júnior W,  Medeiros-Sousa AR,  Multini LC *et al*. Immature Mosquitoes in Bamboo Internodes in Municipal Parks, City of São Paulo, Brazil,Journal of the American Mosquito Control Associatio*n* 30(4), 268-274, (1 December 2014).

Debboun M,  Green TJ,  Rueda LM, and  Hall RD.  Relative Abundance of Tree Hole–Breeding Mosquitoes in Boone County, Missouri, USA, with Emphasis on the Vector Potential of *Aedes Triseriatus* for Canine Heartworm, *Dirofilaria Immitis* (Spirurida: Filariidae),Journal of the American Mosquito Control Association 21(3), 274-278, 2005.

Duraimurugan V, Paramanandham J, Jayakumar S, Krishnappa K, Nivetha N. Ecology of Tree-Holes and Diversity of Insect Larvae in Tree-Hole Water in Mayiladuthurai Taluk. Entomol. Appl. Sci. Lett. 2022;9(1):1- 6. <https://doi.org/10.51847/t2SZriU2gK>

Ernawati K, Widianti D, Yusnita, Batubara L, Jannah F, Rifqaatussa’adah, Mahardhika ZP. Hubungan Paparan Informasi dengan Pengetahuan Pengendalian Vektor Nyamuk DBD di Desa Koper, Kecamatan Kresek, Kabupaten Tangerang. Jurnal Kedokteran Yarsi 27 (3): 144-151 (2019)

Fauziyah S, Susant SF, Hariyono, Fazirrah V, Novitasar AEi, Fadhilah N, Sucipto TH & Naw SW. Phytotelmata accounts for Aedes breeding places in Mantup Sub-district, Lamongan District, Indonesia . Biodiversitas Volume 24, Number 9, September 2023 Pages: 4820-4828

Kandi MRE, Masluhiya SAF & Devi HM. Tingkat Pengetahuan Ibu Rumah Tangga (IRT) Berhubungan Upaya Preventif Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan Vol. 8, No. 1,Tahun 2024 ,hal 27-41

Kitching RL & Orr AG. The Foodweb From Water-Filled Treeholes in Kuala Belalong, Brunei. The Raffles Bulletin of Zoology 1996 44(2): 405-4l3.

Kurnia R & Hanum U. Sosialisasi Penyakit Tular Vektor di Wilayah Kerja Puskesmas Melayu Kota Piring Kota Tanjungpinang Provinsi Kepulauan . Karya Kesehatan Siwalima https://ojs.ukim.ac.id/index.php/KKS Volume 2 | Nomor 1 | Maret |2023

Munif A. Nyamuk vector Malaria dan Hubungannya Dengan Aktivitas Kehidupan Manusia di Indonesia. Aspirator Vol.1 No.2 tahun 2009: 94-102

Panungkelan, M. S. ., Pinontoan, O. R., & Sinolungan, J. S. V. (2024). Hubungan Perilaku Keluarga dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Kejadian DBD Di Kecamatan Wanea. Jurnal Kesehatan Tambusai, 5(2), 2559–2566. https://doi.org/10.31004/jkt.v5i2.27676

Ratnasari W, Arifah H, Amaliyah N, Safitri DA, Rizkiyah S, Mukarromah A, Ulum B, Hairunnisa S, Zainiyah R & Hasanah L. Hubungan Antara Pengetahuan Masyarakat dengan Pencegahan Demam Berdarah Dengue Prosiding Seminar Hi-Tech (Vol. 2, No. 1, 2023) Seminar Nasional Hi-Tech (Health, Humanity, Technology), Probolinggo, 6-7 Des 2023, PP: 868-878.

Rosa E. Density and Dominance of Mosquitoes’ Larvae that Inhabit Phytotelmata in Residential and Plantation Areas in Pesawaran District, Lampung Province, Indonesia. *American Journal of Zoological Research*. **2017**, 5(2), 29-32. DOI: 10.12691/ajzr-5-2-2

Rosa E, Kanedi M, Okatviani PM & Ningsih WP. Phytotelmata Might Account for the High Prevalence of Dengue Hemorrhagic Fever in Lampung, Indonesia. Advances in Life Sciences 2017, 7(2): 15-20

Rosa E, Simangunsong SN & Kanedi M. Diversity of Phytotelmic Mosquito is Not Correlated with the Diversity of Phytotelmata: A Survey Report from Lampung, Indonesia. Sch. Acad. J. Biosci., Jan 2018; 6(1): 22-27

Rosmanida, Fauziyah S & Pranoto A. Physicochemical Characters of Mosquitoes Natural Breeding Habitats: First Record in High Dengue Hemorrhagic Fever Cases Area, East Java, Indonesia. Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology Volume 05, Issue 02 (2020): 100 — 107

WHO. 2024. Malaria. Diunduh 15 Juli 2024 dari: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/malaria?BwE>