

# Distribusi dan Komposisi Nyamuk di Wilayah Mojokerto

Madaniatul Islamiyah<sup>1)\*</sup>, Amin Setyo Leksono<sup>1)</sup>, Zulfaidah Penata Gama<sup>1)</sup>

1) Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Brawijaya, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia. Tel. & Fax. : +62341-575841.  
e-mail : madaniatul@gmail.com

## ABSTRAK

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang memiliki peran sebagai vektor dari agen penyakit. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, salah satunya yaitu Demam Berdarah Dengue (DBD). Jenis-jenis penyakit lain yang disebabkan oleh nyamuk adalah Filariasis (kaki gajah), Chikungunya dan Encephalitis. Mojokerto termasuk salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia, sehingga perlu diketahui tentang beberapa jenis nyamuk yang merupakan vektor dari beberapa penyakit yang melanda wilayah Mojokerto. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan distribusi spasial nyamuk di wilayah Mojokerto. Pengambilan sampel dilakukan di dua lokasi di wilayah Mojokerto yaitu di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto dan Kecamatan Dlanggu, Kabupaten Mojokerto. Metode yang digunakan adalah survei larva nyamuk dan ovitrap. Titik koordinat lokasi pengambilan sampel disimpan menggunakan GPS selanjutnya dilakukan identifikasi di Laboratorium Ekologi dan Diversitas Hewan, Universitas Brawijaya. Analisis data dilakukan secara kuantitatif untuk menentukan Kelimpahan, Kelimpahan Relatif, Frekuensi, Frekuensi Relatif dan INP (Indeks Nilai Penting). Pola persebaran nyamuk dianalisis dengan Indeks Morisita. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terdapat lima spesies yaitu *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes laniger*, *Culex bitaeniorchynchus* dan *Culex quinquefasciatus*. Spesies *A. aegypti* merupakan spesies yang dominan di Kota Mojokerto dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 70.48% diperoleh dari metode survei larva dan 76.88% diperoleh dari metode ovitrap sedangkan spesies *C. quinquefasciatus* merupakan spesies yang dominan di Kabupaten Mojokerto sebesar 59.80% diperoleh dari metode survei larva dan 89.58% diperoleh dari metode ovitrap. Pola penyebaran nyamuk berdasarkan perhitungan indeks morisita di wilayah Mojokerto adalah seragam.

Kata Kunci : Distribusi, Komposisi, Mojokerto, Nyamuk

## ABSTRACT

Mosquitoes are one of the insects that have a role as vectors of disease agents. Mosquito borne disease is still a public health problem in East Java. One that is Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The other type of disease caused by mosquito is filariasis (elephantiasis), chikungunya and encephalitis. Mojokerto region in East Java is known to have an endemic Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The aim of this research was to determine the composition and spatial distribution of mosquitoes in the region of Mojokerto. Sampling was conducted at two locations in the Mojokerto region in Prajurit Kulon district, Mojokerto city and Dlanggu district, Mojokerto regency. The sampling method was conducted by using a survey of mosquito larvae and ovitrap. The coordinates of sampling locations was recorded using GPS identification then analysed at the Laboratory of Animal Ecology and Diversity, University of Brawijaya. Quantitative data were analyzed to determine the abundance, relative abundance, frequency, relative frequency and IVI (Importance Value Index). Mosquito distribution patterns were analyzed with Morisita index. The results of this research indicated that there are five species of *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. laniger*, *C. bitaeniorchynchus* and *C. quinquefasciatus*. *A. aegypti* was the dominant species in Mojokerto (survey = 70.48% and ovitrap = 76.88%), while *C. quinquefasciatus* was a dominant species in Mojokerto regency (survey = 59.80% and ovitrap = 89.58%). Mosquito distribution patterns in Mojokerto region was uniform.

Keywords: Composition, Distribution, Mojokerto, Mosquito

## PENDAHULUAN

Nyamuk merupakan salah satu serangga yang memiliki peran sebagai vektor dari agen penyakit. Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk

masih merupakan masalah kesehatan bagi masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan, seperti: Demam Berdarah Dengue (DBD), Malaria, Filariasis (kaki gajah), Chikungunya dan Encephalitis. Kejadian Luar

Biasa (KLB) yang pada beberapa tahun terakhir ini cenderung mengalami peningkatan jumlah kasus maupun kematiannya. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan oleh nyamuk *A. aegypti*. Selain *A. aegypti*, *A. albopictus* juga telah diketahui dapat menularkan penyakit DBD. Kedua spesies *Aedes* tersebut mempunyai habitat pada tempat-tempat penampungan air bersih yang airnya digunakan manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya [1].

Mojokerto termasuk salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia, sehingga perlu diketahui tentang beberapa jenis nyamuk yang merupakan vektor dari beberapa penyakit yang melanda wilayah Mojokerto. Oleh karena itu, dilakukanlah pengamatan untuk mengetahui komposisi dan distribusi nyamuk yang ada di Mojokerto, yang dilakukan di beberapa titik di Mojokerto tersebut, sehingga dapat diketahui beberapa genus atau spesies yang merupakan nyamuk endemis di wilayah Mojokerto.

## METODE PENELITIAN

### Deskripsi Area

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto dengan jumlah penduduk 60.955 jiwa dan Kecamatan Dlanggu, Kabupaten Mojokerto dengan jumlah penduduk 56.403 jiwa. Luas wilayah Kota Mojokerto sekitar 16,46 km<sup>2</sup> sedangkan Kabupaten Mojokerto sekitar 692,15 km<sup>2</sup>. Masing-masing Kecamatan diambil 3 Kelurahan dengan masing-masing Kelurahan diambil 5 rumah. Lokasi di Kota Mojokerto merupakan daerah yang terletak lebih banyak pada area pemukiman warga sedangkan di Kabupaten Mojokerto merupakan daerah yang relatif tidak padat dan lingkungan cukup sehat.

### Survei Larva

Pengambilan larva nyamuk dilakukan menggunakan teknik sampling, yaitu dengan cara mengambil larva menggunakan gayung/pipet panjang jentik dari berbagai tempat di wilayah Mojokerto seperti tempat perindukan nyamuk di dalam rumah yaitu tempat-tempat penampungan air antara lain bak mandi, bak WC, tandon air minum, tempayan, gentong air, dan ember. Tempat perindukan nyamuk di luar rumah antara lain drum, kaleng bekas, botol bekas, pot bekas,

pot tanaman hias yang terisi air hujan. Larva yang diambil ditempatkan dalam botol plastik dan diberi label. Hasil pengambilan larva nyamuk dibawa ke laboratorium dan kemudian diidentifikasi menurut spesiesnya. Faktor lingkungan meliputi suhu, intensitas cahaya dan kelembaban relatif menggunakan data sekunder.

### Survei dengan Ovitrap

Survei menggunakan ovitrap yaitu berupa gelas plastik yang diberi air. Jumlah pemasangan ovitrap pada setiap rumah adalah 1 buah dipasang di dalam rumah. Pengamatan ada atau tidak adanya larva dilakukan 4 hari sekali dengan cara pemeriksaan adanya larva di dalam ovitrap. Pada waktu pemeriksaan, air di dalam ovitrap dibuang dan diganti air baru. Bila air tidak diganti maka larva yang ada akan menetas menjadi nyamuk.

### Analisis Data

#### Menentukan Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) ini digunakan untuk menetapkan dominasi suatu jenis terhadap jenis lainnya atau dengan kata lain nilai penting menggambarkan kedudukan ekologis suatu jenis dalam komunitas. Menghitung F (Frekuensi), K (Kelimpahan), FR (Frekuensi Relatif) dan KR (Kelimpahan Relatif), analisis menggunakan Microsoft Excel 2007. INP (Indeks Nilai Penting) dapat diketahui dengan cara:  $INP = KR + FR$  [2].

#### Penentuan Penyebaran Populasi dengan Indeks Morisita

Untuk mengetahui pola penyebaran populasi dapat ditentukan dengan menggunakan Indeks Morisita dengan rumus sebagai berikut: [3]

$$I_d = n \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{N(N-1)}$$

Dimana:

N= Jumlah total individu dalam plot

n= Jumlah plot

$X_i^2$ = kuadrat jumlah individu pada plot ke i

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis nyamuk yang ditemukan di Wilayah Mojokerto

Nyamuk yang ditemukan di wilayah Mojokerto terdiri atas lima spesies. Lima spesies nyamuk tersebut yaitu *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. laniger*, *C. bitaeniorchynchus* dan *C. quinquefasciatus*.

**Tabel 1.** Kelimpahan spesies nyamuk yang diperoleh dari metode survei larva

Spesies	Kelimpahan	
	Kota Mojokerto	Kabupaten Mojokerto
<i>A. aegypti</i>	52	50
<i>A. albopictus</i>	49	62
<i>A. laniger</i>	-	7
<i>C. bitaeniorchynchus</i>	-	48
<i>C. quinquefasciatus</i>	39	104

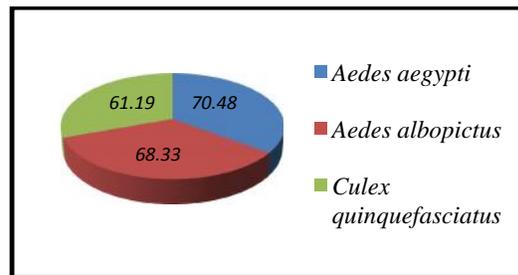
**Tabel 2.** Kelimpahan spesies nyamuk yang diperoleh dari metode ovitrap

Spesies	Kelimpahan	
	Kota Mojokerto	Kabupaten Mojokerto
<i>A. aegypti</i>	54	55
<i>A. albopictus</i>	20	22
<i>C. quinquefasciatus</i>	50	99

Survei larva di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto ditemukan tiga jenis spesies nyamuk yakni *A. aegypti*, *A. albopictus*, dan *C. quinquefasciatus*. Spesies yang mendominasi yaitu *A. aegypti* dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 70.48% diikuti oleh *A. albopictus* (68.33%) dan *C. quinquefasciatus* (61.19%) (Gambar 1). *A. aegypti* lebih banyak ditemukan, dimungkinkan karena lokasi merupakan wilayah perkotaan. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa wilayah perkotaan nyamuk *A. aegypti* lebih dominan dibanding nyamuk *A. albopictus*. Selain itu dilokasi ini juga ditemukan jentik nyamuk *Culex* pada beberapa kontainer dikarenakan air dalam kontainer tersebut merupakan air sumur yang dialirkan dengan pompa ke tempat penampungan air [4].

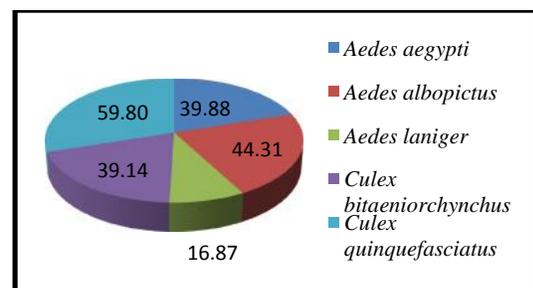
Daerah perkotaan yang memiliki kepadatan penduduk dan kepadatan pemukiman yang tinggi serta lingkungan yang kurang bersih, didukung dengan kondisi iklim tropis sebagaimana kota-kota di Indonesia, memungkinkan berkembangbiaknya nyamuk penyebab penyakit DBD, sehingga penyakit tersebut dapat

berkembang dan merajalela menjadi wabah dan menimbulkan korban jiwa [5].



**Gambar 1.** INP (%) spesies nyamuk dengan metode survei larva di Kecamatan Prajurit Kulon Kota Mojokerto

Survei larva di Kecamatan Dlanggu, Kabupaten Mojokerto ditemukan sebanyak 5 spesies, yaitu *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. laniger*, *C. bitaeniorchynchus* dan *C. quinquefasciatus*. Spesies yang mendominasi yaitu *C. quinquefasciatus* dengan INP sebesar 59.80 % diikuti oleh *A. aegypti* (39.88%), *C. bitaeniorchynchus* (39.14%), *A. albopictus* (44.31%), dan *A. laniger* (16.87%) (Gambar 2). Adapun faktor-faktor yang menyebabkan banyak larva *Aedes* dan *Culex* yang ditemukan di sekitar kawasan Kecamatan Dlanggu, kabupaten Mojokerto. Diantaranya yaitu: kawasan pemukiman, keberadaan semak (vegetasi) yang rimbun, lahan perkebunan, kandang ternak, selokan, dan bantaran sungai. Di kabupaten *C. quinquefasciatus* merupakan spesies yang paling dominan pada saat survei larva. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa nyamuk *C. quinquefasciatus* merupakan spesies yang umum ditemukan di kawasan pemukiman perkotaan [6].

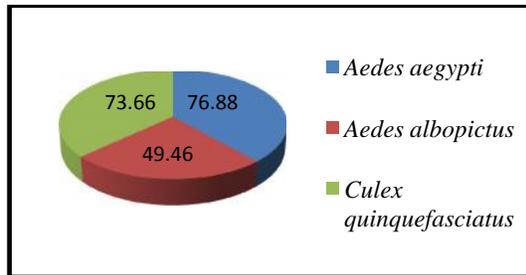


**Gambar 2.** INP (%) spesies nyamuk dengan metode survei larva di Kecamatan Dlanggu Kabupaten Mojokerto

Ovitrap yang dilakukan di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto ditemukan sebanyak tiga jenis spesies nyamuk yaitu *A. aegypti*, *A. albopictus*, dan *C. quinquefasciatus*.

Spesies yang dominan yaitu *A. aegypti* dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 76.88% kemudian diikuti oleh *C. quinquefasciatus* sebesar 73.66% dan *A. albopictus* sebesar 49.46% (Gambar 3).

*A. aegypti* merupakan spesies yang dominan di wilayah perkotaan dikarenakan lokasi perumahan berhimpitan sehingga berkembangbiaknya nyamuk semakin meningkat. Kepadatan telur/larva nyamuk di dalam kontainer, dipengaruhi oleh jenis, warna dan kemampuan kontainer menyerap air. Kontainer yang ber dinding licin, terang dan tidak menyerap air seperti yang dimiliki oleh ovitrap gelas kaca, relatif kurang disukai oleh nyamuk. Permukaan yang licin akan menyulitkan oviposisi nyamuk [7].

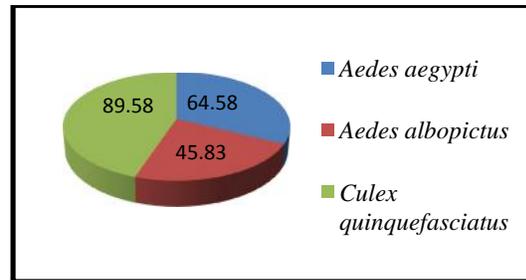


**Gambar 3.** INP (%) spesies nyamuk dengan metode Ovitrap di Kecamatan Prajurit Kulon Kota Mojokerto

Ovitrap di Kabupaten Mojokerto ditemukan sebanyak tiga spesies nyamuk yaitu *A. aegypti*, *A. albopictus*, dan *C. quinquefasciatus*. Spesies yang dominan yaitu *C. quinquefasciatus* dengan Indeks Nilai Penting (INP) sebesar 89.58% kemudian diikuti oleh *A. aegypti* (64.58%) dan *A. albopictus* (45.83%) (Gambar 4).

*C. quinquefasciatus* merupakan spesies yang dominan dikarenakan kondisi rumah yang berdekatan dengan pekarangan yang terdapat pepohonan dan rerumputan. Di sekitar lokasi juga terdapat selokan air menggenang dan kotor yang merupakan tempat potensial untuk berkembangbiak nyamuk *Culex*. Selain itu, terdapat juga beberapa genangan air, baik genangan air hujan maupun tempat penampungan air rumah tangga yang tidak tertutup. Larva nyamuk umumnya terdapat dalam berbagai tempat akuatik seperti kolam, wadah-wadah buatan, lubang-lubang pohon dan pada genangan lainnya [8]. Perkembangan nyamuk terutama larva dipengaruhi oleh faktor fisik terutama suhu. Suhu optimal pada media tempat perindukan berkisar antara 25-27 °C. Berdasarkan data suhu yang diperoleh dari BMKG menunjukkan bahwa

pada bulan Januari suhu rata-rata di wilayah Mojokerto mencapai 27°C, sehingga dapat dikatakan nyamuk pradewasa mengalami proses pertumbuhan yang normal [9].



**Gambar 4.** INP (%) spesies nyamuk dengan metode Ovitrap di Kecamatan Dlanggu Kabupaten Mojokerto

### Distribusi Nyamuk di Wilayah Mojokerto

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Indeks Morisita. Pola penyebaran nyamuk di wilayah Mojokerto adalah seragam.

**Tabel 3.** Hasil dari Perhitungan Indeks Morisita metode survei larva di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto

Spesies	Id
<i>A. aegypti</i>	0.31
<i>A. albopictus</i>	0.31
<i>C. quinquefasciatus</i>	0.09

**Tabel 4.** Hasil dari Perhitungan Indeks Morisita metode Survei Larva di Kecamatan Dlanggu, Kabupaten Mojokerto

Spesies	Id
<i>A. aegypti</i>	0.04
<i>A. albopictus</i>	0.11
<i>A. laniger</i>	-0.05
<i>C. bitaeniorhynchus</i>	0.04
<i>C. quinquefasciatus</i>	0.40

**Tabel 5.** Hasil dari Perhitungan Indeks Morisita metode Ovitrap di Kecamatan Prajurit Kulon, Kota Mojokerto

Spesies	Id
<i>A. aegypti</i>	0.20
<i>A. albopictus</i>	0.03
<i>C. quinquefasciatus</i>	0.87

**Tabel 6.** Hasil dari Perhitungan Indeks Morisita metode Ovitrap di Kecamatan Dlanggu, Kabupaten Mojokerto

Spesies	Id
<i>A. aegypti</i>	0.31
<i>A. albopictus</i>	0.31
<i>Culex quinquefasciatus</i>	0.09

Nyamuk mempunyai distribusi seragam dikarenakan faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban di lokasi tersebut tidak jauh beda antara lokasi kota dengan kabupaten. Terdapat macam-macam lingkungan fisik yang dapat mempengaruhi distribusi nyamuk, diantaranya adalah tata rumah, jenis kontainer, ketinggian tempat, dan iklim. Bahan-bahan pembuat rumah, konstruksi rumah, warna dinding rumah, dan pengaturan barang-barang di dalam rumah menentukan rumah tersebut menjadi disenangi atau tidak oleh nyamuk. Jenis kontainer, termasuk letak kontainer, bahan kontainer, bentuk kontainer, warna kontainer, volume air, penutup kontainer, dan asal air pada kontainer, memengaruhi nyamuk betina dalam pemilihan tempat bertelur [10].

Pembuatan model distribusi nyamuk yaitu untuk mengetahui nyamuk yang ada di suatu lokasi. Hal ini berguna untuk mengetahui daerah-daerah potensial yang diperkirakan memiliki populasi nyamuk tinggi. Daerah yang memiliki populasi nyamuk tinggi memiliki potensi untuk terjangkit penyakit. Penyebaran spesies nyamuk di Indonesia bermula dari kota-kota pelabuhan ke kota-kota di pedalaman termasuk ke desa-desa, diakibatkan oleh transportasi yang mengangkut tempat-tempat penampungan air hujan seperti drum, kaleng, ban bekas, dan benda-benda lainnya yang mengandung larva nyamuk. Penyebaran populasi nyamuk juga erat kaitannya dengan perkembangan pemukiman penduduk akibat didirikannya rumah-rumah baru yang dilengkapi dengan sarana pengadaan air untuk keperluan sehari-hari [11].

### KESIMPULAN

Nyamuk yang ditemukan di wilayah Mojokerto terdiri atas lima spesies. Lima spesies nyamuk tersebut yaitu *A. aegypti*, *A. albopictus*, *A. laniger*, *C. bitaeniorchynchus* dan *C. quinquefasciatus*. Spesies *A. aegypti* merupakan spesies yang dominan di Kota Mojokerto dengan INP sebesar 70.48% diperoleh dari metode survei larva dan 76.88% diperoleh dari metode ovitrap sedangkan spesies *C. quinquefasciatus* merupakan spesies yang dominan di Kabupaten Mojokerto sebesar 59.80 % diperoleh dari metode survei larva dan 89.58 % diperoleh dari metode ovitrap. Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Indeks Morisita, pola penyebaran nyamuk di wilayah Mojokerto adalah seragam.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih diberikan kepada Lurah-lurah di Kecamatan Prajurit Kulon dan Dlanggu, staff Kesbanglinmas Kota Mojokerto dan semua responden sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suharyo., dkk. 2006. *Dinamika A. aegypti* sebagai vector penyakit. *KEMAS - Volume 2 / No. 1 / Juli Desember 2006*.
- [2] Leksono, A.S. 2007. **Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kuantitatif**. Bayumedia Publishing. Malang.
- [3] Odum, E.N. 1971. **Fundamentals of Ecology**. W.B. Saunders Co. Toppan Company Ltd., Japan.
- [4] Budiyanto, arif. 2012. Karakteristik Kontainer Terhadap Keberadaan Jentik *A. Aegypti* Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pembangunan Manusia* Vol.6 No.1
- [5] Sumunar. 2007. **Determination Mount The Regional Susceptance to Propagation of Mosquito of *A. Aegypti* and *A. Albopictus* by Remote Sensing and Geographical Information System**. International Seminar on Mosquito and Mosquito borne Disease Control Through Ecological Approaches Departement of Parasitology, Faculty of Medicine Gadjah Mada University.
- [6] Seregeg, I. G. 2001. Teknologi Bioremediasi untuk Menurunkan Kepadatan Nyamuk di Pemukiman Perkotaan. *Cermin Dunia Kedokteran* 131: 23-25.
- [7] Rozilawati H, dkk. 2007. Seasonal abundance of *A. albopictus* in selected urban and suburban areas in Penang. *Malaysia Tropical Biomedicine* 24 (1): 83-94.
- [8] Borrer DJ, dkk. 1992. **Pengenalan Pelajaran Serangga. S Partosoedjono**. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Terjemah dari: An Introduction to the Study Insect.
- [9] BMKG Wilayah Malang. 2013. **Data Klimatologi Bulan Januari Tahun 2013 wilayah Mojokerto**. Malang.
- [10] Widiyanto, T. 2007. **Kajian Manajemen Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Purwokerto Jawa Tengah**. Universitas Diponegoro Semarang.
- [11] Sitio, A. 2008. **Hubungan Perilaku Tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk dan Kebiasaan Keluarga dengan**

**Kejadian Demam Berdarah Dengue Di  
Kecamatan Medan Perjuangan Kota  
Medan.** Universitas Diponegoro Semarang.