



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**KEBERADAAN LARVA *Aedes sp.* DI DALAM  
CONTAINER LUAR RUMAH SEBELUM DAN SESUDAH  
PENYULUHAN DI KECAMATAN BAYAH, PROVINSI  
BANTEN**

**SKRIPSI**

**MIRZA RAHMA NAULI  
0806320742**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER UMUM  
JAKARTA  
JUNI 2011**



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**KEBERADAAN LARVA *Aedes sp.* DI DALAM  
CONTAINER LUAR RUMAH SEBELUM DAN SESUDAH  
PENYULUHAN DI KECAMATAN BAYAH, PROVINSI  
BANTEN**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran

**MIRZA RAHMA NAULI  
0806320742**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER UMUM  
JAKARTA  
JUNI 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Mirza Rahma Nauli

NPM : 0806320742

Tanda tangan : 

Tanggal : 20 Juni 2011


## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Mirza Rahma Nauli  
NPM : 0806320742  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Judul Skripsi : Keberadaan Larva *Aedes sp.* dalam *Container* di Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah , Provinsi Banten

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Dra Rawina Winita, MS, DAP&E (  )

Penguji : Dra Rawina Winita, MS, DAP&E (  )

Penguji : Dra. Beti Ernawati Dewi, PhD (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Juni 2011

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana kedokteran pada Program Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Rawina Winita MS DAP&E, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. dr. Saptawati Bardosono, MS, SpGK sebagai Ketua Modul Riset FKUI yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian ini dan telah membimbing penulis dalam analisis penelitian ini.
3. Seluruh warga Kecamatan Bayah, Provinsi Banten yang bersedia rumahnya saya survei sebagai sumber pengumpulan data.
4. Orang tua ,keluarga yang tanpa lelah memberikan dukungan material dan moral. Tanpa mereka, penelitian ini sangatlah sulit dilakukan.
5. Teman-teman dan sahabat-sahabat yang memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Untuk itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengemban ilmu.

Jakarta , 20 Juni 2011



Mirza Rahma Nauli

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mirza Rahma Nauli  
NPM : 0806320742  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Fakultas : Kedokteran  
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: "Keberadaan Larva *Aedes sp.* di dalam *Container* Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten" beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 20 Juni 2011

Yang menyatakan,



Mirza Rahma Nauli

## ABSTRAK

Nama : Mirza Rahma Nauli  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum  
Judul : Keberadaan Larva *Aedes sp.* dalam *Container* di Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah , Provinsi Banten

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan utama masyarakat Kecamatan Bayah, Provinsi Banten. Bayah pernah mengalami kejadian luar biasa (KLB) DBD pada tahun 2007 dengan jumlah penderita sebanyak 22 orang dan 1 orang meninggal. Tingginya insidensi ini membuat program pemberantasan penyakit tidak hanya difokuskan pada pemberantasan sarang nyamuk (PSN) secara langsung tetapi juga pada konseling yang mendidik masyarakat sehingga mereka dapat melakukan PSN sendiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan dari PSN tersebut, sebelum dan sesudah penyuluhan yang telah diberikan. Survei dilakukan sebanyak dua kali, sebelum dan sesudah penyuluhan, pada 12-14 Agustus 2009 dan 16-18 Oktober 2009. Data dikumpulkan dari 100 rumah dengan metode *single-larvae*, yaitu mengambil satu larva di setiap *container* pada satu area di luar rumah lalu diidentifikasi menggunakan mikroskop. Kemudian, data ini dianalisis menggunakan uji *McNemar*. Dari 100 *container* luar rumah yang diteliti, terdapat penurunan jumlah *container* yang positif larva, yaitu dari 9 *container* menjadi 1 *container*. *Container* yang paling banyak mengandung larva adalah ember sebanyak 4 buah (4 dari 32) sebelum penyuluhan, turun menjadi 1 buah (1 dari 32). Dari analisis dengan uji *McNemar*, didapatkan hubungan bermakna antara penyuluhan dengan penurunan keberadaan vektor DBD, dengan nilai  $p=0,008$ . Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penyuluhan memberikan pengaruh terhadap penurunan keberadaan larva *Aedes sp.* di luar rumah.

Kata kunci :

*Container*, vektor DBD, larva *Aedes sp.*, di luar rumah, penyuluhan, Bayah.

## ABSTRACT

Name : Mirza Rahma Nauli  
Study Program : General Medicine  
Title : The Existence of *Aedes sp.* in Outdoor Water Container Before and After Counseling in Bayah, Banten

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is one disease that became a major public health problem in Bayah District, Banten province. Bayah had experienced outbreaks (KLB) of dengue in 2007 with 22 patients and 1 person died. This high incidence makes eradicating disease program not only focused on eradicating directly mosquitoes' nest but also educating counseling to people so they can eradicate the mosquito's nest by themselves. This study purposed to determine the success of the eradication mosquito's nest before and after the counseling given. A survey was conducted twice, namely before and after the health promotion, on August 12<sup>nd</sup>-14<sup>th</sup> 2009 and October 16<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> 2009. Data were collected in 100 homes with single-larvae methode, which takes one larva in each container in one area of the house and then identified using a microscope. Then, this data was analyzed using *McNemar* test. From 100 houses outside examined, there is a decrease in the number of positive containers larvae, from 9 containers into 1 container. Container most larvae are plastic drum containing as many as 4 pieces (4 of 32) before counseling, decreased to 1 piece (1 of 32) after counseling. From the analysis with the *McNemar* test, it shows the significant relationship between counseling with a reduced presence of dengue vectors, with p value <0.008. Therefore, it can be concluded that the health promotion had effect to decrease the presence of *Aedes sp.* larvae outside the house.

Keywords:

Container, dengue vector, *Aedes larvae sp.*, Outside the home, counseling, Bayah.



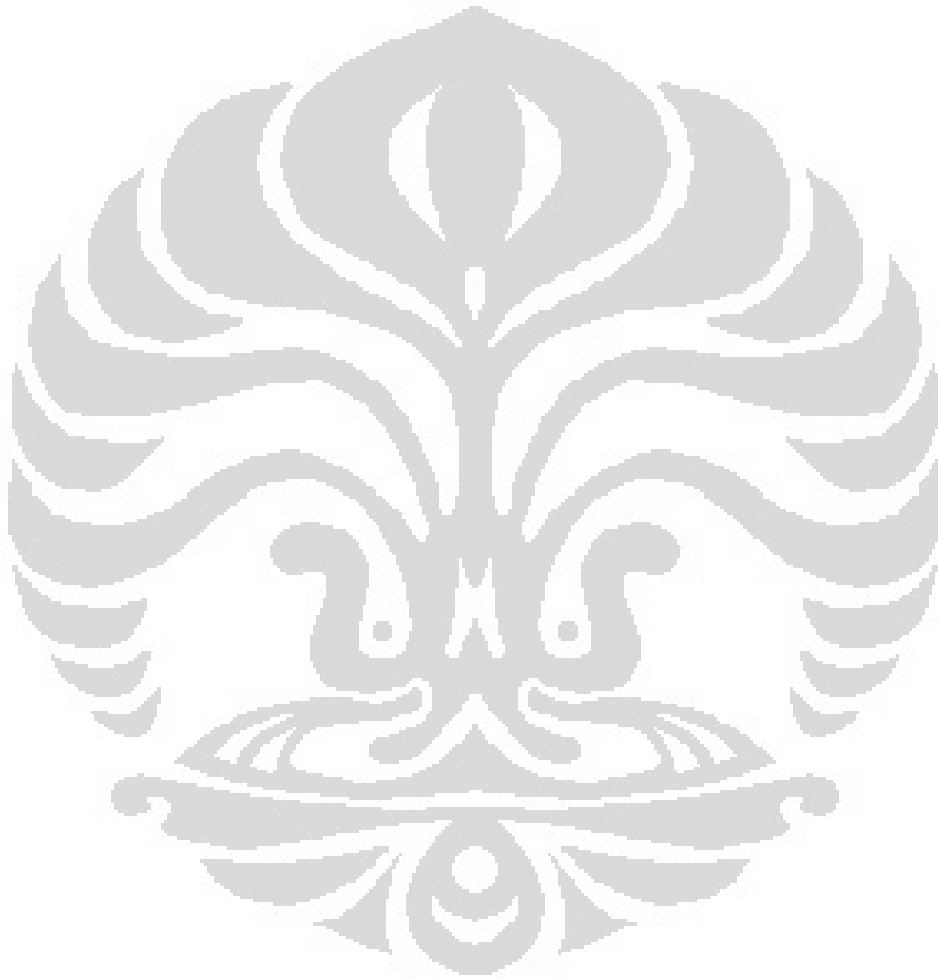
## DAFTAR ISI

|  |           |
|--|-----------|
| HALAMAN JUDUL .....  | i         |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....  | ii        |
| HALAMAN PENGESAHAN .....   | iii       |
| KATA PENGANTAR .....   | iv        |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA<br>ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS..... | v         |
| ABSTRAK .....  | vi        |
| ABSTRACT .....   | vii       |
| DAFTAR ISI .....   | viii      |
| DAFTAR GAMBAR .....  | x         |
| DAFTAR TABEL .....   | xi        |
| DAFTAR GRAFIK.....   | xii       |
| DAFTAR SINGKATAN .....   | xiii      |
| <b>1. PENDAHULUAN .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 1         |
| 1.2. Rumusan Masalah .....   | 2         |
| 1.3. Hipotesis .....   | 2         |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....   | 3         |
| 1.4.1. Tujuan Umum .....   | 3         |
| 1.4.2. Tujuan Khusus .....   | 3         |
| 1.5. Manfaat Penelitian .....  | 3         |
| 1.5.1. Manfaat Bagi Peneliti .....   | 3         |
| 1.5.2. Manfaat Bagi Universitas .....  | 3         |
| 1.5.3. Manfaat Bagi Masyarakat.....  | 4         |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>   | <b>5</b>  |
| 2.1. Demam Berdarah Dengue .....   | 5         |
| 2.1.1. Epidemiologi .....  | 5         |
| 2.1.2. Patogenesis .....   | 7         |
| 2.1.3. Kriteria Penyakit.....  | 8         |
| 2.2. Vektor Demam Berdarah Dengue .....  | 9         |
| 2.2.1. Identifikasi.....   | 10        |
| 2.2.2. Siklus Hidup <i>Ae. Aegypti</i> .....   | 13        |
| 2.2.3. Tempat Berkembangbiak .....   | 14        |
| 2.2.4. Perilaku dan Habitat <i>Ae. Aegypti</i> .....                                     | 21        |
| 2.2.5. Penyebaran <i>Ae. Aegypti</i> .....   | 22        |
| 2.2.6. Ukuran Kepadatan Populasi Larva <i>Ae. aegypti</i> .....                          | 23        |
| 2.3. Pemberantasan Vektor Demam Berdarah degue .....                                     | 24        |
| 2.3.1. PSN .....   | 24        |
| 2.3.2. Abatisasi.....  | 25        |
| 2.3.3. Penyuluhan Terhadap Masyarakat.....   | 26        |
| 2.4. Kerangka Konsep.....  | 28        |
| <b>3. METODE .....</b>   | <b>29</b> |
| 3.1. Desain Penelitian.....  | 29        |
| 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....  | 29        |
| 3.3. Populasi Penelitian .....   | 29        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.1. Populasi Target.....                 | 29        |
| 3.3.2. Populasi Terjangkau .....            | 29        |
| 3.4. Subjek Penelitian.....                 | 30        |
| 3.5. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel ..... | 30        |
| 3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....    | 30        |
| 3.6.1. Kriteria Inklusi .....               | 30        |
| 3.6.2. Kriteria Eksklusi.....               | 30        |
| 3.6.3. Kriteria <i>Drop-out</i> .....       | 30        |
| 3.7. Identifikasi Variabel.....             | 31        |
| 3.8. Cara Pengambilan Data .....            | 31        |
| 3.8.1. Alat dan Bahan .....                 | 31        |
| 3.9. Manajemen dan Analisis Data .....      | 32        |
| 3.10. Definisi Operasional.....             | 32        |
| 3.11. Masalah Etika .....                   | 33        |
| <b>4. HASIL PENELITIAN.....</b>             | <b>34</b> |
| 4.1. Data Umum.....                         | 34        |
| 4.2. Data Khusus .....                      | 37        |
| <b>5. DISKUSI.....</b>                      | <b>40</b> |
| <b>6. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>         | <b>45</b> |
| 6.1. Kesimpulan .....                       | 45        |
| 6.2. Saran.....                             | 45        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                  | <b>46</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                       | <b>50</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1. Telur <i>Ae. aegypti</i> .....        | 4  |
| Gambar 2.2. Larva <i>Ae. aegypti</i> .....        | 10 |
| Gambar 2.3. Pupa <i>Ae. aegypti</i> .....         | 12 |
| Gambar 2.4. <i>Ae. aegypti</i> Dewasa.....        | 13 |
| Gambar 2.5. Siklus Hidup <i>Ae. aegypti</i> ..... | 14 |

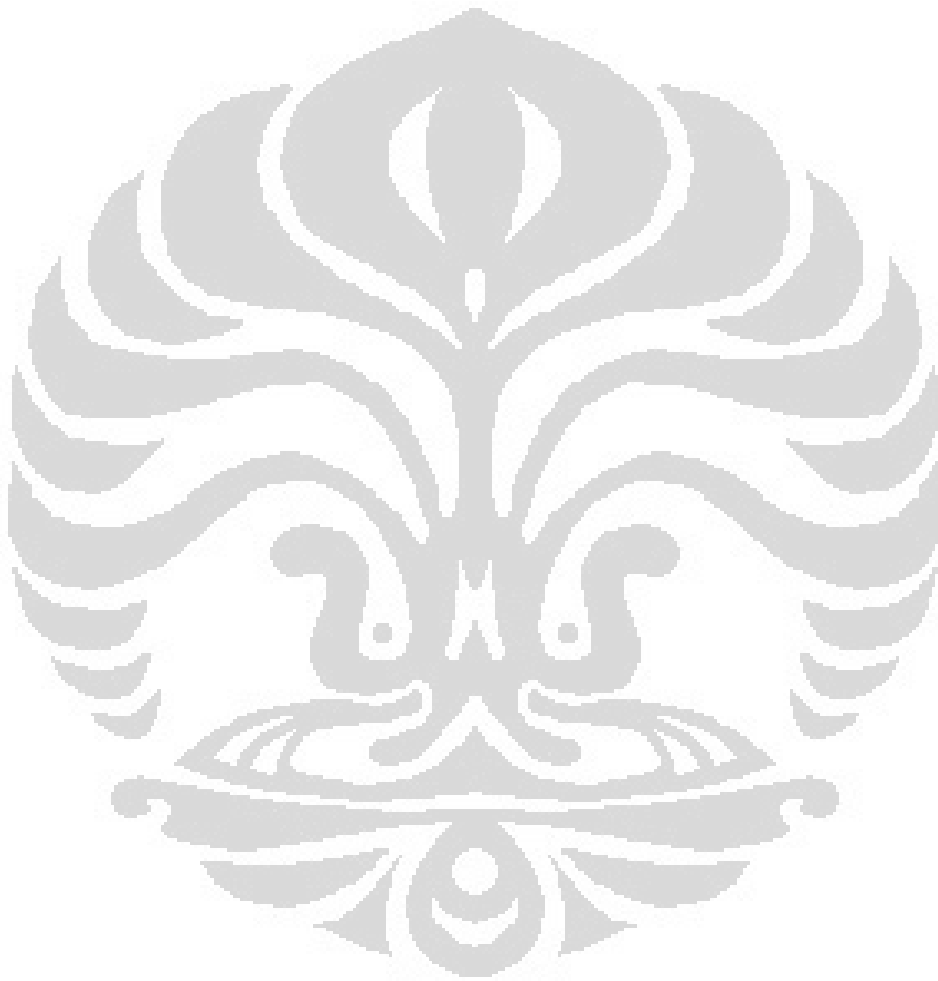


## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| Tabel 4.1. Jumlah Keluarga Miskin Di Wilayah Kerja Puskesmas Bayah Tahun 2007.....  | 34 |
| Tabel 4.2. Tingkat Pendidikan Penduduk di Wilayah Kerja Puskesmas Bayah Tahun 2009.....   | 34 |
| Tabel 4.3. Distribusi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Wilayah Kerja Puskesmas Bayah Tahun 2007 .....  | 35 |
| Tabel 4.4 Sebaran Berdasarkan Adanya Larva <i>Aedes sp.</i> di <i>Container</i> Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten ..... | 37 |
| Tabel 4.5 Keberadaan Larva di <i>Container</i> Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten .....   | 38 |
| Tabel 1. <i>Container</i> Jentik <i>Aedes Sp.</i> di Luar Rumah Sebelum Penyuluhan Menggunakan <i>Crosstabulation</i> .....   | 49 |
| Tabel 2. <i>Container</i> Jentik <i>Aedes Sp.</i> di Luar Rumah Setelah Penyuluhan Menggunakan <i>Crosstabulation</i> .....   | 49 |
| Tabel 3. Uji Kemaknaan dengan Metode <i>Mcnemar</i> .....   | 50 |
| Tabel 4. Formulir Kepadatan Vektor.....   | 51 |

## DAFTAR GRAFIK

- Grafik 4.1. Perbandingan CI,HI,BI Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten .....36
- Grafik 4.2 Perbandingan Jumlah Larva Positif Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten .....38



## DAFTAR SINGKATAN

|      |  |
|------|--|
| BI   | : <i>Breteau Index</i>                               |
| CFR  | : <i>Case Fatality Rate</i>                          |
| CI   | : <i>Container Index</i>                             |
| cm   | : Centimeter   |
| FKUI | : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia          |
| DBD  | : Demam Berdarah Dengue                              |
| HI   | : <i>House Index</i>                                 |
| IFN  | : Interferon   |
| KLB  | : Kejadian Luar Biasa                                |
| PAM  | : Perusahaan Air Minum                               |
| PSN  | : Pemberantasan Sarang Nyamuk                        |
| SPSS | : <i>Statistical Package for the Social Sciences</i> |
| TPA  | : Tempat Penampungan Air                             |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia karena penyebarannya semakin luas dan prevalensinya yang tinggi.<sup>1</sup>

Demam berdarah dengue tersebar di wilayah Asia Tenggara, Pasifik barat dan Karibia. Indonesia merupakan wilayah endemis, penyebarannya di seluruh wilayah tanah air.<sup>1</sup> Sampai saat ini, DBD merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Pada bulan Desember 2004 sampai Februari 2005 dilaporkan sebanyak 10.517 penderita dari 30 propinsi dan 182 di antaranya meninggal (CFR 1,7%). Pada tahun 2005, Indonesia adalah penyumbang terbesar (53%) penderita DBD di Asia Tenggara dengan jumlah penderita 95 270 dan 1298 di antaranya meninggal (CFR 1,4%). Pada tahun 2006, Indonesia melaporkan 57% penderita DBD dan hampir 70% kematian akibat DBD di Asia Tenggara. Pada tahun 2006 propinsi yang telah melaporkan peningkatan insidens DBD adalah Aceh, Sumatra Utara, Lampung, Kalimantan Barat, Gorontalo, Bali, Jawa Timur, Jawa Barat, Jakarta dan Banten.<sup>2,3</sup>

Pada tahun 2007, Provinsi Banten mengalami kejadian luar biasa (KLB) DBD dengan jumlah penderita 862 orang dan 27 penderita meninggal dunia.<sup>4</sup> Kecamatan Bayah merupakan salah satu daerah di Provinsi Banten mengalami KLB DBD pada tahun 2007 dengan jumlah penderita sebanyak 22 orang dan 1 orang meninggal.<sup>5</sup> Selain itu, sebanyak 30 desa/kelurahan di wilayah Banten juga telah dinyatakan endemik DBD.<sup>4</sup> Di Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, sejak bulan Januari hingga pertengahan Desember 2008 dilaporkan 249 penderita dan 7 penderita diantaranya meninggal dunia. Pada tahun 2008, jumlah penderita meningkat menjadi 25 orang dan 2 orang meninggal.<sup>5</sup>

Peningkatan kasus DBD di Kecamatan Bayah ini memicu dilakukannya penyuluhan terhadap warga Bayah. Selain pemberantasan

langsung terhadap nyamuk penularnya, *Aedes sp.*, dilakukan juga penyuluhan dan diharapkan terjadi penurunan vektor DBD.

Penyebaran dan kepadatan larva *Aedes sp.* ditunjukkan dengan *house index*, *container index*, dan *breteau index*. Keberadaan larva *Aedes sp.* juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti bahan *container*, warna *container*, penggunaan *container*, letak *container*, dan sumber air berdasarkan riset-riset sebelumnya.<sup>6,7,8</sup> Oleh karena itu, dalam penelitian ini dibutuhkan suatu survei entomologi untuk mengetahui indikator tersebut. Karena keterbatasan penelitian, studi ini dikhususkan untuk membandingkan keberadaan larva *Aedes sp.* dan sebaran *container* di luar rumah warga Desa Ciwaru Kecamatan Bayah Timur sebelum dan setelah penyuluhan. *Container* di luar rumah sering luput dari perhatian warga sehingga kurang diperhatikan. *Container* yang kurang diperhatikan ini merupakan tempat hidup larva *Aedes sp.*

## 1.2. Rumusan Masalah:

- 1.2.1. Apakah keberadaan Larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah sebelum dan sesudah penyuluhan di Desa Ciwaru Kecamatan Bayah berbeda?
- 1.2.2. Bagaimanakah penyebaran Larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah sebelum dan sesudah penyuluhan di Desa Ciwaru Kecamatan Bayah?

## 1.3 Hipotesis

1. Keberadaan Larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah menurun sesudah penyuluhan
2. Penyebaran Larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah menurun sesudah penyuluhan



## 1.4 Tujuan Penelitian

### 1.5.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan penyuluhan dengan keberadaan larva *Aedes sp.* di luar rumah agar dapat mengetahui keberhasilan penyuluhan yang diberikan kepada warga Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten.

### 1.5.2 Tujuan Khusus

1. Diketuinya sebaran *container* positif larva *Aedes sp.* di luar rumah warga Desa Ciwaru Kecamatan Bayah sebelum dan setelah penyuluhan.
2. Diketuinya keberadaan larva *Aedes sp.* pada *container* di luar rumah penduduk di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten sebelum dan setelah penyuluhan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

### 1.6.1 Manfaat Bagi Peneliti

1. Sarana pelatihan dan pembelajaran penelitian dalam bidang biomedik.
2. Melatih kemampuan berinteraksi dengan masyarakat umum.
3. Mengembangkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan sistematis dalam mengidentifikasi dan mencari solusi masalah kesehatan.
4. Menemukan jawaban yang valid dari permasalahan yang telah dipikirkan sebelumnya yang timbul melalui rasa ingin tahu.
5. Belajar mengaplikasikan ilmu biomedik dan non biomedik peneliti bagi komunitas.

### 1.6.2 Manfaat Bagi Universitas

1. Mengamalkan Tri Darma Perguruan Tinggi dalam melaksanakan fungsinya sebagai lembaga pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat.
2. Ikut berperan dalam mewujudkan visi Universitas Indonesia dan FKUI 2010 sebagai Universitas Riset.
3. Meningkatkan kerjasama dan komunikasi antara mahasiswa dan staf pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

### 1.6.3 Manfaat Bagi Masyarakat

1. Memberikan informasi mengenai keberadaan larva *Aedes sp.* berdasarkan lokasi *container*.
2. Memberikan informasi mengenai peran penyuluhan terhadap kepadatan larva DBD.
3. Memberikan informasi yang dapat diintegrasikan ke dalam pencegahan vektor DBD.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Demam Berdarah Dengue**

Demam berdarah dengue/DBD (*dengue haemorrhagic fever/DHF*) adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus dengue dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot dan/atau nyeri sendi yang disertai ruam, limfadenopati, leukopenia, trombositopenia dan diatesis hemoragik. Pada DBD terjadi perembesan plasma yang ditandai dengan hemokonsentrasi (peningkatan hematokrit) atau penumpukan cairan di rongga tubuh.<sup>1,6</sup>

Demam berdarah dengue disebabkan oleh virus dengue, yang termasuk dalam genus *Flavivirus*, keluarga *Flaviviridae*. *Flavivirus* merupakan virus dengan diameter 30 nm terdiri dari asam ribonukleat rantai tunggal dengan berat molekul 4x 10<sup>6</sup>. Terdapat 4 serotipe virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4 yang semuanya dapat menyebabkan demam dengue atau demam berdarah dengue. Keempat serotype ditemukan di Indonesia dengan DEN-3 merupakan serotype terbanyak.<sup>6</sup>

##### **2.1.1 Epidemiologi**

Demam berdarah dengue tersebar di wilayah Asia Tenggara, Pasifik barat dan Karibia. Indonesia merupakan wilayah endemis, pesebarannya di seluruh wilayah tanah air.<sup>1</sup> Pada tahun 1968, kasus DBD pertama dilaporkan di Jakarta.<sup>10,11</sup> Prevalensi DBD terus meningkat sejak pertama kali ditemukan di Jakarta dan Surabaya pada tahun 1968 dan tahun 1988 terjadi epidemi dengan jumlah penderita 47.573 (27.1 per 100.000 populasi) dengan jumlah yang meninggal 1527 orang. Pada tahun 1989 insidens DBD menurun tajam menjadi 6.1 per 100.000 populasi tetapi meningkat lagi menjadi 12.7 per 100.000 populasi pada tahun 1990. Insidens DBD cenderung menurun setelah itu namun pada tahun 1995 meningkat kembali dan pada tahun 1998 terjadi wabah di 16 propinsi

dengan jumlah penderita 72.133 orang (35.19 per 100.000 populasi) dan jumlah penderita meninggal 1414 (*casefatality rate/ CFR 2%*). Pada tahun 1999 jumlah penderita menurun menjadi 21.134 orang (10,17 per 1 200.000 populasi) dengan jumlah yang meninggal sebanyak 422 orang (*CFR 2%*).<sup>1</sup>

Pada tahun 1994 penyakit DBD telah menyebar di seluruh provinsi di Indonesia (27 provinsi).<sup>10,11</sup> Insidens DBD cenderung menurun setelah itu namun pada tahun 1995 meningkat kembali dan pada tahun 1998 terjadi wabah di 16 propinsi dengan jumlah penderita 72.133 orang (35.19 per 100.000 populasi) dan jumlah penderita meninggal 1414 (*casefatality rate/ CFR 2%*). Pada tahun 1999 jumlah penderita menurun menjadi 21.134 orang (10,17 per 1 200.000 populasi) dengan jumlah yang meninggal sebanyak 422 orang (*CFR 2%*).<sup>1</sup>

Pada bulan Desember 2004 sampai bulan Februari 2005 dilaporkan terdapat 10.517 penderita dari 30 propinsi dan 182 meninggal dunia dengan *CFR 1,7%*. Pada tahun 2005, Indonesia merupakan penderita DBD (53%) di Asia Tenggara dengan jumlah penderita 95.270 dan 1298 diantaranya meninggal dengan *CFR 1,4%*.<sup>2</sup> Pada tahun 2006, Indonesia melaporkan 57% penderita DBD dan hampir 70% kematian akibat DBD di Asia Tenggara. Pada tahun 2006 tersebut terjadi peningkatan insidens DBD di propinsi Aceh, Sumatra Utara, Lampung, Kalimantan Barat, Gorontalo, Bali, Jawa Timur, Jawa Barat, Jakarta, dan Banten.<sup>12</sup> Menurut data departemen kesehatan Indonesia, pada awal tahun 2007 jumlah penderita DBD mencapai 16.803 dan 267 orang diantaranya meninggal dunia.<sup>11</sup>

Sedangkan distribusi kasus DBD berdasarkan usia adalah kelompok umur antara 15-44 tahun sebesar 54%, anak usia sekolah (5-14 thn) sebanyak 28%, anak balita (1-4 thn) sebanyak 9%, orang tua, (>45 thn) sebanyak 7% dan bayi usia dibawah 1 tahun sebanyak 1%.<sup>12</sup>

Epidemi dengue berdasarkan iklim selama tiga abad terakhir ini diketahui terjadi di daerah iklim tropis, subtropis dan sedang di seluruh dunia. Selama abad ke 18,19 dan awal abad ke-20 epidemi penyakit yang serupa dengan dengue tercatat menyerang seluruh dunia di wilayah beriklim tropis dan di beberapa wilayah beriklim sedang.<sup>1</sup>

### 2.1.2 Patogenesis

Patofisiologi, hemodinamika, dan biokimiawi DBD belum diketahui secara pasti sehingga teori yang dianut hingga saat ini adalah *the secondary heterologous infection hypothesis*. Teori ini menyatakan bahwa DBD terjadi apabila dalam waktu 6 bulan sampai 5 tahun seseorang setelah terinfeksi virus dengue pertama kali mendapatkan infeksi kedua dengan virus dengue serotipe lain. Dasar utama hipotesis adalah meningkatnya reaksi imunologis.<sup>1</sup>

Antibodi yang terdiri atas imunoglobulin G berfungsi menghambat peningkatan replikasi virus dalam monosit, yaitu *enhancing antibody* dan *neutralising antibody*. Ada 2 tipe antibodi berdasarkan *virion determinant specificity* yaitu kelompok monoklonal reaktif yang tidak memiliki sifat menetralisasi tetapi memacu replikasi virus dan antibodi yang dapat menetralisasi secara spesifik tetapi tidak disertai daya memacu replikasi virus. Antibodi non netralisasi yang dibentuk pada infeksi primer akan menyebabkan terbentuknya kompleks imun pada infeksi sekunder mengakibatkan terpacunya replikasi virus.<sup>1</sup>

Limfosit T juga mempunyai peranan penting dalam patogenesis DBD.<sup>1</sup> Proliferasi limfosit juga menyebabkan tingginya angka replikasi virus dengue karena bertempat di limfosit. Hal ini mengakibatkan terbentuknya kompleks virus-antibodi kemudian mengaktifasi sistem komplemen.<sup>14</sup>

Limfosit manusia dapat mengeluarkan interferon (IFN) alfa dan gamma oleh karena rangsang monosit yang telah terinfeksi virus dengue atau antigen virus dengue. Pada infeksi sekunder oleh virus dengue serotipe berbeda dengan infeksi pertama, limfosit T CD4 berproliferasi dan menghasilkan IFN alfa. IFN alfa merangsang sel yang terinfeksi virus dengue dan menyebabkan monosit memproduksi mediator yang menyebabkan kebocoran plasma dan perdarahan.<sup>1</sup>

### 2.1.3 Kriteria Penyakit

#### Gejala klinis

1. Demam Mendadak tinggi.<sup>1</sup> Demam disertai dengan gejala lemah badan (malaise), tidak nafsu makan (anoreksia), nyeri sendi dan tulang, rasa sakit pada belakang bola mata (retro orbita), dan wajah kemerah-merahan (*flushing*). Demam akan muncul pada hari ke 4–5 setelah infeksi. Kemudian demam akan terus berlangsung selama 2–7 hari yang dapat mencapai 40<sup>0</sup> C. Umumnya, pada hari ketiga demam akan turun, kemudian naik lagi, dan pada hari keenam atau ketujuh demam akan mendadak turun.<sup>11</sup>
2. Adanya pembesaran organ hati (hepatomegali).<sup>11</sup>
3. Manifestasi perdarahan (minimal uji torniket positif).<sup>1</sup> Tanda-tanda perdarahan, seperti perdarahan gusi, perdarahan kulit, mimisan (epistaxis), serta terdapat darah pada feses berwarna merah kehitaman (melena)<sup>11</sup>
4. Syok.<sup>1</sup> Denyut nadi teraba lemah dan cepat, ujung-ujung jari terasa dingin, serta dapat disertai penurunan kesadaran dan renjatan (syok yang dapat menyebabkan kematian). Gejala-gejala ini terjadi karena kegagalan sirkulasi darah.<sup>11</sup>

#### Kriteria Laboratorium :<sup>1</sup>

1. Jumlah trombosit (trombositopenia)  $\leq 100.000/ \text{mm}$ .
2. Peningkatan kadar hematokrit  $> 20\%$  dari normal

#### Derajat keparahan<sup>11,1,15</sup>

Berdasarkan beratnya penyakit, DBD dibagi menjadi 4 derajat, yaitu:

1. Derajat 1: Demam disertai gejala tidak khas dan manifestasi perdarahan hanya berupa uji torniquet positif dan atau mudah memar.
2. Derajat 2: Bentuk demam seperti derajat 1, disertai perdarahan spontan berupa perdarahan bawah kulit atau jenis perdarahan lainnya.

3. Derajat 3: Kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang lemah dan cepat, menyempitnya tekanan nadi ( $\leq 20$  mmHg) atau hipotensi yang ditandai kulit yang lembab dan dingin, sianosis di sekitar mulut kulit dingin dan lembab, tampak gelisah.
4. Derajat 4: Syok berat yang ditandai nadi tidak dapat diraba dan tekanan darah tidak terukur.

DBD derajat III dan IV digolongkan dalam *dengue shock syndrome*.

## 2.2 Vektor Demam Berdarah Dengue

Virus Dengue ditularkan ke orang lain oleh nyamuk *Aedes* (*Ae.*) dari subgenus *Stegomyia*. *Ae. aegypti* adalah vektor epidemik yang menjadi vektor utama penyakit DBD. Sementara spesies lain yang dapat menjadi vektor DBD dalam genus *Aedes* *sp.*, yaitu, *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* dan *Aedes (Finlaya) niveus* merupakan vektor sekunder.<sup>13</sup>

*Ae. aegypti* adalah nyamuk yang termasuk Filum *Artropoda*, Kelas *Insecta*, Ordo *Diptera*, Famili *Culicidae*, Tribus *Culicini*, Genus *Aedes* (Meigen, 1818), dan Spesies *Ae. aegypti* (Linnaeus, 1762). *Ae. aegypti* mempunyai lebih dari 24 sinonim diantaranya *Culex aegypti*, (*Linnaeus*, 1762) dan *Culexfasciatus* (*Fabricius*, 1805).<sup>1,16</sup>

Pada tahun 1762, *Ae. aegypti* pertama kali ditemukan di Mesir (Egypt) oleh Linnaeus. Pada tahun 1860, *Ae. aegypti* ditemukan di Ujung Pandang oleh Walker kemudian menyebar luas dan ditemukan di Jawa, Bali, Sumatera, Kalimantan, Maluku dan Nusatenggara. kemudian *Ae. aegypti* dilaporkan banyak ditemukan di negara yang terletak di antara garis 45° lintang utara dan garis 35° lintang selatan.<sup>16</sup>

*Ae. aegypti* tersebar luas di Indonesia. Meskipun spesies ini ditemukan di kota-kota pelabuhan yang penduduknya padat, namun spesies nyamuk ini juga ditemukan di daerah pedesaan yang terletak di sekitar kota pelabuhan. Penyebaran *Ae. aegypti* dari pelabuhan ke desa karena larva *Ae. aegypti* terbawa melalui transportasi yang membawa benda-benda yang berisi air hujan yang mengandung larva *Ae. Aegypti*.<sup>1</sup>

## 2.2.1 Identifikasi

### 1. Telur

Bentuk Telur *Ae. aegypti* ialah lonjong seperti torpedo, dengan panjang  $\pm 0.6\text{mm}$  dan beratnya 0.0113 mg. Permukaannya berbentuk seperti sarang lebah bila dilihat di bawah mikroskop *compound*. Telur diletakkan satu persatu di dinding tempat penampungan air (TPA) 1-2 cm di atas permukaan air. Air di dalam tempat tersebut adalah air jernih dan terlindung dari cahaya matahari langsung. Pada saat diletakkan telur berwarna putih, setelah 15 menit telur berubah warna menjadi abu-abu dan menjadi hitam setelah 40 menit.<sup>1,18,19</sup> Pada umumnya nyamuk *Ae. aegypti* lebih suka bertelur pada TPA dalam rumah daripada TPA luar rumah, juga pada TPA yang dekat dari rumah daripada TPA yang jauh dari rumah. Ketahanan telur mencapai 6 bulan.<sup>18,1,18,19</sup>



Gambar 2.1. Telur *Ae. aegypti*<sup>20,21</sup>

### 2 Larva

*Larva Ae. aegypti* terdiri atas kepala, toraks dan abdomen. Sifon dan segmen anal terdapat pada ujung abdomen. Segmen anal untuk tempat pembuangan kotorannya dan segmen sifon untuk tempat bernafas.<sup>1,18,1,19</sup> Sifon relatif pendek dengan satu berkas rambut di daerah subventral.<sup>20</sup> Terdapat 4 tingkat (instar) larva sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut<sup>21</sup>, yaitu:

- a. Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
- b. Instar II : 2,5-3,8 mm
- c. Instar III: lebih besar sedikit dari larva instar II
- d. Instar IV: berukuran paling besar 5 mm



Larva instar III-IV mempunyai tanda-tanda khas berupa pelana yang terbuka pada segmen anal, sepasang bulu sifon, dan gigi sisir yang berduri lateral pada segmen abdomen ke-7.<sup>1,18,19</sup> Larva instar IV dalam waktu kurang lebih 2 hari melakukan pengelupasan kulit untuk tumbuh menjadi pupa.<sup>21</sup>

Larva *Ae. aegypti* bertubuh langsing dan sangat sensitif terhadap rangsang getaran dan cahaya, dan juga bergerak sangat lincah. Larva segera mungkin menyelam selama kurang lebih beberapa detik kemudian muncul lagi kembali ke permukaan air bila ada rangsangan. Larva ini disebut juga pemakan makanan di dasar (*bottom feeder*) karena cara mengambil makanannya yang berada di dasar TPA.<sup>1,18,19</sup> Larva menempatkan tabung pernapasannya (sifon) di atas permukaan air sehingga abdomennya terlihat menggantung pada permukaan air pada saat larva mengambil oksigen dari udara.<sup>16,1,19</sup>



**Gambar 2.2. Larva *Ae. aegypti***<sup>22,23</sup>

### 3. Pupa

Pupa terdiri atas sefalotoraks, abdomen dan kaki pengayuh. Sefalotoraks mempunyai sepasang corong pernapasan yang bentuknya segitiga. Pada bagian distal abdomen pupa terdapat sepasang kaki pengayuh yang lurus dan runcing. Pupa akan bergerak cepat untuk menyelam ke dasar

TPA selama beberapa detik kemudian muncul kembali ke permukaan air jika terdapat rangsangan yang mengganggu.<sup>1,18,19</sup>



**Gambar 2.3. Pupa *Ae. aegypti***<sup>25</sup>

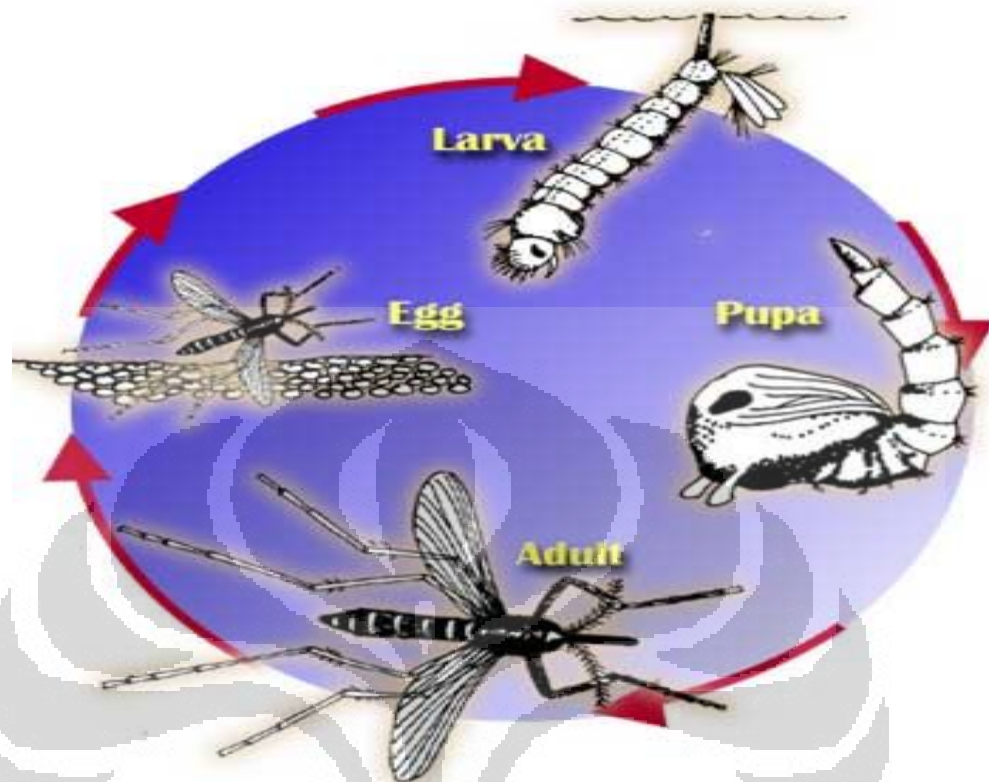
#### 4. Nyamuk dewasa

Bagian tubuh nyamuk dewasa terdiri atas kepala, toraks dan abdomen. Tanda-tanda khas *Ae. aegypti* berupa gambaran *lyre* pada bagian dorsal toraks (*mesonotum*) yaitu garis lengkung putih yang lebih tebal pada tiap sisinya dan sepasang garis putih yang sejajar di tengah. Probosis berwarna hitam, skutelum bersisik lebar berwarna putih dan abdomen berpita putih pada bagian basal. Ruas tarsus kaki belakang berpita putih.<sup>1,18,19</sup>



**Gambar 2.4. Nyamuk *Ae. aegypti* (kiri), dan *Ae. Albopictus* (kanan)**<sup>24,25,26</sup>

### 2.2.2 Siklus hidup *Ae. aegypti*



**Gambar 2.5 siklus hidup nyamuk nyamuk *Ae. aegypti*<sup>27</sup>**

Dalam siklus hidup nyamuk nyamuk *Ae. aegypti* terdapat beberapa bentuk yaitu telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa.<sup>27</sup> Perkembangan dari telur sampai dewasa memerlukan waktu sekurang-kurangnya 9 hari dalam suasana optimum.<sup>1,19</sup> Pada umumnya nyamuk betina bertelur pada air yang jernih. Telur dapat bertahan dalam keadaan kering sampai sebulan.<sup>27</sup> Telur akan menetas menjadi larva dalam waktu 1-2 hari setelah nyamuk betina meletakkan telurnya pada dinding tempat air. Kemudian dalam waktu 5-15 hari larva akan berubah menjadi pupa. Stadium pupa biasanya berlangsung dalam waktu 2 hari. Pupa jantan menetas lebih dahulu dari pupa betina. Nyamuk beristirahat di kulit pupa setelah keluar dari pupa untuk sementara waktu. Pada saat itu nyamuk mampu terbang untuk mengisap darah karena sayapnya telah meregang menjadi kaku dan kuat. Sehari atau dua hari sesudah keluar dari pupa, nyamuk betina dewasa siap untuk mengisap darah manusia dan kawin.<sup>1,19</sup> Nyamuk dewasa yang dapat bertahan hidup 3-4 minggu.<sup>27</sup> Nyamuk jantan menunggu nyamuk betina menetas dan siap

berkopulasi sehingga tidak pergi jauh dari tempat berkembang biak. Setelah kopulasi *Ae. aegypti* mengisap darah yang diperlukannya untuk pembentukan telur. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkembangan telur biasanya bervariasi antara 3-4 hari, mulai dari nyamuk mengisap darah sampai telur dikeluarkan. Jangka waktu tersebut disebut satu siklus gonotropik (*gonotropic cycle*). Nyamuk betina mengeluarkan kurang lebih 150 butir.<sup>1,19</sup> Dalam 1 siklus hidupnya, 1 ekor nyamuk betina dapat bertelur kurang lebih 600 hingga 800 butir.<sup>27</sup>

*Ae. aegypti* biasanya bertelur pada sore hari menjelang matahari terbenam. Setelah bertelur nyamuk betina siap mengisap darah lagi. Nyamuk akan menggigit kembali mangsanya bila nyamuk terganggu pada waktu mengisap darah sehingga virus dipindahkan dengan cepat kepada beberapa orang. Nyamuk betina umumnya akan mati dalam 10 hari, tetapi masa tersebut cukup bagi nyamuk untuk inkubasi virus (3-10 hari) dan menyebarkan virus.<sup>1,19</sup>

### 2.2.3 Tempat berkembangbiak

*Ae. aegypti* bertelur di dinding vertikal bagian dalam dari tempat-tempat yang berisi air sedikit di bagian atas permukaan air. *Ae. aegypti* berkembang biak di TPA yang mengandung air jernih atau air yang sedikit terkontaminasi seperti bak mandi, drum, tangki air, tempayan, vas bunga, perangkap semut dan tempat minuman burung. *Ae. aegypti* tidak dapat hidup pada tempat berkembangbiak yang berhubungan langsung dengan tanah dan menyukai tempat berkembangbiak yang tidak terkena sinar matahari langsung. Tempat berkembangbiak *Ae. aegypti* dikelompokkan sebagai berikut:<sup>19,1</sup>

1. TPA untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tempayan, bak mandi/wc, tangki reservoir, ember.
2. TPA bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minum burung, perangkap semut, vas bunga dan barang-barang bekas (ban, kaleng, botol, plastik dll)

3. TPA alamiah seperti: lubang pohon, lubang baru, pelepah pisang, pelepah daun, tempurung kelapa, potongan bambu dll.

Pemberantasan *Ae. aegypti* harus ditekankan pada TPA di dalam rumah terutama bak mandi berdasarkan hasil penelitian di atas.<sup>1,19</sup>

Kasar-halusnya dinding TPA, warna TPA, kemampuan TPA menyerap air, ukuran TPA dan jumlah air yang terdapat di dalamnya mempengaruhi jumlah larva *Ae. aegypti* di dalam tempat berkembangbiak. Pada TPA yang kasar, gelap dan mudah menyerap air, jumlah telur yang diletakkan lebih banyak sehingga larva banyak terbentuk. Sebaliknya, pada TPA yang licin, berwarna terang dan tidak menyerap air jumlah larva yang diletakkan lebih sedikit sehingga larva yang terbentuk sedikit.<sup>1,19</sup>

Thirapatsakun<sup>1</sup> melaporkan bahwa telur *Ae. aegypti* lebih banyak diletakkan pada kertas saring, mangkuk semen dan mangkuk kayu daripada wadah gelas, plastik dan aluminium. TPA yang tidak tertutup rapat lebih sering mengandung larva dibanding tempat air yang terbuka karena nyamuk betina menyukai ruangan di dalamnya lebih gelap.

### **1. Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan larva**

Suhu dan makanan di dalam tempat berkembangbiak mempengaruhi perkembangan larva. Di laboratorium pada keadaan optimal yaitu suhu air 25°-27°C dan cukup makanan perkembangan larva adalah 6-8 hari. Perkembangan larva menjadi lebih lama bila suhu air lebih dari 28°C atau kurang dari 24°C. Pada suhu 31°C, 24°C, 20°, 18°C dan 16° perkembangan larva berturut-turut 12 hari, 10 hari, 19hari, 24 hari dan 29 hari. Pada suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40° larva mati . Pada suhu yang berfluktuasi perkembangan larva lebih cepat dibandingkan pada suhu tetap.<sup>1,19</sup>

Makanan larva harus mengandung zat gizi esensial seperti protein, lipid, karbohidrat, vitamin B kompleks dan elektrolit. Kematian larva disebabkan makanan yang tidak mengandung salah satu zat esensial tersebut. Sumbel makanan larva adalah mikroorganisme yang habitatnya di alam seperti algae, protozoa, bakteri, spora jamur dan partikel koloid.

Bakteri dan spora jamur merupakan komponeri terpenting diantara mikroorganisme tersebut. Larva tidak dapat hidup tanpa bakteri dan spora jamur walaupun zat gizi lainnya tersedia.<sup>1,19</sup>

pH air di tempat berkembangbiak tidak banyak mempengaruhi perkembangan larva. Di alam *Ae. aegypti* berkembang biak pada air dengan pH 5.8 - 8.6. Persentase nyamuk dewasa yang terbentuk hanya sedikit berkurang dan perkembangan larva hanya sedikit lebih lama Pada pH 3.6 - 4.2 atau 9,2-9,5.<sup>1,19</sup>

## **2. Pengaruh jenis TPA terhadap kepadatan larva *Ae. aegypti***

Jumlah larva *Ae. aegypti* tidak dipengaruhi oleh jenis TPA .Jumlah larva *Ae. aegypti* dalam TPA yang terbuat dari keramik paling sedikit dibandingkan TPA fiber-glass, semen serta drum dan jumlah larva yang terdapat pada TPA tersebut berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). TPA keramik dapat mengurangi jumlah larva *Ae. aegypti* karena tidak menyerap air dan licin.<sup>1,19</sup>

Menurut Christopher<sup>1</sup> kasar-licinnya dinding TPA merupakan faktor utama yang mempengaruhi kepadatan larva. Nyamuk memerlukan dinding TPA yang kasar untuk melekatkan telur dan untuk mengatur sikap nyamuk betina pada waktu bertelur. Nyamuk dapat berpegangan erat sehingga dapat mengatur posisi tubuhnya pada waktu meletakkan telur pada dinding TPA yang kasar. Telur diletakan di dinding TPA secara teratur 1-2 cm di atas permukaan air. Dinding TPA licin menyebabkan nyamuk tersebut tidak dapat mengatur tubuhnya dengan baik dan tidak dapat berpegangan erat sehingga telur disebarkan pada permukaan air. Telur sulit melekat pada dinding yang licin sehingga jatuh ke permukaan. Telur yang tersebar pada permukaan air tersebut hanya 20% yang menetas karena embrio mati terendam air sebelum embrio tersebut matang dan sebagian besar tenggelam.

Bond and Fay menyatakan kepadatan larva *Ae. aegypti* dalam suatu TPA dipengaruhi oleh berbagai faktor lain antara lain jenis TPA, warna TPA dan kemampuan TPA menyerap air. *Ae. aegypti* menyukai tempat

bertelur dengan dinding TPA yang kasar, dapat menyerap air dan gelap. Sebaliknya, *Ae. aegypti* tidak menyukai dinding TPA yang licin, terang dan tidak menyerap air sehingga dapat mencegah oviposisi. Gillet melaporkan, *Ae. aegypti* lebih suka meletakkan telurnya pada permukaan yang kasar dan lembab daripada permukaan yang licin dan kering. Keirans melaporkan bahwa jumlah telur yang terdapat pada ovitrap yang terbuat dari karet adalah 1379 butir, plastik 130 butir, kaleng 120 butir dan gelas 39 butir.<sup>1,19</sup>

Kadar air tertentu yang diperoleh dengan cara imbibisi diperlukan untuk perkembangan embrio di dalam telur. Imbibisi tidak terjadi pada TPA yang tidak menyerap air sehingga embrio mati kekeringan. Sebaliknya telur tidak dapat menetas bila telur terendam air sebelum embrio matang karena terjadi edema yang diikuti dengan kematian embrio.<sup>1,19</sup>

### **3. Pengaruh warna TPA terhadap kepadatan larva *Ae. aegypti***

Warna juga mempengaruhi kepadatan larva *Ae. aegypti* dalam suatu TPA. Pada TPA yang berwarna gelap, telur yang diletakkan lebih banyak dan jumlah larva yang terbentuk juga lebih banyak karena warna gelap memberikan rasa tenang dan aman pada nyamuk waktu bertelur.<sup>1,19</sup>

Sebaliknya pada TPA yang berwarna terang jumlah telur yang diletakkan lebih sedikit. Fay dan Perry melaporkan bahwa jumlah telur *Ae. aegypti* yang ditemukan pada karton coklat adalah 56%, karton hijau 30%, karton putih 14%, aluminium foil 1%, dan plastik transparan 0%. Keirans melaporkan bahwa ban mobil bekas ditemukan lebih banyak telur *Ae. aegypti* dibandingkan pada kaleng bekas, mangkuk dan barang bekas lainnya. Hal ini disebabkan ban mobil permukaannya kasar dibandingkan wadah lainnya dan berwarna hitam.<sup>1,19</sup>

Jumlah larva *Ae. aegypti* dalam suatu TPA dipengaruhi oleh warna dan warna terang dapat mengurangi jumlah larva. Jumlah larva *Ae. aegypti* dalam TPA yang berwarna terang lebih sedikit daripada TPA gelap dan perbedaan ini berrnagna ( $p < 0,05$ ).

Berdasarkan survei pada beberapa toko keramik diketahui bahwa masyarakat menyukai warna warna gelap seperti merah marun dan coklat pada keramik dan *fiber-glass* karena tidak mudah tampak kotor. Penggunaan TPA yang berwarna terang dianjurkan karena warna terang lebih sedikit mengandung larva sehingga larva mudah tampak sehingga larva bisa diciduk dan TPA tidak perlu dikuras sehingga tenaga dan air dapat dihemat pada TPA terang.<sup>1,19</sup>

#### **4. Pengaruh jenis TPA terhadap perkembangan larva *Ae. aegypti***

Angka kematian terendah terdapat dalam TPA semen dan kematian tertinggi terdapat dalam TPA keramik walaupun tidak bermakna terdapat perbedaan pada angka kematian larva dalam TPA semen, *fiber glass*, drum dan keramik. Mikroorganismenya yang menjadi makanan larva lebih mudah tumbuh pada dinding TPA yang kasar seperti semen dan lebih sulit tumbuh pada TPA yang licin seperti keramik.<sup>1,19</sup>

Lama perkembangan larva *Ae. aegypti* dalam berbagai TPA tidak berbeda bermakna ( $p > 0,05$ ), artinya perkembangan larva *Ae. aegypti* tidak dipengaruhi oleh jenis dan warna TPA.<sup>1,19</sup>

Makanan mempengaruhi perkembangan larva *Ae. aegypti*. Horsfall melaporkan bahwa angka kematian larva kurang dari 5% jika larva diberi makanan sebanyak 0.2 mg/larva dengan komposisi 60% gandum, 30% susu bubuk dan 10% ragi kering. Perkembangan larva adalah 7-9 hari dan angka kematian 5-10% bila larva diberi makan *dog chow* sebanyak 0.2mg/larva. Angka kematian meningkat, perkembangan lebih lama dan nyamuk dewasa yang terbentuk lebih kecil ukurannya bila jumlah makanan kurang dari 0,2 mg/larva. Selanjutnya telur yang dihasilkan oleh nyamuk tersebut, juga berkurang dan ukurannya lebih kecil. Larva masih bisa berkembang tetapi perkembangan larva mencapai 2 bulan bila larva dipelihara dengan jumlah makanan minimal. Di alam bebas larva *Ae. aegypti* sangat tahan terhadap kekurangan makanan. Pada keadaan kurang makanan dewasa yang terbentuk tetap normal.<sup>1,19</sup>



### **5. Pengaruh Kebiasaan Menampung Air Terhadap Keberadaan *Ae. aegypti*.**

Kebutuhan manusia untuk menampung air berhubungan dengan keberadaan *Ae. aegypti* di suatu tempat. Masih banyak orang yang menggunakan bak mandi untuk menampung air di suatu daerah dengan sistem penyediaan air yang baik. Hal ini disebabkan kebiasaan masyarakat terutama masyarakat Asia yang lebih senang mandi dengan menggunakan gayung daripada shower. Larva tetap berada di tempat tersebut karena air di dalam tempayan dan bak mandi selalu digunakan tetapi biasanya tidak sampai habis. Larva akan bergerak ke bawah sehingga tidak terbang pada saat air diambil bila ada gerakan.<sup>1,19</sup>

### **6. Pengaruh Volume Air Terhadap Keberadaan Larva *Aedes sp.***

Bak mandi merupakan TPA yang paling banyak mengandung larva karena volumenya yang lebih besar dari tempayan dan drum. Nyamuk yang berasal dari drum banyak sekali karena ukurannya cukup besar dan air cukup lama berada di dalamnya. Oda<sup>1</sup> pada penelitian di daerah Rawamangun dan Kayumanis, Jakarta, dilaporkan bahwa larva *Ae. aegypti* paling banyak ditemukan pada bak mandi dibandingkan TPA lainnya. Jumlah larva yang ditemukan pada bak mandi, ember plastik, vas bunga keramik dan vas bunga kaca berturut-turut 96, 32, 17 dan 2 ekor. Larva *Ae. aegypti* paling banyak ditemukan pada bak mandi (75%) daripada TPA lainnya di daerah Kapuk.

TPA yang banyak berisi air dan besar lebih banyak mengandung larva bila dibandingkan TPA yang kecil dan jumlah airnya sedikit. 60% telur diletakkan pada wadah dengan permukaan air tertinggi pada TPA yang berisi air dengan tinggi permukaan air 2,5 cm, 5 cm dan 7,5 cm.<sup>1,19</sup>

### **7. Pengaruh Sumber Air TPA Terhadap Keberadaan Larva *Aedes sp.***

Dalam sebuah TPA, sumber air adalah salah satu faktor yang mempengaruhi keberadaan larva *Aedes sp.* *Aedes sp.* cenderung menetas

telurnya pada genangan air jernih namun sedikit terkontaminasi seperti air tanah dan air hujan<sup>28</sup>.

Populasi *Ae. aegypti* lebih rendah pada suatu daerah dengan sistem penyediaan air pipa (PAM) yang baik karena masyarakat tidak perlu menampung air. Sebaliknya populasi *Ae. aegypti* lebih tinggi pada daerah di mana tidak tersedia air pipa karena masyarakat harus mempunyai persediaan air. Di daerah dimana air sumurnya asin atau dengan persediaan air minum tidak teratur penduduk menyimpan air hujan di dalam drum yang dapat berisi 200 liter air.<sup>1,19</sup>

Nyamuk *Aedes sp.* dapat mendeteksi keberadaan uap air sehingga dapat menemukan uap air. Uap air dapat terdeteksi karena sumber-sumber air seperti sumur dan tangki tidak tertutup rapat<sup>29</sup>.

#### **8. Pengaruh Lokasi TPA Dengan Keberadaan Larva *Aedes sp.***

Hasyimi et al.<sup>30</sup> menyatakan bahwa *Aedes sp.* cenderung untuk bertelur di luar rumah dibandingkan di dalam rumah. Survei dilakukan di daerah Koja, Jakarta Utara, pada sumber air baik di dalam maupun di luar rumah dengan menggunakan perangkap telur nyamuk (*ovitrap*). Hasil yang ditunjukkan mengungkapkan bahwa perangkap telur yang positif dengan telur *Aedes sp.* lebih banyak ditemukan pada sumber air yang berada di luar rumah dibandingkan dengan di dalam rumah setelah 8 bulan penelitian. Dapat disimpulkan dari penelitian ini bahwa *container* yang berada di luar rumah merupakan tempat perindukan yang sangat penting bagi telur *Aedes sp.*

Namun berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan Yatopranoto et al. Yatopranoto et al.<sup>31</sup> melaporkan bahwa di desa Kaponan, Jawa Timur, *container* di dalam rumah lebih banyak ditemukan larva *Aedes sp.* daripada di dalam rumah. Hasyimi et al.<sup>30</sup> juga menyatakan bahwa *Ae. aegypti* mempunyai kecenderungan memiliki tempat istirahat dan aktivitas di dalam rumah, sedangkan *Ae. albopictus* lebih banyak hidup dan berkembang biak di luar rumah, seperti semak-semak, kebun, dan lain-lain.

Trpis et al.<sup>32</sup> menyatakan bahwa *container Aedes sp.* diklasifikasikan menjadi 2 bagian utama, yaitu (1) *artificial container (man-made breeding places)*, seperti ember, kaleng bekas, botol, drum, atau toples; dan (2) *natural container (natural breeding places)*, seperti lubang di pohon, batok kelapa, rumah siput, atau lubang di batu. Lebih khususnya, Rattanarithikul et al. melaporkan bahwa larva *Ae. albopictus* lebih sering ditemukan di *natural container* atau *artificial container* yang berada di luar rumah dan banyak mengandung debris-debris organik. Sedangkan larva *Ae. aegypti* lebih sering ditemukan pada *artificial container* yang berisi air bersih dan berada di dalam atau di dekat tempat tinggal manusia,

#### **2.2.4. Perilaku dan habitat *Ae. aegypti***

Ada dua habitat *Ae. aegypti* yaitu akuatik untuk fase pradewasa dan daratan atau udara untuk fase dewasanya. nyamuk dewasa mencari tempat di dekat permukaan air untuk meletakkan telurnya walaupun habitat nyamuk dewasa adalah daratan. Telur-telur yang diletakkan di tempat yang sesuai, yakni mendapat sentuhan air, akan menetas dalam waktu 3-4 jam menjadi larva. Habitat larva yang keluar dari telur tersebut adalah di bawah permukaan air. Selanjutnya, habitat pradewasa nyamuk berada di dalam air walaupun kondisi airnya sangat terbatas.<sup>33</sup>

*Ae. aegypti* lebih suka mengisap darah di dalam rumah daripada di luar rumah dan menyukai tempat yang agak gelap. *Ae. aegypti* aktif mengisap darah pada siang hari dengan 2 puncak aktivitas yaitu pada pukul 8.00-12.00 dan 15.00-17.00. Nyamuk betina lebih menyukai darah manusia daripada binatang (bersifat antropofilik). *Ae. aegypti* sangat efektif sebagai penular penyakit karena mempunyai kebiasaan mengisap darah berulang kali sampai lambung penuh berisi darah (*multiple bite*) dalam satu siklus gonotropik.<sup>1,19</sup> *Ae. aegypti* hinggap (beristirahat) di dalam rumah atau kadang-kadang di luar rumah, berdekatan dengan tempat berkembangbiaknya setelah mengisap darah. Tempat hinggap yang disenangi ialah benda-benda yang tergantung seperti: pakaian, kelambu, atau tumbuh-tumbuhan di dekat tempat berkembangbiaknya, biasanya di

tempat yang agak gelap dan lembab.<sup>1,19,33</sup> Informasi habitat *Ae. aegypti* penting untuk upaya penanggulangan nyamuk tersebut.<sup>33</sup> Nyamuk menunggu proses pematangan telurnya di tempat tersebut. Nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat berkembangbiaknya, sedikit di atas permukaan air setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai.<sup>1,19</sup> Telur nyamuk akan diletakkan di dinding tempat penampungan air (TPA) 1-2 cm di atas permukaan air. Air di dalam tempat tersebut adalah air yang jernih dan terlindung dari sinar matahari langsung. Tempat air yang berada di dalam dan dekat dengan rumah lebih disukai daripada tempat air yang berada di luar dan jauh dari rumah. *Ae. aegypti* lebih menyukai *container* yang terisi air secara alami dan tidak terkena sinar matahari secara langsung.<sup>33</sup>

Telur dapat bertahan selama 6 bulan pada suhu  $-2^{\circ}\text{C}$  sampai  $42^{\circ}\text{C}$  di tempat yang kering, dan bila tempat tersebut tergenang air maka telur dapat segera menetas lebih cepat. Umur *Ae. aegypti* di alam bebas biasanya sekitar 10 hari. Umur nyamuk dapat mencapai 2 bulan bila di laboratorium dengan suhu ruangan  $28^{\circ}\text{C}$ , kelembaban udara 80% dan nyamuk diberi makan larutan gula 10% serta darah mencit. Umur nyamuk jantan lebih pendek dari nyamuk betina.<sup>1,19</sup>

Dengan pola habitat dan kebiasaan hidup nyamuk dewasa tersebut, *Ae. aegypti* dapat berkembang biak di tempat penampungan air bersih seperti bak mandi, tempayan, dan barang-barang bekas yang dapat menampung air.<sup>33</sup>

#### **2.2.5. Penyebaran *Ae. aegypti***

*Ae. aegypti* dapat dijumpai di daerah tropis dan subtropis. Nyamuk dapat hidup dan berkembang baik sampai ketinggian 11000 m dari permukaan air laut. *Ae. aegypti* tidak dapat berkembangbiak di atas ketinggian 1.000m karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk tersebut. *Ae. aegypti* tersebar diseluruh wilayah di Indonesia terutama di kota-kota pelabuhan dan di pusat-pusat penduduk yang padat. Kepadatan *Ae. aegypti*

tertinggi di daerah dataran rendah karena penduduk di daerah dataran rendah lebih padat dibandingkan dataran tinggi.<sup>1,19</sup>

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter. Kemampuan terbang nyamuk secara pasif misalnya karena angin atau terbawa kendaraan nyamuk tersebut dapat berpindah lebih jauh. Air bersih ditempatkan dalam jerigen/kaleng dan diperdagangkan dari rumah ke rumah di beberapa daerah sehingga mempermudah penyebaran *Ae. aegypti*. Penyebaran dari pelabuhan ke desa mungkin disebabkan larva dalam TPA terbawa melalui transportasi.<sup>1,19</sup>

Pada musim hujan populasi *Ae. aegypti* meningkat karena kelembaban udara meningkat, dan TPA juga bertambah banyak karena terisi air hujan. Oleh karena itu bertambahnya populasi nyamuk tersebut merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan DBD.

#### **2.2.6 Ukuran Kepadatan Populasi larva *Ae. aegypti***

Untuk mengetahui kepadatan populasi nyamuk *Ae. aegypti* di suatu lokasi salah satunya dapat dilakukan dengan survei Larva. Pada survei larva keberadaan larva dengan cara memeriksa semua tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat berkembangbiak *Ae. aegypti*. Untuk memeriksa TPA yang berukuran besar seperti bak mandi, tempayan, drum dan bak penampungan air lainnya, jika pada pandangan (penglihatan) pertama tidak menemukan larva tunggu kira-kira 1/2 –1 menit untuk memastikan bahwa larva benar tidak ada. Lampu senter digunakan untuk memeriksa larva di tempat yang agak gelap atau airnya keruh, sedangkan untuk memeriksa tempat berkembangbiak yang kecil seperti vas bunga dan botol maka air didalamnya perlu dipindahkan ke tempat lain.

Survei larva dapat dilakukan dengan *single-larvae method* atau cara *visual*. Pada *single-larvae method* survei dilakukan dengan mengambil satu larva di setiap TPA kemudian diidentifikasi. Seluruh larva dinyatakan sebagai larva *Ae. aegypti* bila hasil identifikasi

menunjukkan *Ae. aegypti*. Pada cara visual survei cukup dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya larva di setiap TPA tanpa mengambil larvanya. Dalam program pemberantasan DBD survei larva yang biasa digunakan adalah cara visual. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui kepadatan larva *Ae. aegypti* ialah:<sup>1,19</sup>

*House index* (HI):

$$\frac{\text{Jumlah rumah yang ditemukan larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

*Container index* (CI):

$$\frac{\text{Jumlah container berisi larva}}{\text{Jumlah container yang diperiksa}} \times 100\%$$

*Breteau index* (BI):

$$\frac{\text{Jumlah container berisi larva positif}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}}$$

Angka bebas jentik dan HI menggambarkan luas penyebaran vektor, *container index* menggambarkan kepadatan vektor, sedangkan *Breteau Index* menunjukkan kepadatan dan penyebaran vektor di suatu wilayah.<sup>1,19</sup>

## 2.3 Pemberantasan Vektor Demam Berdarah Dengue

### 2.3.1 Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)<sup>1,34</sup>

Penggerakan PSN adalah kunjungan untuk melakukan penyuluhan dan pemeriksaan jentik ke rumah/tempat umum secara teratur sekurang-kurangnya setiap 3 bulan. Tujuannya untuk menyuluh dan memotivasi keluarga dan pengelola tempat umum untuk melakukan PSN secara terus menerus sehingga rumah dan tempat umum bebas dari jentik nyamuk *Ae. aegypti*.

Kegiatan PSN meliputi:

- Menguras bak mandi/WC dan tempat penampungan air lainnya sekurang-kurangnya seminggu sekali (perkembangan telur – larva – pupa – nyamuk kurang lebih 9 hari) Secara teratur menggosok dinding bagian dalam dari bak mandi, dan semua tempat penyimpanan air untuk menyingkirkan telur nyamuk.
- Menutup rapat TPA (tempayan, drum, dll) sehingga nyamuk tidak dapat masuk. Ternyata TPA tertutup lebih sering mengandung larva dibandingkan TPA yang terbuka karena penutupnya jarang terpasang dengan baik dan sering dibuka untuk mengambil air didalamnya. Tempayan dengan penutup yang longgar seperti itu lebih disukai nyamuk untuk tempat bertelur karena ruangan didalamnya lebih gelap daripada tempat air yang tidak tertutup sama sekali.
- Membersihkan pekarangan/halaman dari kaleng, botol, ban bekas, tempurung, dll, sehingga tidak menjadi sarang nyamuk.
- Mengganti air pada vas bunga dan tempat minum burung.
- Mencegah/mengeringkan air tergenang di atap atau talang.
- Menutup lubang pohon atau bambu dengan tanah.
- Membubuhi garam dapur pada perangkap semut.
- Pembuangan secara baik kaleng, botol dan semua tempat yang mungkin menjadi tempat sarang nyamuk.
- Pendidikan kesehatan masyarakat.

### 2.3.2 Abatisasi

Abatisasi adalah penggunaan larvasida temefos (abate) untuk memberantas larva *Ae. aegypti*. Temefos yang digunakan berbentuk butir pasir (*sand granules/SG*) dengan dosis 1 ppm artinya 1 bagian abate dalam satu juta bagian air atau 1 gram temefos SG 1% per 10 liter air. Abatisasi pada tempat penampungan air mempunyai efek residu selama 2 – 3 bulan. Selama setahun populasi *Aedes sp.* akan terkontrol dan dapat ditekan serendah-rendahnya bila dalam 1 tahun suatu daerah dilakukan 4 kali abatisasi.

Setelah abate SG 1% dimasukkan ke dalam air, butiran akan jatuh sampai ke dasar dan racun aktifnya akan keluar dari butiran tersebut kemudian menempel pada pori-pori dinding *container* setinggi permukaan air. Sebagian racun tersebut masih tetap berada dalam air. Aplikasi abate dilakukan sebagai berikut:

- a. Aplikasi I dilakukan 2 bulan sebelum musim penularan yang tinggi di suatu daerah atau pada daerah yang belum pernah terjangkit DBD.
- b. Aplikasi II dilakukan 2-2½ bulan berikutnya (pada masa penularan/populasi *Aedes sp.* yang tertinggi).
- c. Aplikasi III dapat dilakukan 2-2½ bulan setelah aplikasi II.

### 2.3.3 Penyuluhan Kepada Masyarakat

Penyuluhan kesehatan adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktek belajar atau instruksi untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup sehat dengan tujuan mengubah atau mempengaruhi perilaku manusia secara individu, kelompok maupun masyarakat.<sup>35</sup>

Penyuluhan kesehatan adalah gabungan berbagai kegiatan dan kesempatan yang berlandaskan prinsip-prinsip belajar untuk mencapai suatu keadaan, dimana individu, keluarga, kelompok atau masyarakat secara keseluruhan ingin hidup sehat, tahu bagaimana caranya dan melakukan apa yang bisa dilakukan, secara perseorangan maupun secara kelompok dengan meminta pertolongan.<sup>35</sup>

Menurut Notoatmodjo<sup>35</sup>, metode penyuluhan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tercapainya suatu hasil penyuluhan secara optimal. Metode yang tersebut antara lain :

#### 1. Metode penyuluhan perorangan (individual)

Metode ini digunakan untuk membina perilaku baru atau seseorang yang telah mulai tertarik pada suatu perubahan perilaku atau inovasi. Setiap orang mempunyai masalah atau alasan yang berbeda-beda sehubungan dengan penerimaan atau perilaku baru



tersebut sehingga digunakan pendekatan individual. Bentuk dari pendekatan ini antara lain :

a. Bimbingan dan penyuluhan

Kontak antara klien dengan petugas lebih intensif dalam penyuluhan ini. Setiap masalah yang dihadapi oleh klien dapat dikoreksi dan dibantu penyelesaiannya. Akhirnya klien akan dengan sukarela, berdasarkan kesadaran dan penuh pengertian akan menerima perilaku tersebut.

b. Wawancara

Wawancara antara petugas kesehatan dengan klien untuk menggali informasi mengapa ia tidak atau belum menerima perubahan, ia tertarik atau belum menerima perubahan, untuk mempengaruhi apakah perilaku yang sudah atau akan diadopsi itu mempunyai dasar pengertian dan kesadaran yang kuat, apabila belum maka perlu penyuluhan yang lebih mendalam lagi. Cara ini sebenarnya merupakan bagian dari bimbingan dan penyuluhan.

2. Metode penyuluhan kelompok

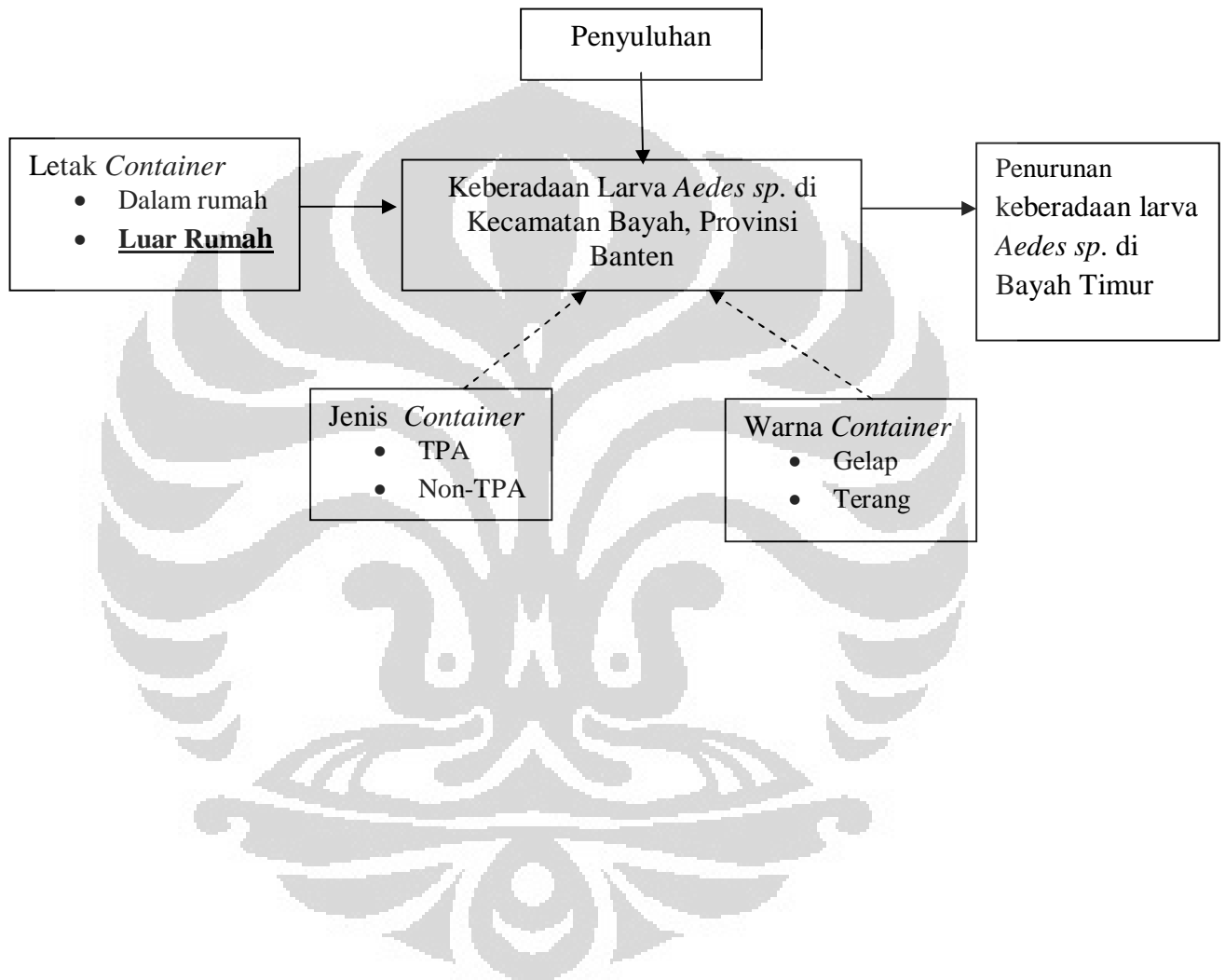
Dalam memilih metode penyuluhan kelompok harus mengingat besarnya kelompok sasaran serta tingkat pendidikan formal pada sasaran. Untuk kelompok yang besar, metodenya akan berbeda dengan kelompok kecil. Efektifitas suatu metode akan tergantung pula pada besarnya sasaran penyuluhan.

Penyuluhan perorangan dilakukan ketika pemeriksaan jentik di rumah-rumah secara berkala oleh petugas kesehatan atau petugas pemeriksa jentik dan di rumah sakit/Puskesmas/praktek dokter oleh dokter/perawat. *Leaflet, flip chart, slides*, dll akan digunakan dalam media penyebaran informasi ini.<sup>1,34</sup>

Penyuluhan kelompok dilakukan kepada warga di lokasi sekitar rumah penderita, pengunjung di rumah sakit/Puskesmas/Posyandu, guru, pengelola tempat umum, dan organisasi sosial kemasyarakatan lainnya.

Media yang digunakan *leaflet, flip chart, slides*, dll. Penyuluhan masal dilaksanakan melalui TV, radio atau media masa lainnya. Media komunikasi yang digunakan : film, radio spot, TV spot, poster, dll.<sup>1,34</sup>

## 2.4 Kerangka Konsep



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Desain Penelitian**

Penelitian ini bersifat analitik eksperimental dengan melakukan survei yang disertai dengan intervensi berupa penyuluhan terhadap warga Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten dan menggunakan desain *cross sectional*. Survei dilaksanakan sebanyak dua kali dengan jarak satu bulan. Data yang diperoleh akan dibandingkan dengan menggunakan uji *McNemar*.

#### **3.2. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada 8 Agustus 2009 sampai dengan Mei 2011. Pengambilan data dilaksanakan di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten sebanyak dua kali yaitu survei entomologi pertama sekaligus penyuluhan (*pre-test*) dilakukan pada tanggal 12-14 Agustus 2009 dan dilanjutkan pada tanggal 16-18 Oktober 2009 untuk survei entomologi yang kedua (*post-test*). Kecamatan Bayah dipilih karena di daerah ini DBD menjadi Kejadian Luar Biasa di pada tahun 2007.

#### **3.3. Populasi Penelitian**

##### **3.3.1. Populasi Target**

Populasi target pada penelitian ini adalah semua *container* yang berada di luar rumah di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten.

##### **3.3.2. Populasi Terjangkau**

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua *container* di luar rumah di 100 rumah warga Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten.

### 3.4. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ialah semua *container* yang di luar rumah 100 rumah penduduk di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten pada saat pengambilan data dengan cara *single larval method* pada 12-14 Agustus 2009 dan 16-18 Oktober 2009.

### 3.5. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

Survei dilakukan pada 100 rumah sesuai dengan standar WHO<sup>36</sup>. Survei dilakukan di Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten. Semua *container* di 100 rumah dijadikan sampel. Pengambilan larva dilakukan dengan *single larval method*, yaitu pada *container* di rumah warga yang positif larva diambil satu larva kemudian diidentifikasi menggunakan mikroskop cahaya.

Setelah survei entomologi, diberikan penyuluhan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) Demam Berdarah Dengue (DBD) kepada penghuni rumah. Satu bulan kemudian setelah penyuluhan dilakukan survei entomologi ulang.

### 3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

#### 3.6.1. Kriteria Inklusi:

Semua *container* yang ditemukan di luar rumah warga Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten yang disurvei di pada saat penelitian.

#### 3.6.2 Kriteria Eksklusi:

1. Semua *container* yang airnya bersentuhan langsung dengan tanah
2. *Container* yang sulit untuk diambil larvanya

#### 3.6.3 Kriteria Drop-Out

*Container* yang berisi larva selain *Aedes sp.*

### 3.7. Identifikasi Variabel

Variabel bebas : Penyuluhan

Variabel tergantung : Keberadaan larva *Aedes sp.* di luar rumah

### 3.8. Cara Pengambilan Data

Pengambilan data dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum dan sesudah penyuluhan. Larva diambil dari *container* yang berada pada daerah luar rumah dari 100 rumah warga Desa Ciwaru, Kecamatan Bayah, Provinsi Banten yang disurvei, menggunakan penciduk dengan kemiringan 45 derajat ke arah kumpulan larva. Larva diambil dari gayung dengan menggunakan pipet, lalu dipindahkan ke dalam botol kecil dan diberi label yang berkode. Tiap botol tersebut harus dibedakan menurut letak *container*. Kemudian semua larva yang tertangkap diidentifikasi di bawah mikroskop dengan menggunakan kunci identifikasi.

Setelah survei entomologi, penyuluhan diberikan kepada warga menggunakan metode penyuluhan perorangan. penyuluhan yang diberikan mengenai pemberantasan sarang nyamuk (PSN) DBD dengan 3M, gejala penyakit DBD, dan tindakan-tindakan yang dilakukan warga ketika terkena penyakit DBD. Penyuluhan menggunakan bahasa Indonesia. Satu bulan setelah penyuluhan, pengambilan data dilakukan kembali dan dilakukan survei entomologi ulang kepada 100 rumah dengan survei entomologi yang pertama.

#### 3.8.1. Bahan dan Alat

1. Senter
2. Ciduk / gayung
3. Botol kecil dan pipet kecil
4. Kertas label
5. Formulir survei
6. Alkohol 70%
7. Kaca benda dan penutupnya
8. Mikroskop
9. Pensil dan buku catatan

### 3.9. Manajemen dan Analisis Data

1. Larva yang telah diambil diidentifikasi menggunakan mikroskop berdasarkan kunci identifikasi larva
2. Larva yang diperoleh di *container* dalam maupun luar rumah diberi label sesuai letaknya (untuk penelitian ini hanya diambil *container* luar rumah).
3. Hasil pengamatan berupa data kasar pada formulir survei akan dikelompokkan terlebih dahulu sesuai dengan variabel sebelum diolah, baik untuk data survei pertama maupun untuk data survei kedua.
4. Selanjutnya data tersebut dimasukkan ke dalam *dummy table* dan data dimasukkan ke dalam SPSS for Windows versi 13
5. Data dikelompokkan sebagai *container* luar rumah sebelum penyuluhan dan sesudah penyuluhan.
6. Data dianalisis dengan analisis deskriptif yaitu *crosstab* untuk melihat sebaran *container* yang positif larva
7. Data yang diperoleh merupakan data kategorik berpasangan dan dilakukan dianalisis menggunakan uji *McNemar* untuk mengetahui keberadaan larva antara sebelum dan sesudah penyuluhan.
8. Ditarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis.

### 3.10. Definisi Operasional

1. *Container* adalah tempat-tempat yang dapat menampung air, baik yang buatan manusia maupun alamiah yang dapat menampung air, baik yang buatan manusia maupun alamiah yang dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk.
2. Luar rumah adalah tempat di sekitar luar rumah contohnya halaman rumah, teras, garasi dan taman.
3. *Container* luar rumah adalah tempat-tempat menampung air yang berada di luar rumah warga
4. Bayah Timur adalah sebuah kecamatan yang berada di Kabupaten Lebak Provinsi Banten bagian selatan dengan luas 13.236,86 Ha. Secara geografis, Bayah berada diantara himpitan dua buah bukit, dialiri oleh

dua buah sungai (Cimadur dan Cidikit) yang bermuara di bibir pantai laut kidul.

5. Larva adalah bentuk imatur atau stadium muda dari nyamuk *Aedes sp.*
6. *Container Index* (CI) menggambarkan kepadatan vektor DBD. Kepadatan vektor DBD dinilai tinggi apabila  $\geq 5\%$ .
7. *House Index* (HI) menggambarkan penyebaran vektor DBD.
8. *Breteau Index* (BI) menggambarkan kepadatan dan penyebaran vektor DBD serta merupakan prediktor KLB. Kepadatan dan penyebaran vektor DBD dinyatakan tinggi apabila  $CI \geq 5\%$ ,  $HI \geq 10\%$ , dan  $BI \geq 50$ .
9. Penyuluhan adalah proses belajar secara non formal kepada sekelompok masyarakat tertentu agar dapat terwujud perubahan yang lebih baik sesuai dengan yang diharapkan.

### 3.11. Masalah Etika

Pada penelitian ini tidak menggunakan *informed consent* karena manusia tidak digunakan sebagai objek penelitian dan perizinan telah dikoordinasikan dengan instansi terkait setempat oleh penanggung jawab modul riset FKUI.

Peneliti meminta ijin terlebih dahulu pada setiap rumah yang akan disurvei. Peneliti akan mencari rumah yang lain apabila pemilik rumah tidak memberikan ijin untuk dilakukan pemeriksaan *container* di rumahnya. Peneliti memberikan souvenir kepada pemilik rumah sebagai wujud rasa terimakasih pada rumah yang dilakukan survei. Peneliti menjamin kerahasiaan dari data-data yang telah didapat.

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### 4.1. Data Umum

#### 4.1.1 Geografi<sup>4</sup>

Kecamatan Bayah berada di wilayah selatan Kabupaten Lebak dengan jarak 140 km dari Ibukota Kabupaten. Luas wilayahnya sebesar 15.643 Ha dengan kondisi tanah perbukitan dan sebagian lahan kehutanan dan perkebunan. Batas-batas geografis kecamatan Bayah antara lain:

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| bagian utara   | : Kecamatan Cibeber      |
| bagian selatan | : Kecamatan Panggarangan |
| bagian selatan | : Samudera Indonesia     |
| bagian timur   | : Kecamatan Cilograng.   |

Menurut sumber data yang telah di akui yaitu dari BPS Kecamatan Bayah, jumlah penduduk di wilayah kerja Puskesmas Bayah pada tahun 2007 sebanyak 38.410 orang. Kepadatan penduduk Kecamatan Bayah adalah 2,5/km. Penyebaran penduduknya sebagian besar di pedesaan. Budaya penduduk wilayah kerja Puskesmas Bayah merupakan golongan satu wilayah budaya yaitu Suku Sunda dan 100 % beragama Islam.

Berdasarkan data kependudukan Puskesmas Bayah, komposisi penduduk termasuk kategori muda, yaitu kelompok umur 0-14 tahun sebanyak 12.641 (33,4%), dan kelompok umur lebih dari 60 tahun sebanyak 2.573 (6,8%). Kelompok umur yang terbanyak adalah kelompok 15-59 tahun yaitu 22.614 (59,8%). Jumlah penduduk laki-laki lebih banyak di banding dengan penduduk perempuan, dimana jumlah penduduk laki-laki sebanyak 19.827 atau 51,61 % sedangkan jumlah penduduk perempuan 18.583 atau 48,38 %.

Pada tabel 4.1 jumlah total penduduk miskin sebesar 12.158 orang atau 32,14% dari seluruh jumlah penduduk. Kepala keluarga miskin di Kecamatan Bayah sebanyak 3.472 orang.



**Tabel 4.1 Jumlah Keluarga Miskin di Wilayah Kerja Puskesmas Bayah Tahun 2007**

| No            | Desa        | Jumlah<br>KK | Jumlah<br>Anggota | Jumlah<br>Total |
|---------------|-------------|--------------|-------------------|-----------------|
| 1.            | Bayah Timur | 473          | 1.103             | 1.576           |
| 2.            | Bayah Barat | 391          | 1.233             | 1.624           |
| 3.            | Cidikit     | 512          | 1.278             | 1.790           |
| 4.            | Cimancak    | 319          | 741               | 1.060           |
| 5.            | Cisuren     | 471          | 1.078             | 1.549           |
| 6.            | Darmasari   | 385          | 736               | 1.121           |
| 7.            | Psr.Gombong | 216          | 599               | 815             |
| 8.            | Sawarna     | 380          | 819               | 1.199           |
| 9.            | Suwakan     | 325          | 1.099             | 1.424           |
| <b>Jumlah</b> |             | <b>3.472</b> | <b>8.686</b>      | <b>12.158</b>   |

Pada tabel 4.2 dapat dilihat tingkat pendidikan penduduk Bayah tahun 2007. Lulusan perguruan tinggi mencapai 1,57 % dan sebagian besar penduduk (44,45%) mempunyai tingkat pendidikan tamat sekolah dasar. Sebanyak 27,55% lainnya bahkan tidak atau belum lulus sekolah dasar. Oleh karena itu kualitas sumber daya manusia Kecamatan Bayah relatif masih rendah.

**Tabel 4.2 Tingkat Pendidikan Penduduk Wilayah Kerja Tahun 2007**

| No | Jenis pendidikan         | Jumlah lulusan | %     |
|----|--------------------------|----------------|-------|
| 1  | Perguruan Tinggi         | 606 orang      | 1,57  |
| 2. | Akademi                  | 376 orang      | 0,97  |
| 3. | Tamat S L T A            | 2.260 orang    | 5'88  |
| 4. | Tamat S L T P            | 3.828 orang    | 9,96  |
| 5  | Tamat SD /SR             | 17.074 orang   | 44,45 |
| 6  | Tidak Tamat SD           | 7.509 orang    | 19,54 |
| 7  | Blm lulus SD/Blm Sekolah | 10.585 orang   | 27,55 |

Dengan melihat tabel 4.3 sebagian penduduk memiliki mata pencaharian sebagai Rumah Tangga yaitu sebanyak 8.829 atau 22,98 % dan masih terdapat yang tidak memiliki mata pencaharian tetap / tidak jelas sebanyak 7.133 orang atau 18,57 %.

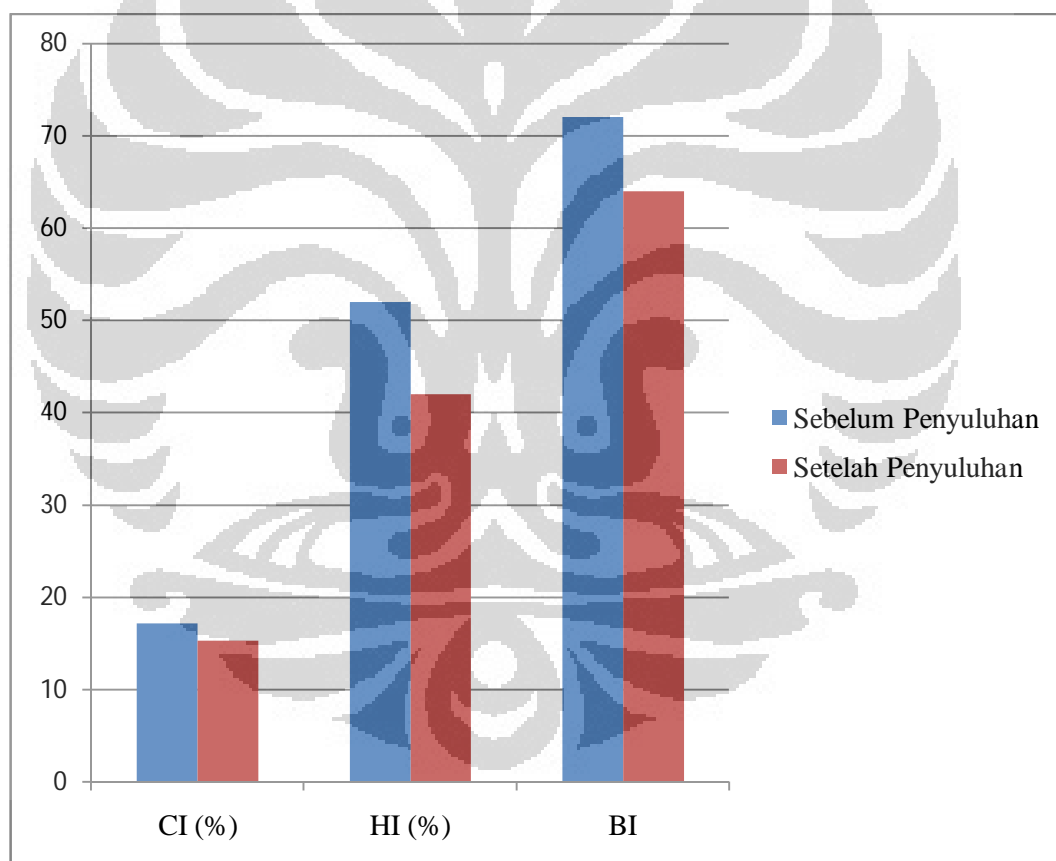
**Tabel 4.3 Distribusi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan**

| No | Jenis Pekerjaan     | Jumlah        | %          |
|----|---------------------|---------------|------------|
| 1. | Petani / Pekebun    | 8.242         | 10,0       |
| 2. | Pedagang            | 844           | 9,5        |
| 3. | Nelayan             | 421           | 9,2        |
| 4. | Pegawai Negeri dan  | 583           | 7,9        |
| 5  | Pensiunan           | 4.266         | 6,1        |
| 6  | Peternak            | 52            | 0,13       |
| 7  | Transportasi        | 325           | 0,84       |
| 8  | Konstruksi          | 127           | 0,33       |
| 9  | Pertambangan/galian | 447           | 1,16       |
| 10 | TNI                 | 11            | 0,04       |
| 11 | Polri               | 10            | 0,03       |
| 12 | Industri            | 269           | 0,70       |
| 13 | Jasa Lainnya        | 1.542         | 4,01       |
| 14 | Lainnya             | 4.266         | 11'10      |
| 15 | Rumah Tangga        | 8.829         | 22,98      |
| 16 | Pelajar/Mahasiswa   | 1.042         | 2,71       |
| 17 | Belum/Tidak Bekerja | 7.133         | 18,57      |
|    | <b>Jumlah</b>       | <b>38.410</b> | <b>100</b> |

## 4.2 Data Khusus

Data survey entomologi dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat sebelum dan sesudah penyuluhan. Pada survei entomologi yang dilakukan di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten sebelum penyuluhan didapatkan nilai *container index* CI 17,2 %, *house index* (HI) 52 % , *breteau index* BI 72. Sedangkan pada survei entomologi yang dilakukan sesudah penyuluhan di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, secara umum ditemukan nilai CI 15,3 %, HI 42 %, dan BI 64.

**Grafik 4.1. Perbandingan CI,HI,BI Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten**



**Tabel 4.4 Sebaran *Container* Berdasarkan Adanya Larva *Aedes sp.* di *Container* Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten**

| Jenis <i>Container</i><br>(n=32) | Sebelum Penyuluhan n(%)       |                                     | Setelah Penyuluhan n(%)       |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
|                                  | Ada larva<br><i>Aedes sp.</i> | Tidak ada larva<br><i>Aedes sp.</i> | Ada Larva<br><i>Aedes sp.</i> | Tidak ada<br>larva <i>Aedes sp.</i> |
| Drum                             | 1 (3,125)                     | 1(3,125)                            | 0                             | 2(6,25)                             |
| Tempayan                         | 2(6,25)                       | 1(3,125)                            | 0                             | 3(9,375)                            |
| Ember                            | 4(12,5)                       | 16 (50)                             | 1(3,125)                      | 19(59,375)                          |
| Kaleng bekas                     | 1(3,125)                      | 2(6,25)                             | 0                             | 3(9,375)                            |
| Ban bekas                        | 0                             | 1(3,125)                            | 0                             | 1(3,125)                            |
| Gelas/botol bekas                | 0                             | 1(3,125)                            | 0                             | 1(3,125)                            |
| Vas/pot bunga                    | 1(3,125)                      | 0                                   | 0                             | 1(3,125)                            |
| Kolam/akuarium                   | 0                             | 1(3,125)                            | 0                             | 1(3,125)                            |
| Total                            | 9                             | 23                                  | 1                             | 31                                  |

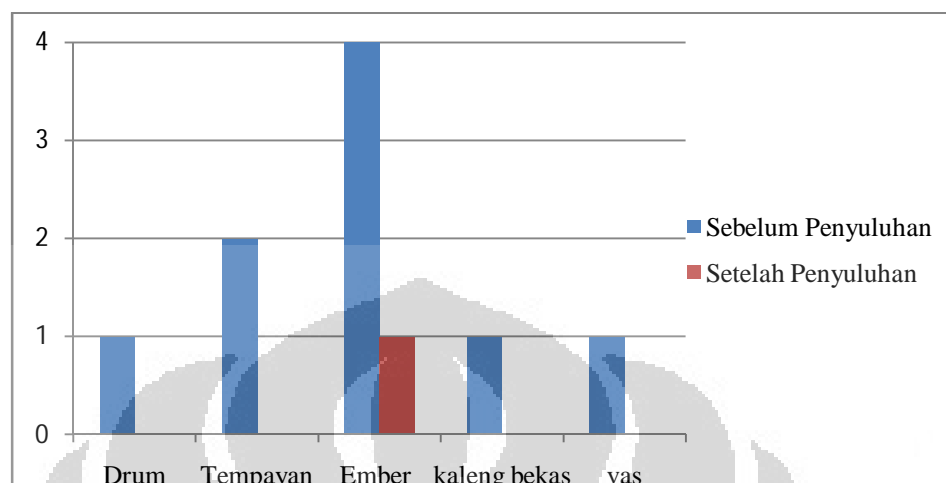
Dari tabel 4.4 dapat dilihat bahwa pada survey di 100 rumah di Desa Ciwaru, Bayah Timur secara keseluruhan jumlah *container* yang berada di luar rumah di yang disurvei adalah 32 buah *container*. Pada saat sebelum penyuluhan ditemukan 9 *container* luar rumah yang mengandung larva. Sisanya sebanyak 23 *container* tidak ditemukan larva.

Bila dilihat secara proporsional dengan membandingkan banyaknya *container* didapatkan, *container* ember (12,5%) dan tempayan (6,25%) yang paling banyak positif mengandung larva, diikuti dengan pot bunga (3,125%), kaleng bekas (3,125%) dan drum (3,125%). Pada survey pertama ini *container* yang paling banyak mengandung larva adalah ember.

Pada survey setelah penyuluhan di 100 rumah di Kecamatan Bayah, dari 32 *container* luar rumah yang ada, ditemukan 1 *container* yang mengandung larva pada ember. Sisanya sebanyak 31 *container* tidak ditemukan keberadaan larva.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, terdapat penurunan jumlah *container* luar rumah yang positif larva pada grafik 4.2.

**Grafik 4.2 Perbandingan Jumlah Larva Positif Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten**



**Tabel 4.5 Keberadaan Larva di *Container* Luar Rumah Sebelum dan Sesudah Penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten**

| Container | Sebelum penyuluhan | Sesudah penyuluhan | Uji Kemaknaan McNemar (p) |
|-----------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| Positif   | 9                  | 1                  | 0,008                     |
| Negatif   | 23                 | 31                 |                           |

Pada Tabel 4.5 dapat ditemukan jumlah *container* yang positif larva mengalami penurunan sesudah dilakukan penyuluhan. Jumlah *container* di luar rumah warga Kecamatan Bayah, Provinsi Banten sebelum penyuluhan terdapat 9 *container* yang positif larva nyamuk dibandingkan dengan *container* warga sesudah penyuluhan berisi 1 larva positif. Setelah diuji dengan *McNemar Test*, terdapat hubungan bermakna antara keberadaan larva di *container* luar rumah sebelum dan sesudah penyuluhan, yaitu p sebesar 0,008. Ini menunjukkan keberadaan larva di *container* luar rumah menurun setelah penyuluhan.

## BAB V DISKUSI

Berdasarkan World Health Organization (WHO), risiko tinggi untuk penularan demam berdarah di suatu wilayah adalah jika *Container Index* (CI)  $\geq 5\%$ , *Breteau Index* (BI)  $\geq 50$  dan *House Index*(HI)  $\geq 10\%$ . Sama seperti *The National Institute of Communicable Diseases* dari *Ministry of Health and Family Welfare* (GOI), pada suatu wilayah bila ditemukan CI  $\geq 5\%$ , HI  $\geq 10\%$  dan BI  $\geq 50$  maka kepadatan dan penyebaran DBD dinyatakan tinggi.<sup>37</sup> Sebagai syarat terjadinya KLB yang sudah ditentukan WHO harus terpenuhi nilai ketiga indikator kepadatan serta penyebaran larva *Aedes sp.* tersebut. Pada tahun 2007, Kecamatan Bayah merupakan salah satu daerah di Kabupaten Lebak yang dinyatakan endemis dan mengalami KLB DBD dengan jumlah penderita sebanyak 22 orang dan 1 orang meninggal. Pada tahun 2008, tidak terjadi KLB tetapi jumlah penderita terus meningkat menjadi 25 orang dan 2 orang meninggal dunia.<sup>5</sup>

Pada survei entomologi yang dilakukan di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten sebelum penyuluhan didapatkan nilai CI 17,2 %, HI 52 % , BI 72. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daerah Bayah Timur termasuk daerah yang kepadatan dan penyebaran DBD masih tinggi. Pada survei entomologi yang dilakukan sesudah penyuluhan di Kecamatan Bayah, Kabupaten Lebak, Provinsi Banten, secara umum ditemukan nilai CI 15,3 %, HI 42 %, dan BI 64. Hasil ini menunjukkan bahwa kepadatan dan penyebaran vektor DBD daerah Kecamatan Bayah turun. Secara statistik dapat diketahui bahwa penurunan nilai CI, HI dan BI dipengaruhi oleh penyuluhan yang dilakukan terhadap warga Kecamatan Bayah.

Berdasarkan uji statistik *McNemar*, penyuluhan yang dilakukan di Kecamatan Bayah menunjukkan hasil yang berbeda bermakna terhadap keberadaan larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah. Hal ini menunjukkan penyuluhan dapat menurunkan angka keberadaan larva *Aedes sp.* di *container* luar rumah. Dalam hal ini, penyuluhan memiliki peranan dalam

penurunan angka *container* positif larva *Aedes sp.* Akan tetapi, pada penelitian lain yang dilakukan oleh Azzahra<sup>39</sup>, ditemukan adanya perbedaan hasil, yaitu tidak terdapat hubungan bermakna antara keberadaan larva *Aedes sp.* di *container* dalam rumah sebelum dan sesudah penyuluhan. Angka keberadaan larva *Aedes sp.* di dalam rumah tetap tinggi walaupun sudah dilakukan penyuluhan. Penyuluhan yang dilakukan salah satunya berisi tentang pemberantasan sarang nyamuk seperti melakukan 3M (menguras, menutup, mengubur). Berdasarkan hasil penelitian ini, pemberantasan sarang nyamuk seperti dengan melakukan 3M lebih efektif dilakukan di luar rumah. Di luar rumah dilakukan kerja bakti massal dengan melakukan 3M sehingga dapat menurunkan angka *container* di luar rumah yang positif larva.

Notmoadmojo<sup>35</sup> mengatakan bahwa ada 6 tingkat pengetahuan, yaitu mengetahui, memahami, menerapkan, analisa, sintesis, dan evaluasi. Setelah melihat data dan hasil uji analisis *McNemar* yang diambil sebelum dan sesudah penyuluhan, dapat disimpulkan bahwa warga Bayah telah mencapai sekurang-kurangnya tingkat pengetahuan dalam menerapkan informasi yang diperoleh dalam perilaku, yaitu mampu mengaplikasikan materi yang telah didapat pada suatu situasi atau kondisi riil walaupun belum maksimal.

Keberhasilan suatu penyuluhan kesehatan dapat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu penyuluh, sasaran dan proses penyuluhan. Faktor penyuluh, misalnya kurang persiapan, kurang menguasai materi yang akan dijelaskan, penampilan kurang meyakinkan sasaran, bahasa yang digunakan kurang dapat dimengerti oleh sasaran, suara terlalu kecil serta penyampaian materi penyuluhan terlalu monoton sehingga membosankan.<sup>35</sup> Dalam penyuluhan yang dilakukan pada bulan Agustus 2009, penyuluh telah memperhatikan faktor tersebut.

Faktor sasaran, misalnya tingkat pendidikan terlalu rendah sehingga sulit menerima pesan yang disampaikan, tingkat sosial ekonomi terlalu rendah sehingga tidak begitu memperhatikan pesan-pesan yang disampaikan karena lebih memikirkan kebutuhan yang lebih mendesak,

kepercayaan dan adat kebiasaan yang telah tertanam sehingga sulit untuk mengubahnya, kondisi lingkungan tempat tinggal sasaran yang tidak mungkin terjadi perubahan perilaku.<sup>35</sup> Berdasarkan data wilayah kerja Puskesmas Bayah, budaya penduduk merupakan golongan satu wilayah budaya yaitu Suku Sunda dan 100 % beragama Islam. Sebagian penduduk memiliki mata pencaharian sebagai Rumah Tangga yaitu sebanyak 8.829 atau 22,98 % dan masih terdapat yang tidak memiliki mata pencaharian tetap / tidak jelas sebanyak 7.133 orang atau 18,57 %. Lulusan perguruan tinggi mencapai 1,57 % dan sebagian besar penduduk (44,45%) mempunyai tingkat pendidikan tamat sekolah dasar. Sebanyak 27,55% lainnya bahkan tidak atau belum lulus sekolah dasar.<sup>4</sup> Walaupun demikian, dilihat dari sisi tingkat pendidikan dan mata pencaharian, masyarakat bayah telah tereduksi sehingga sekurang-kurangnya tingkat pengetahuan dalam menerapkan informasi yang diperoleh dapat diaplikasikan dalam sebuah perilaku.

Faktor proses dalam penyuluhan, misalnya waktu penyuluhan tidak sesuai dengan waktu yang diinginkan sasaran, tempat penyuluhan dekat dengan keramaian sehingga mengganggu proses penyuluhan yang dilakukan, jumlah sasaran penyuluhan yang terlalu banyak, alat peraga yang kurang, metoda yang digunakan kurang tepat sehingga membosankan sasaran serta bahasa yang digunakan kurang dimengerti oleh sasaran.<sup>35</sup> Dalam melakukan penyuluhan secara *door to door* dan metode penyuluhan perorangan (*individual*). Metode ini digunakan untuk membina perilaku baru atau seseorang yang telah mulai tertarik pada suatu perubahan perilaku atau inovasi. Setiap orang mempunyai masalah atau alasan yang berbeda-beda sehubungan dengan penerimaan atau perilaku baru tersebut sehingga digunakan pendekatan *individual*.<sup>35</sup> Penyuluhan perorangan dilakukan ketika pemeriksaan jentik di rumah-rumah secara berkala oleh petugas kesehatan atau petugas pemeriksa jentik dan di rumah sakit/Puskesmas/praktek dokter oleh dokter/perawat. *Leaflet, flip chart, slides*, dll akan digunakan dalam media penyebaran informasi ini.<sup>1,34</sup>

Selain itu, penurunan larva pada *container* juga bisa disebabkan warga juga telah menerapkan materi tentang pencegahan DBD yang telah



disampaikan pada 12-14 Agustus 2009. Ada beberapa pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi keberadaan larva misalnya abatisasi, penggunaan penutup, kebiasaan menguras. Desa Bayah berada di daerah pantai dengan tidak tersedia air PAM dan kondisi air tanah yang payau. Masyarakat terpaksa menampung air bersih untuk keperluan sehari-hari dalam jangka panjang karena air bersih sulit didapatkan dan harganya relatif mahal. Hal ini membuat masyarakat Bayah jarang membersihkan *container*. Bila dibersihkan pun, masyarakat hanya dengan mengganti air saja tidak menyikat dinding *container*. Dinding yang tidak disikat dapat memudahkan pertumbuhan mikroorganisme yang memudahkan perlekatan telur di dinding *container*. Sungkar menyatakan bahwa telur *Ae. aegypti* dapat melekat jika hanya mengganti air *container* tanpa menyikat dinding *container*. Telur *Ae. aegypti* dapat bertahan hingga 6 bulan dan melanjutkan siklus hidupnya jika air tidak diganti.<sup>38</sup> Dengan menurunnya jumlah larva *Aedes sp.* yang ditemukan di luar rumah berarti masyarakat telah mengaplikasikan pencegahan DBD dengan mengganti air *container* dengan menyikat dindingnya .

Abatisasi pada tempat penampungan air mempunyai efek residu selama 2 – 3 bulan. Selama setahun populasi *Aedes sp.* akan terkontrol dan dapat ditekan serendah-rendahnya bila dalam 1 tahun suatu daerah dilakukan 4 kali abatisasi.<sup>1,19</sup> Setelah diberikan penyuluhan, masyarakat diharapkan telah melakukan abatisasi sehingga dapat menekan keberadaan larva.

Menutup rapat TPA (tempayan, drum, dll) bertujuan agar nyamuk tidak dapat masuk. Ternyata TPA tertutup lebih sering mengandung larva dibandingkan TPA yang terbuka karena penutupnya jarang terpasang dengan baik dan sering dibuka untuk mengambil air didalamnya. Tempayan dengan penutup yang longgar seperti itu lebih disukai nyamuk untuk tempat bertelur karena ruangan didalamnya lebih gelap daripada tempat air yang tidak tertutup sama sekali.<sup>1,19</sup> Dengan melakukan hal ini dengan benar, keberadaan larva juga dapat ditekan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan sebaiknya lebih ditekankan juga pada *container* yang ada di luar rumah. Pada survey entomologi sebelum penyuluhan, didapatkan *container* luar rumah yang paling banyak mengandung larva adalah ember dan tempayan, sedangkan sesudah penyuluhan *container* yang banyak mengandung larva adalah ember.

Ember dan tempayan yang diletakkan di luar rumah tampaknya memang merupakan tempat yang sengaja digunakan untuk menampung air bersih oleh warga. Kedua *container* tersebut tidak mempunyai tutup dan kurang mendapat perhatian dari warga sehingga memungkinkan nyamuk *Aedes sp.* berkembang biak.

Pada hasil setelah penyuluhan, ember merupakan *container* yang tetap masih mengandung larva. Hal ini mungkin terjadi karena masyarakat setempat tidak memperhitungkan *container* ini sebagai tempat berkembang biak nyamuk *Aedes sp.*

Berdasarkan kasar licinnya permukaan *container* Angka kematian terendah terdapat dalam TPA semen dan kematian tertinggi terdapat dalam TPA keramik walaupun tidak bermakna terdapat perbedaan pada angka kematian larva dalam TPA semen, *fiber glass*, drum dan keramik. Mikroorganisme yang menjadi makanan larva lebih mudah tumbuh pada dinding TPA yang kasar seperti semen dan lebih sulit tumbuh pada TPA yang licin seperti keramik.<sup>1,19</sup> Ember terbuat dari plastik dan memiliki permukaan yang licin sehingga larva lebih sulit tumbuh. Namun apabila ember tidak disikat seminggu sekali, hal ini memudahkan pertumbuhan mikroorganisme yang memudahkan perlekatan telur di dinding *container*. Hal ini membuat keberadaan larva meningkat.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

1. *Container* luar rumah yang paling banyak ditemukan di Kecamatan Bayah sebelum dan sesudah penyuluhan adalah ember.
2. Keberadaan larva *Aedes sp.* pada *container* luar rumah di Kecamatan Bayah menurun setelah penyuluhan dan secara statistik penurunan tersebut bermakna.

#### 6.2 Saran

1. Masyarakat perlu diberikan penyuluhan secara rutin untuk melakukan gerakan pemberantasan sarang nyamuk.
2. Masyarakat dihimbau secara rutin melakukan kerja bakti massal sehingga dapat mengurangi jumlah kontainer yang positif larva.
3. Masyarakat dihimbau agar menjaga kebersihan *container* di rumahnya, baik yang berisi air tanah, air hujan maupun air sungai karena ketiganya dapat menjadi tempat perkembangbiakan *Aedes sp.*
4. Masyarakat Bayah Timur dihimbau menutup *container* luar rumah yang digunakan untuk menampung air dan terus menjaga kebersihan lingkungan. Agar terlaksananya gerakan ini, pemerintah setempat dapat mengadakan lomba kebersihan lingkungan atau kebersihan jentik.
5. Masyarakat bayah disarankan menggunakan TPA yang berbahan dasar keramik karena merupakan suatu bahan yang tidak menyerap air sehingga dapat mempengaruhi perkembangan embrio dan menurunkan persentase telur yang menetas. TPA yang terbuat dari keramik dapat mengurangi kepadatan larva *Ae. aegypti*.
6. Masyarakat dianjurkan untuk menggunakan TPA yang berwarna terang agar larva mudah tampak sehingga larva bisa diciduk dan TPA tidak perlu dikuras sehingga tenaga dan air dapat dihemat pada TPA terang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Sungkar S. Demam berdarah dengue. 1st Ed. Jakarta: Yayasan Penerbitan Ikatan Dokter Indonesia; 2002.
2. Thongrungruiat S, Jirakanjanakit N, Apiwatnasorn C, Prummongkol S, and Samung Y. Comparative susceptibility to oral infection with dengue viruses among local strains of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *J Vector Ecol.* 2003; 28:166–170.
3. WHO. Trend dengue in Indonesia. Geneva: World Health Organization; 2007.
4. Profil Puskesmas Bayah tahun 2007[unpublished]. 2007.
5. Profil Puskesmas Bayah tahun 2008[unpublished]. 2008.
6. Suhendro, Nainggolan L, Chen K, Pohan HT. Demam berdarah dengue. In: Sudoyo AW, Setyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III*. 5th ed. Jakarta: Interna Publishing; 2009. p. 2773-9.
7. Shandera WX, Koo H. *Infectious diseases: viral & rickettsial*. In: *Current medical diagnosis & treatment*. 46th ed. McPhee SJ, Papadakis M, Tierney, Jr LM, editors. USA: The McGraw-Hill Companies; 2007. p.1407-8.
8. Faziah AS. Epidemiologi dan pemberantasan demam berdarah dengue (DBD) di Indonesia. *USU Digital Library*; 2004.
9. Sumanto S, Emelyn JS, Olivia N. Dengue hemorrhagic fever: An Indonesian perspective. *Maj Kedokt Damianus Atma Jaya*. 2004; 3: 37.
10. Anies. *Manajemen berbasis lingkungan, solusi mencegah dan menanggulangi penyakit menular*. Jakarta: Elex media Komputindo; 2006.
11. Ginanjar G. *Apa yang dokter anda tidak katakan mengenai demam berdarah*. Yogyakarta: Bentang Pustaka; 2008.
12. Sungkar S, Widodo AD, Suartanu N. Evaluasi program pemberantasan demam berdarah dengue di Kecamatan Pademangan Jakarta Utara. *Maj Kedokt Indon.* 2006; 56: 108-12.

13. Salmiyatun, editor. Pencegahan dan pengendalian dengue dan demam berdarah. Jakarta: EGC; 2005.
14. Sutaryo. Perkembangan patogenesis demam berdarah dengue. Dalam: Ha-dinegoro SRH, Satari HI, editor. Demam Berdarah Dengue. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1999.
15. World Health Organization. Prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever: comprehensive guidelines. New Delhi; 2001.
16. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. Petunjuk pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah dengue (psn dbd) oleh juru pemantau jentik (jumantik). Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2004.
17. Djakaria S, Sunkar S. Vektor penyakit virus, riketsia, spiroketa dan bakteri. In: Sutanto I, Ismid IS, Sjarifuddin PK, Sungkar S, editor. Parasitologi kedokteran. 4th ed. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2008. p.264-6.
18. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Perilaku dan siklus hidup nyamuk *ae. aegypti* sangat penting diketahui dalam melakukan kegiatan psn termasuk pemantauan larva secara berkala. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2004.
19. Sungkar S. Bionomik *ae. aegypti*, vektor demam berdarah dengue. Maj Kedokt Indon 2005;55:384-389.
20. Departemen Kesehatan RI. Pencegahan dan pemberantasan demam berdarah dengue di Indonesia. Jakarta: Departemen Kesehatan RI; 2006.
21. Wijana D P dan Ngurah K. Cermin dunia kedokteran: Beberapa karakteristik *aedes aegypti* sebagai vektor demam dengue berdarah [Internet]. [Cited 2011 Apr 29]:27. Available from: [http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/14\\_BeberapaKarakteristikAedesAegypti.pdf/14\\_BeberapaKarakteristikAedesAegypti002.png&imgrefurl](http://www.kalbe.co.id/files/cdk/files/14_BeberapaKarakteristikAedesAegypti.pdf/14_BeberapaKarakteristikAedesAegypti002.png&imgrefurl).

22. Hudson county mosquito control [image on the internet]. [Cited 2011 Apr 29]. Available from: [http://www.hudsonregional.org/mosquito/images/aedes\\_aegypti\\_egg\\_larvae.jpg](http://www.hudsonregional.org/mosquito/images/aedes_aegypti_egg_larvae.jpg)
23. Nurhayati Siti. Daya saing kawin nyamuk vektor dbd pasca iradiasi skala laboratorium [image on the internet]. [Cited 2011 Apr 29]. Available from: <http://images.google.co.id/imgres?imgurl=http://202.46.3.98/nhc/images/nurhayati5-2.jpg&imgrefurl=http://202.46.3.98/nhc/nurhayati5.php&usq=h4>
24. Hudson county mosquito control [image on the internet]. [Cited 2011 Apr 29]. Available from: [http://www.hudsonregional.org/mosquito/images/aedes\\_aegypti\\_albopictus.jpg](http://www.hudsonregional.org/mosquito/images/aedes_aegypti_albopictus.jpg)
25. *Aedes aegypty* [image on the internet]. [Cited 2011 Apr 29]. Available from: <http://edis.ifas.ufl.edu/IN699>.
26. Florida Medical Entomology Laboratory. *Aedes sp.* [image on the internet]. 2008 [Cited 2011 Apr 29]. Available from: <http://fme1.ifas.ufl.edu/key/>.
27. Siklus hidup *aedes aegypty* [image on the internet]. [Cited 2011 Apr 29]. Available from: <http://www.uri.edu/research/eee/info.htm>
28. Kaira NL, Kaul SM, Rastogi RM. Prevalence of *aedes aegypti* and *aedes albopictus*-vectors of dengue and dengue haemorrhagic fever in north, north east, and central india. *Dengue Bull.* 1997; 21: 219-27.
29. Bektas A. Discussion paper on water supply projects and dengue mosquitoes in Vietnam. Sydney: Australian Foundation for the Peoples of Asia and The Pacific; 2002
30. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Dirjen PPM dan PL. Pedoman survei entomologi demam berdarah dengue. Jakarta: Depkes RI; 2002.

31. Yotopranoto S, Subekti S, Rosmanida. Fauna *Aedes sp.* di daerah non endemic demam berdarah dengue desa kaponan, kabupaten ponogoro, jawa timur. Surabaya; 1999.
32. Tripis M, Hertberh WK, teesdale C, McClelland GAH. *Aedes aegypti* and *Aedes simpsoni* breeding in coral rock holes on the coast of Tanzania. Bull Wld Hlth Org. 1971; 45: 529-31.
33. Supartha IW. Pengendalian terpadu vektor virus demam berdarah dengue, *aedes aegypti* (linn.) dan *aedes albopictus* (skuse) (diptera: culicidae). Scientific Conference; 2008 Sept 3-6; Bali (Indonesia): Universitas Udayana;2008.
34. Sungkar S. Pemberantasan vektor demam berdarah dengue. Maj Kedokt Indon. 2005; 55: 407-11.
35. Universitas Sumatra Utara. [Cited 2011 Apr 30]. Available from: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/21935/4/Chapter%20II.pdf>
36. World Health Organization Regional Office for South East Asia. Regional guidelines on dengue/dhf prevention and control (regional publication 29/1999), annex iv: sample size in aedes larval surveys [internet]. New Delhi (India): WHO SEARO; c2011 [updated 2006 Aug 4; cited 2011 Apr 30]. Available from: [http://www.searo.who.int/en/Aaction10/Section332/Section554\\_2549.htm](http://www.searo.who.int/en/Aaction10/Section332/Section554_2549.htm)
37. National Institute of Communicable Diseases. Investigation & control of outbreaks dengue fever & dengue haemorrhagic fever. New Delhi: Ministry of Health and Family Welfare (GOI); 2001.
38. Sungkar S. Pemberantasan demam berdarah [unpublished lecture notes]. Sebuah tantangan yang harus dijawab , Universitas Indonesia; lecture given 2007.
39. Azzahra D. Keberadaan larva *aedes sp.* pada *container* dalam rumah sebelum dan sesudah penyuluhan di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten [thesis]. Jakarta (Indonesia): Universitas Indonesia;2011.

## LAMPIRAN

**Tabel 1. Container Jentik *Aedes sp.* Di Luar Rumah Sebelum Penyuluhan menggunakan *Crosstabulation***

Count

|                  |                   | Jentik <i>Aedes sp.</i> |           | Total |
|------------------|-------------------|-------------------------|-----------|-------|
|                  |                   | Ada                     | Tidak Ada |       |
| <i>Container</i> | Drum              | 1                       | 1         | 2     |
|                  | Tempayan          | 2                       | 1         | 3     |
|                  | Ember             | 4                       | 16        | 20    |
|                  | kaleng bekas      | 1                       | 2         | 3     |
|                  | ban bekas         | 0                       | 1         | 1     |
|                  | gelas/botol bekas | 0                       | 1         | 1     |
|                  | vas/pot bunga     | 1                       | 0         | 1     |
|                  | kolam/akuarium    | 0                       | 1         | 1     |
| Total            | 9                 | 23                      | 32        |       |

**Tabel 2. Container Jentik *Aedes sp.* Di Luar Rumah Setelah Penyuluhan menggunakan *Crosstabulation***

Count

|                       |                   | Keberadaan Jentik |                  | Total |
|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
|                       |                   | Ada Jentik        | Tidak Ada Jentik |       |
| <i>CONTAINER BARU</i> | Drum              | 0                 | 2                | 2     |
|                       | Tempayan          | 0                 | 3                | 3     |
|                       | Ember             | 1                 | 19               | 20    |
|                       | kaleng bekas      | 0                 | 3                | 3     |
|                       | ban bekas         | 0                 | 1                | 1     |
|                       | gelas/botol bekas | 0                 | 1                | 1     |
|                       | vas/pot bunga     | 0                 | 1                | 1     |
|                       | kolam/ akuarium   | 0                 | 1                | 1     |
| Total                 | 1                 | 31                | 32               |       |



Tabel 3 Uji Kemaknaan dengan metode McNemar

## Sebelum \* Sesudah Crosstabulation

Count

|         |           | Sesudah    |                  | Total |
|---------|-----------|------------|------------------|-------|
|         |           | Ada Jentik | Tidak Ada Jentik |       |
| Sebelum | Ada       | 1          | 8                | 9     |
|         | Tidak Ada | 0          | 23               | 23    |
| Total   |           | 1          | 31               | 32    |

## Chi-Square Tests

|                  | Value | Exact Sig. (2-sided) |
|------------------|-------|----------------------|
| McNemar Test     |       | .008 <sup>a</sup>    |
| N of Valid Cases | 32    |                      |

a. Binomial distribution used.