

**SKRIPSI**

**PEMETAAN KEBERADAAN LARVA *Aedes Aegypti*  
SEBELUM DAN SESUDAH PENYULUHAN  
PSN DBD DI KELURAHAN PANDANG  
KECAMATAN PANAKKUKANG  
KOTA MAKASSAR**

**RIANITA ALRA RANTEPAYUNG  
K111 15341**



*Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2019**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 21 Mei 2019

### Tim Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Erniwati Ibrahim, S.KM., M.Kes

Pembimbing II



Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel., M.Kes

Mengetahui

Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin



Dr. Erniwati Ibrahim, S.KM., M.Kes



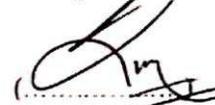
## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Kamis, 16 Mei 2019.

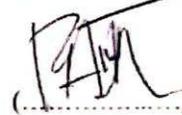
Ketua : Dr. Emiwati Ibrahim, S.KM., M.Kes

()

Sekretaris : Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel., M.Kes

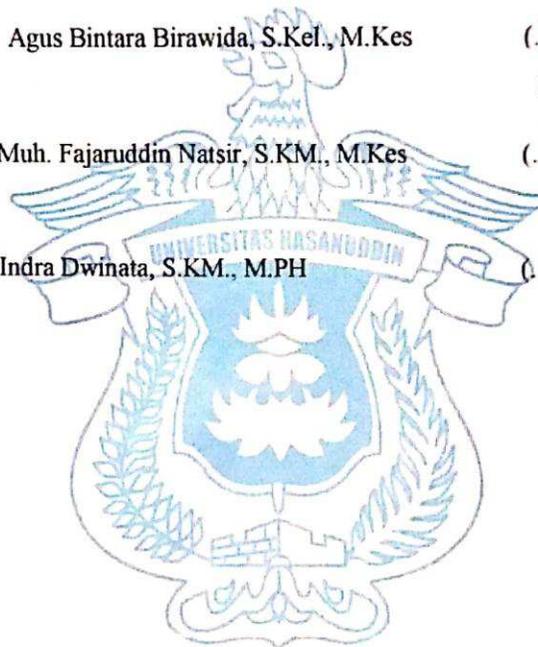
()

Anggota : 1. Muh. Fajaruddin Natsir, S.KM., M.Kes

()

2. Indra Dwinata, S.KM., M.PH

()



## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Rianita Alra Rantepayung

NIM : K11115341

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan saya tersebut tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Makassar, 20 Mei 2019

Yang Membuat Pernyataan,

The image shows a green rectangular stamp with a grid pattern. The stamp contains the text "PENGANTARAN" at the top, "MPEL" in the middle, and "000" at the bottom. A handwritten signature in black ink is written over the stamp. Below the stamp, the name "Rianita Alra Rantepayung" is printed in bold black text.

**Rianita Alra Rantepayung**



## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Kesehatan Lingkungan

Rianita Alra Rantepayung

**“Pemetaan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar”**

( xv + 85 Halaman + 14 Tabel + 20 Gambar + 11 Lampiran)

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit demam akut oleh virus *dengue* yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk genus *Aedes* misalnya *Aedes aegypti*. Transmisi DBD dapat dicegah dengan memutuskan rantai penularan dengan cara pengendalian vektor melalui kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemetaan keberadaan larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar.

Jenis penelitian ini adalah survei observasional dengan pendekatan deskriptif melalui pengamatan langsung dengan menggunakan lembar observasi. Populasinya adalah seluruh rumah yang berada di RW 02 Kelurahan Pandang sebagai daerah endemis DBD. Penentuan sampel dilakukan dengan metode *systematic random sampling* dengan sampel sebanyak 100 rumah dimana 32 rumah pada RT 01, 37 rumah pada RT 02, dan 31 rumah pada RT 03. Pengambilan data menggunakan GPS *essential* dengan mengambil titik koordinat yang akan dituangkan dalam peta dengan menggunakan QGIS 2.18.

Hasil penelitian ini menunjukkan keberadaan larva *Aedes aegypti* sebelum penyuluhan sebesar 43% rumah yang positif larva, HI sebesar 43%, CI TPA kategori tinggi sebesar 30%, dan CI Non TPA kategori tinggi sebesar 23% sedangkan keberadaan larva *Aedes aegypti* sesudah penyuluhan sebesar 24% rumah yang positif larva, HI sebesar 24%, CI TPA kategori tinggi sebesar 16%, dan CI Non TPA kategori tinggi sebesar 15%. Hasil pemetaan menunjukkan keberadaan larva *Aedes aegypti* sebelum penyuluhan paling tinggi ditemukan pada RT 02 dengan HI sebesar 59,4% dan RT 03 dengan HI sebesar 51,6% sedangkan keberadaan larva *Aedes aegypti* sesudah penyuluhan paling tinggi hanya ditemukan pada RT 02 dengan HI sebesar 43,2%.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu terjadi penurunan jumlah keberadaan larva *Aedes aegypti* di RW 02 Kelurahan Pandang setelah dilakukan penyuluhan PSN DBD. Oleh karena itu, disarankan kepada masyarakat agar lebih meningkatkan kegiatan PSN sehingga perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* dan transmisi dapat dicegah.

Keberadaan Larva : Pemetaan, Keberadaan Larva, Penyuluhan  
Tahun : 69 (1988-2018)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan hikmat-Nyalah yang selalu senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Pemetaan Keberadaan Larva *Aedes Aegypti* Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat dalam menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Skripsi ini penulis persembahkan buat kedua orang tua terkasih Alexander dan Hira Lillin yang telah memberikan dukungan penuh, pengorbanan, doa, cinta dan kasih sayang, serta semangat selama penulis menempuh pendidikan di FKM Unhas.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Dr. Erniwati Ibrahim, S.KM., M.Kes selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Agus Bintara Birawida, S.Kel., M.Kes selaku pembimbing II yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, dorongan, dan motivasi kepada penulis mulai dari awal hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis

ucapkan terima kasih dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

Bapak Dr. Aminuddin Syam, S.KM., M.Kes., M.Med.Ed selaku dekan FKM

Unhas dan wakil dekan serta seluruh staf tata usaha FKM Unhas.



2. Bapak Ruslan La Ane, S.KM., M.PH selaku Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menempuh pendidikan di FKM Unhas.
3. Ibu Dr. Erniwati Ibrahim, S.KM., M.Kes selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan FKM Unhas beserta seluruh staf.
4. Bapak Muh. Fajaruddin Natsir, S.KM., M.Kes dan Bapak Indra Dwinata, S.KM., M.PH selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan masukan serta arahan guna penyempurnaan skripsi ini.
5. Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar beserta stafnya yang telah membantu selama proses penelitian ini.
6. Kepala Camat Kecamatan Panakkukang beserta stafnya yang telah membantu selama proses penelitian ini.
7. Kepala Kelurahan Pandang beserta stafnya yang telah membantu selama proses penelitian ini.
8. Bapak Petrus selaku ketua RW 02 di Kelurahan Pandang yang telah memberikan arahan dan bantuan selama proses penelitian ini.
9. Terkhusus kepada yang terkasih Tegar Topan Madika yang telah memberikan bantuan berupa doa, materi, tenaga, dan waktu dalam proses penelitian serta pada saat penyusunan skripsi ini.
10. Terkhusus kepada saudari Sumarni yang menjadi teman seperjuangan dan sebagai rekan kerja dalam proses penelitian dari awal penyusunan skripsi hingga akhirnya penulisan skripsi ini.



11. Teman-teman Departemen Kesehatan Lingkungan angkatan 2015 yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
12. Teman dekat saya yaitu Alwiyah dan Sewang yang tidak pernah bosan memberikan arahan terkait penggunaan aplikasi QGIS dalam pembuatan peta.
13. Sahabat-sahabat terkasih yaitu Riska, Cindy, Lisy, Ines, Eva, Natli, Suci, Izmi, Wanni, dan Maya yang memberikan kebahagiaan, keceriaan, dan memberikan motivasi yang tiada habisnya serta selalu mengajarkan dalam kekompakan dan manajemen waktu.
14. Responden yang telah bersedia untuk diwawancarai, serta semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu, atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Sebagai manusia biasa, penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Tanpa kalian skripsi ini tidak dapat terselesaikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Makassar, 19 Mei 2019

Rianita Alra Rantepayung



## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                        | i   |
| <b>PERNYATAAN PERSETUJUAN</b> .....               | ii  |
| <b>PENGESAHAN TIM PENGUJI</b> .....               | iii |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....          | iv  |
| <b>RINGKASAN</b> .....                            | v   |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                       | vi  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                           | ix  |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                         | xi  |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                        | xii |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                      | xiv |
| <b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....                     | xv  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                          |     |
| A. Latar Belakang .....                           | 1   |
| B. Rumusan Masalah.....                           | 8   |
| C. Tujuan Penelitian .....                        | 9   |
| D. Manfaat Penelitian .....                       | 9   |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>                    |     |
| A. Tinjauan Umum tentang Pemetaan.....            | 11  |
| B. Tinjauan Umum tentang Vektor DBD .....         | 15  |
| C. Tinjauan Umum tentang PSN DBD.....             | 24  |
| D. Tinjauan Umum tentang Penyuluhan PSN DBD ..... | 27  |
| E. Kerangka Teori .....                           | 29  |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEP</b>                    |     |
| A. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian .....      | 30  |
| Pola Pikir Variabel yang Diteliti.....            | 32  |
| Definisi Operasional dan Kriteria Objektif.....   | 32  |
| <b>METODE PENELITIAN</b>                          |     |
| Jenis Penelitian.....                             | 36  |



|   |    |
|---|----|
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....    | 36 |
| C. Populasi dan Sampel .....            | 37 |
| D. Metode Pengambilan Sampel .....      | 39 |
| E. Pengumpulan Data .....               | 41 |
| F. Instrumen Penelitian .....           | 43 |
| G. Pengolahan dan Analisis Data .....   | 44 |
| H. Penyajian Data .....                 | 45 |
| <b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>       |    |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian..... | 47 |
| B. Hasil Penelitian .....               | 49 |
| C. Pembahasan.....                      | 74 |
| D. Keterbatasan Penelitian.....         | 83 |
| <b>BAB VI PENUTUP</b>                   |    |
| A. Kesimpulan .....                     | 85 |
| B. Saran .....                          | 85 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>                   |    |
| <b>LAMPIRAN</b>                         |    |



## DAFTAR TABEL

| Tabel   | Halaman |
|---|---------|
| 2.1 Tingkat Kepadatan Larva <i>Aedes</i> berdasarkan Indikator <i>Density Figure</i> .....  | 26      |
| 4.1 Jumlah Sampel Tiap RT di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar.....   | 40      |
| 5.1 Distribusi Jenis Kelamin Responden di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....   | 50      |
| 5.2 Distribusi Kelompok Umur Responden di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....   | 51      |
| 5.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....   | 52      |
| 5.4 Distribusi Pekerjaan Responden di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....   | 53      |
| 5.5 Distribusi Responden Berdasarkan Jumlah Kontainer yang Diperiksa di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....                             | 54      |
| 5.6 Distribusi Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> Berdasarkan Jumlah Kontainer yang Diperiksa di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019..... | 55      |
| 5.7 Distribusi Rumah Responden Berdasarkan Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....                 | 56      |
| 5.8 Distribusi <i>House Index</i> (HI) per RT Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....                         | 59      |
| 5.9 Distribusi <i>House Index</i> (HI) per RT Sesudah Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....                         | 61      |
| 5.10 Distribusi Rumah Responden Berdasarkan <i>Container Index</i> (CI) di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....                          | 63      |
| 5.11 Distribusi Rumah Responden Berdasarkan CI TPA di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....   | 67      |
| Distribusi Rumah Responden Berdasarkan CI Non TPA di RW 02 Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.....  | 70      |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman  |
|--------|--|
| 2.1    | Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> ..... 17  |
| 2.2    | Telur <i>Aedes aegypti</i> ..... 18  |
| 2.3    | Larva <i>Aedes aegypti</i> ..... 19  |
| 2.4    | Pupa <i>Aedes aegypti</i> ..... 20   |
| 2.5    | Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> ..... 21   |
| 2.6    | Kerangka Teori..... 29   |
| 3.1    | Kerangka Konsep Penelitian..... 32   |
| 4.1    | Peta Lokasi Penelitian..... 36   |
| 4.2    | Titik koordinat sampel rumah..... 45   |
| 4.3    | Kategorisasi warna poligon..... 45   |
| 5.1    | Peta Distribusi Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 57                                     |
| 5.2    | Peta Distribusi Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> Sesudah Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 58                                     |
| 5.3    | Peta Distribusi <i>House Index</i> (HI) Berdasarkan Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 60 |
| 5.4    | Peta Distribusi <i>House Index</i> (HI) Berdasarkan Keberadaan Larva <i>Aedes aegypti</i> Sesudah Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 62 |
| 5.5    | Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 64   |
| 5.6    | Peta Distribusi <i>Container Index</i> (CI) Sesudah Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 66   |
| 5.7    | Peta Distribusi CI TPA Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 68  |
| 5.8    | Peta Distribusi CI TPA Sesudah Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 69  |
|        | Peta Distribusi CI Non TPA Sebelum Penyuluhan PSN DBD di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang, Kota Makassar 2019..... 71  |
|        | Peta Distribusi CI Non TPA Sesudah Penyuluhan PSN DBD  |



di RW 02 Kelurahan Pandang, Kecamatan Panakkukang,  
Kota Makassar 2019..... 73



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran:

1. Lembar Observasi
2. Master Tabel
3. Output Analisis SPSS
4. Dokumentasi Penelitian
5. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKM UNHAS
6. Surat Izin Penelitian dari Gubernur Provinsi Sulawesi Selatan Cq. Kepala UPT P2T, BKPM Makassar
7. Surat Izin Penelitian dari Walikota Makassar Cq. Badan Kesatuan Bangsa dan Politik
8. Surat Izin Penelitian dari Kecamatan Panakkukang
9. Surat Izin Penelitian dari Kelurahan Pandang
10. Surat Keterangan telah Melaksanakan Penelitian di Kelurahan Pandang
11. Biodata Penulis



## DAFTAR SINGKATAN

|      |   |
|------|---|
| 3M   | Menguras, Menutup dan Mengubur                  |
| ABJ  | Angka Bebas Jentik                              |
| BI   | <i>Breteau Index</i>                            |
| CFR  | <i>Case Fatality Rate</i>                       |
| CGIS | <i>Canada Geographic Information System</i>     |
| CI   | <i>Container Index</i>                          |
| DBD  | Demam Berdarah Dengue                           |
| DF   | <i>Density Figure</i>                           |
| FAO  | <i>Food and Agriculture Organization</i>        |
| GIS  | <i>Geographic Information System</i>            |
| GPS  | <i>Global Positioning System</i>                |
| HI   | <i>House Index</i>                              |
| IR   | <i>Incidence Rate</i>                           |
| KLB  | Kejadian Luar Biasa                             |
| P2PL | Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan |
| PAHO | <i>Pan American Health Organization</i>         |
| QGIS | <i>Quantum Geographic Information System</i>    |
| PSN  | Pemberantasan Sarang Nyamuk                     |
| SIG  | Sistem Informasi Geografis                      |
|      | <i>Statistical Package for Sosial Science</i>   |
|      | Tempat Penampungan Air                          |
|      | <i>World Health Organization</i>                |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* yang masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, yaitu *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Kemenkes RI, 2014). Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit menular berbahaya yang menjadi masalah kesehatan karena dapat menyerang semua orang tanpa mengenal umur dan jenis kelamin. Penyakit DBD dapat menyebabkan kematian terutama pada anak-anak serta sering menimbulkan wabah atau kejadian luar biasa (KLB) (Farahiyah *et al.*, 2014).

Epidemi demam berdarah pertama kali dilaporkan terjadi pada tahun 1779 hingga tahun 1780 di Asia, Afrika, dan Amerika utara. Terjadinya wabah secara serentak di tiga benua menunjukkan bahwa virus melalui vektor nyamuk yang mempengaruhi distribusi DBD di seluruh dunia yang beriklim tropis dalam kurun waktu 200 tahun (Arsin, 2013). Brazil melaporkan bahwa pada tahun 2015 lebih dari 1,5 juta kasus yang diperkirakan tiga kali lebih besar dari tahun 2014 dan di Pulau Hawaii, Amerika Serikat terjadi wabah DBD yang dilaporkan sebanyak 181 kasus serta terjadi transmisi berkelanjutan ditahun 2016. Penyakit DBD juga dapat menimbulkan wabah di



kawasan Asia Tenggara dan merupakan masalah kesehatan yang utama (WHO, 2016).

Infeksi virus *dengue* menyebabkan DBD pertama dikenal di kawasan Asia Tenggara yaitu di Filipina pada tahun 1953, kemudian menyebar ke negara lain seperti Vietnam, Thailand, Malaysia, dan Indonesia (Boekoesoe, 2013). Sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, WHO mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Demam berdarah di Indonesia pertama kali ditemukan di Kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (angka kematian sebesar 41,3 %) (KemenkesRI, 2010).

Penyakit DBD di Indonesia telah menyebar luas ke seluruh kawasan dengan jumlah kabupaten/kota terjangkau semakin meningkat hingga kewilayah pedalaman. Pada tahun 2015 jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 129.650 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.071 orang dengan IR/Angka kesakitan yaitu 50,75 per 100.000 penduduk dan CFR/angka kematian yaitu 0,83% (Kemenkes RI, 2016). Pada tahun 2016 terjadi peningkatan jumlah kasus DBD menjadi 204.171 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 1.598 kasus dengan IR yaitu 78,85 per 100.000 penduduk dan CFR yaitu 0,78% (Kemenkes RI, 2017).

Menurut laporan Bidang Bina Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Masyarakat (P2PL), jumlah kasus DBD yang terjadi di Sulawesi Selatan pada tahun 2014 sebanyak 2.966 kasus, dengan angka kesakitan (IR) DBD sebesar



35,17 per 100.000 penduduk dan angka kematian (CFR) DBD sebesar 0,84% (DinkesProvinsi Sulawesi Selatan, 2015). Pada tahun 2015, jumlah kasus DBD yang ditemukan sebanyak 4.818 kasus dengan IR DBD sebesar 56,55 per 100.000 penduduk dan CFR DBD sebesar 0,62% (Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, 2016). Kasus DBD meningkat pada tahun 2016 dengan jumlah kasus yang ditemukan sebanyak 7.568 kasus, IR DBD sebesar 87,93 per 100.000 penduduk dan CFR DBD sebesar 0,63% (Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, 2017).

Kota Makassar merupakan salah satu kota di Provinsi Sulawesi Selatan yang endemis DBD karena setiap tahunnya terdapat jumlah kasus DBD yang tinggi, bahkan hampir setiap tahunnya terdapat angka kematian akibat penyakit DBD. Data yang bersumber dari Bidang Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (P2PL) Dinas Kesehatan Kota Makassar menunjukkan angka insiden DBD berfluktuatif dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015, jumlah kasus DBD sebanyak 137 kasus dengan jumlah kematian DBD sebanyak 5 kasus (Dinkes KotaMakassar, 2016). Pada tahun 2016, terjadi peningkatan jumlah kasus DBD menjadi 248 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 2 kasus (Dinkes Kota Makassar, 2017). Jumlah penderita DBD pada tahun 2017 mengalami penurunan sebesar 135 kasus

yang terdapat kasus kematian sebesar satu kasus dan pada tahun 2018 bulan Januari hingga September kembali terjadi peningkatan kasus DBD sebesar



232 kasus dengan jumlah kematian sebesar satu kasus (Dinkes Kota Makassar, 2018).

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Makassar, Kecamatan Panakkukang merupakan satu dari 14 kecamatan yang ada di Kota Makassar dengan jumlah kasus DBD tertinggi selama tiga tahun terakhir. Pada tahun 2016, jumlah kasus DBD yang tercatat di Kecamatan Panakkukang adalah sebanyak 31 kasus, pada tahun 2017 terjadi penurunan kasus sebanyak 14 kasus, dan kembali meningkat pada tahun 2018 dari bulan Januari hingga September sebanyak 36 kasus. Salah satu indikator dalam upaya pengendalian penyakit DBD adalah dengan melihat Angka Bebas Jentik (ABJ). Adapun Angka Bebas Jentik (ABJ) di Kecamatan Panakkukang selama tiga tahun terakhir yaitu pada tahun 2015 sebesar 87,4%, tahun 2016 sebesar 84,7%, dan meningkat pada tahun 2017 menjadi sebesar 91,9% (Dinkes Kota Makassar, 2018).

Kecamatan Panakkukang terdiri dari 13 kelurahan dengan jumlah kasus DBD tertinggi terdapat di Kelurahan Pandang. Jumlah kasus DBD yang tercatat di Kelurahan Pandang, yaitu pada tahun 2016 sebanyak tiga kasus, pada tahun 2017 sebanyak dua kasus, dan pada tahun 2018 dari bulan Januari hingga September sebanyak lima kasus DBD (Dinkes Kota Makassar, 2018).

Menurut Abbas *et al.*, (2010) terdapat tiga faktor yang mempengaruhi kejadian DBD antara lain faktor lingkungan, *host*, dan faktor virus itu sendiri. Faktor lingkungan yaitu kondisi geografis (ketinggian dari permukaan laut,



curah hujan, angin, kelembaban, dan musim) serta kondisi demografi (kepadatan, mobilitas, perilaku, adat istiadat, sosial ekonomi penduduk). Faktor *host* yaitu kerentanan (*susceptibility*) dan respon imun. Selain itu, juga dipengaruhi oleh jenis nyamuk sebagai vektor penular penyakit. Kejadian DBD juga sering dikaitkan dengan perilaku masyarakat dalam upaya pencegahan dan pengendalian vektor DBD. Pengendalian vektor DBD yang paling efisien dan efektif adalah memutus mata rantai penularan melalui pengendalian jentik. Pelaksanaannya di masyarakat melalui upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) (Lestari *et al.*, 2014).

Pemerintah Indonesia melalui Dinas Kesehatan telah mensosialisasikan kepada masyarakat tentang upaya pengendalian vektor DBD yang dapat dilakukan secara mandiri oleh masyarakat di rumah. Program tersebut dikenal dengan sebutan Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Menutup, Mengubur dan Menguras Plus (PSN 3M Plus). PSN 3M Plus memberikan penjelasan tentang perilaku menghilangkan sarang nyamuk vektor DBD dan langkah untuk mengurangi kontak atau gigitan nyamuk *Aedes*. Mengingat bahwa sarang nyamuk *Aedes* banyak terdapat di dalam rumah sehingga tindakan ini dinilai perlu dilakukan oleh masyarakat untuk menekan angka kejadian DBD (Kemenkes RI, 2016). Kegiatan PSN meliputi

menguras tempat penampungan air minimal seminggu sekali dan memberi kapak pada tempat penampungan air tersebut, menutup tempat penampungan air, dan mengubur barang-barang bekas (Yudin, 2016).



Berdasarkan hasil penelitian Saleh *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa ada hubungan antara menguras tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air, dan mengubur barang-barang bekas dengan keberadaan jentik *Aedes aegypti* di wilayah Kerja Puskesmas Pancana Kabupaten Barru. Hal ini didukung oleh penelitian Priesley *et al.*, (2017) bahwa adanya hubungan yang bermakna antara perilaku PSN 3M Plus dengan kejadian DBD di Kelurahan Andalas yaitu setiap responden yang tidak melakukan PSN 3M Plus dengan baik berisiko terkena DBD 5,842 kali dibandingkan responden yang melakukan perilaku PSN 3M Plus dengan baik.

Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kepadatan larva *Aedes aegypti* adalah jenis dan jumlah kontainer yang digunakan. Semakin banyak kontainer terbuka yang ada di dalam maupun di luar rumah, maka akan semakin besar peluang perkembangbiakan larva sehingga mempermudah penularan DBD. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yudhastuti & Vidiyani (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara jenis kontainer yang digunakan oleh masyarakat di Kelurahan Wonokusumo dengan keberadaan larva *Aedes aegypti*. Populasi larva *Aedes aegypti* dapat diukur kepadatannya dengan menggunakan ABJ, *House Indeks* (HI), *Container Index* (CI), dan *Breteau Index* (BI) (Lestari *et al.*, 2014). Hasil

perhitungan *House Index* (HI) dan *Container Index* (CI) pada tempat-tempat umum di Kecamatan Tanantovea masing-masing sebesar 28,26 % dan 25,35 %. Berdasarkan *Container Index* didapatkan *density figure* 6. Analisis resiko



penularan *Dengue* berdasarkan index jentik dengan nilai *densitiy figure*  $CI > 5$  dan  $HI > 5$  menunjukkan tempat-tempat umum di kecamatan Tanantovea berisiko terjadinya penularan DBD (Maksud *et al.*, 2015).

Menurut Mustamin (2015), salah satu indikator yang digunakan dalam upaya pengendalian DBD adalah keberadaan larva dengan melihat angka bebas jentik. Akan tetapi, upaya pengendalian tersebut perlu didukung dengan tersedianya pemetaan keberadaan larva *Aedes aegypti*. Pemetaan keberadaan larva sangat diperlukan untuk mengetahui wilayah risiko bahaya penyakit DBD. Pemetaan ini dapat dilakukan dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan sebuah sistem informasi spasial (bersifat keruangan) yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola, dan menampilkan informasi bereferensi geografis misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasi dalam sebuah *database* (Nur, 2015).

Keberadaan suatu sistem informasi geografis dalam dunia kesehatan sangat dibutuhkan khususnya dalam memetakan penyebaran penyakit maupun vektor penular penyakit di suatu wilayah. Salah satu contoh pemetaan vektor penular penyakit yaitu pemetaan keberadaan maupun pemetaan densitas larva *Aedes aegypti* yang bertujuan untuk menggambarkan lokasi potensi DBD. Maka dari itu pemetaan menggunakan sistem informasi geografis dalam

penelitian ini sangat penting untuk dilakukan. Implementasi SIG dalam penanganan kasus DBD diharapkan dapat meningkatkan efektivitas



pengambilan keputusan sehingga keputusan yang dihasilkan menjadi lebih baik (Farahiyah *et al.*, 2014).

Melalui pemetaan akan lebih mudah dan cepat untuk mengetahui persebaran, macam, dan nilai data dibandingkan dengan melalui angka-angka. Pemetaan distribusi densitas yang dilakukan oleh Alupaty (2013) menggambarkan tingkat kepadatan larva *Aedes aegypti* tertinggi pada RW 05 kemudian RW 03, RW 02, RW 01, dan RW 04 melalui peta wilayah di Kelurahan Kalukuang, Kecamatan Tallo, Kota Makassar. Pemetaan distribusi keberadaan larva *Aedes aegypti* dapat juga dilakukan berdasarkan faktor lingkungan. Pemetaan keberadaan larva *Aedes aegypti* berdasarkan faktor lingkungan kelembaban, pH, dan suhu dilakukan di kecamatan Tamalanrea sebagai daerah yang menunjukkan tingkat larva tertinggi dari lima daerah endemis DBD di Makassar (Arsin & Ibrahim, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang “Pemetaan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pemetaan keberadaan larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar tahun 2019.



### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Mengetahui pemetaan keberadaan larva *Aedes aegypti* sebelum dan sesudah penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar tahun 2019.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Memetakan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.
- b. Memetakan *House Index* (HI) Berdasarkan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.
- c. Memetakan *Container Index* (CI) TPA Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.
- d. Memetakan *Container Index* (CI) Non TPA Sebelum dan Sesudah Penyuluhan PSN DBD di Kelurahan Pandang Kecamatan Panakkukang Kota Makassar Tahun 2019.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat institusi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan/referensi oleh Dinas Kesehatan Kota Makassar maupun instansi



kesehatan lain dalam upaya penanggulangan penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), sehingga secara signifikan dapat menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat DBD di Kota Makassar.

## 2. Manfaat ilmiah

Memperkaya khazanah ilmu pengetahuan tentang upaya pengendalian terhadap kejadian luar biasa DBD dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian berikutnya.

## 3. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini merupakan sebuah pengalaman yang berharga bagi peneliti serta sebagai tambahan pengalaman ilmiah dan pengetahuan bagi peneliti sendiri dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan kesehatan yang dimiliki.

## 4. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat untuk memprediksi lokasi potensial perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* untuk pengembangan strategi pengendalian penyakit DBD sehingga dapat meminimalkan dampak dari penyakit tersebut.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Umum tentang Pemetaan

Pemetaan adalah pengelompokan suatu wilayah yang berkaitan dengan beberapa letak geografis wilayah yaitu meliputi pegunungan, dataran tinggi, sumber daya dan potensi penduduk yang berpengaruh terhadap sosial kultural yang memiliki ciri khas khusus dalam penggunaan skala yang tepat (Dalimunthe, 2008). *Output* dari kegiatan pemetaan adalah gambar, tulisan, peta, dan grafik yang menunjukkan hubungan antar elemen pengetahuan (Wahyuni, 2012). Menurut Mubarroq (2015) pemetaan merupakan usaha untuk mengumpulkan data yang nantinya dipergunakan sebagai data di peta meliputi data potensi, sumber daya alam, dan penduduk. Ada tiga tahap pemetaan , antara lain (Mubarroq, 2015) :

##### 1. Tahap pengumpulan data

Langkah awal dalam proses pemetaan dimulai dari pengumpulan data. Data merupakan suatu bahan yang diperlukan dalam proses pemetaan. Data sangat penting untuk dilakukannya analisis tentang suatu data wilayah tertentu. Data yang dipetakan dapat berupa data primer atau data sekunder. Data yang dapat dipetakan adalah data yang bersifat spasial, artinya data tersebut terdistribusi atau tersebar secara keruangan pada wilayah tertentu. Pada tahapan ini data yang telah dikumpulkan



kemudian dikelompokkan dahulu menurut jenisnya seperti kelompok kualitatif atau kuantitatif.

Pengenalan sifat data sangat penting untuk simbolis atau penentuan dan pemilihan bentuk simbol sehingga simbol tersebut akan mudah dibaca dan dimengerti. Sesudah data dikelompokkan dalam tabel-tabel, sebelum diolah ditentukan dahulu jenis simbol yang akan digunakan. Untuk data kualitatif dapat menggunakan simbol batang, lingkaran arsir bertingkat dan sebagainya, sedangkan data kuantitatif perlu melakukan perhitungan-perhitungan untuk memperoleh bentuk simbol yang sesuai.

## 2. Tahap penyajian data

Langkah pemetaan kedua berupa penyajian data. Tahap ini merupakan upaya menggambarkan data dalam bentuk simbol, supaya data tersebut menarik, mudah dibaca dan dimengerti oleh pengguna. Penyajian data pada sebuah peta harus dirancang secara baik dan benar supaya tujuan pemetaan dapat tercapai.

## 3. Tahap penggunaan peta

Tahap penggunaan peta merupakan tahapan yang sangat penting karena menentukan keberhasilan pembuatan suatu peta. Peta yang dirancang dengan baik akan dapat digunakan dan dibaca dengan mudah.

Peta merupakan alat untuk melakukan komunikasi, sehingga pada peta harus terjalin interaksi antara pembuat peta dengan pengguna peta.

Pembuat peta harus dapat merancang peta sedemikian rupa sehingga peta



muda dibaca, diinterpretasi dan dianalisis oleh pengguna peta. Pengguna harus dapat membaca peta dan memperoleh gambaran informasi sebenarnya di lapangan.

Agar data yang dibutuhkan dapat menjadi lebih efektif dan efisien, salah satunya pemanfaatan adalah dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG akan memberikan kemudahan kepada para pengguna atau parapengambil keputusan untuk menentukan kebijakan yang akan diambil. SIG adalah suatu sistem berbasis komputer untuk menangkap, menyimpan, mengecek, mengintegrasikan, memanipulasi dan men-*display* data dengan peta digital. SIG sudah digunakan secara luas untuk mengakses informasi tentang suatu lokasi (Rastuti *et al.*, 2015).

Pertama kali sistem informasi geografis digunakan secara nasional adalah di Canada sekitar tahun 1960 oleh *Canada Geographic Information System* (CGIS) dalam proyek untuk pengembangan kemampuan lahan nasional (*National landcapability*) dengan cara mengkompilasi dan inventarisasi potensi lahan produktif di Canada. Beberapa tahun sejak proyek CGIS Canada tersebut, SIG mulai intensif dikembangkan di berbagai bagian dunia khususnya di Eropa dan Amerika, bahkan badan dunia FAO (*Food and Agriculture Organization*) mulai intensif menggunakan SIG sejak tahun 1970

(Darmawan, 2011).

SIG atau sistem informasi berbasis pemetaan dan geografi adalah buah alat bantu manajemen berupa informasi berbantuan komputer yang



terkait dengan sistem pemetaan dan analisis terhadap segala sesuatu, serta peristiwa-peristiwa yang terjadi di muka bumi sehingga dengan adanya SIG diharapkan tersedia informasi yang cepat dan akurat tentang keadaan di lingkungan (Qoriani, 2012). SIG memiliki manfaat sebagai berikut (Bafdal *et al.*, 2011):

1. Sebagai alat analisis komunikasi dan integrasi antardisiplin ilmu terutama yang memerlukan informasi-informasi *geosciences*.
2. Memecahkan masalah seputar akurasi representasi, akurasi prediksi dan keputusan yang diambil berdasarkan representasi, minimalisasi volume data yang digunakan, maksimalisasi kecepatan komputasi, kesesuaian dengan para pengguna, perangkat lunak dan proyek-proyek yang lain mengenai bumi.

SIG sangat diperlukan dalam menunjang derajat kesehatan masyarakat. Beberapa peran SIG dalam dunia kesehatan yaitu sebagai alat bantu untuk memantau atau monitoring sejauh mana penyebaran penyakit melalui media vektor, kondisi lingkungan, sosial, pelayanan kesehatan, serta analisis lain yang lebih kompleks seperti faktor kebijakan, perencanaan kesehatan, sampai digunakan juga untuk menyimpulkan serta membuat hipotesis bagi penyelesaian masalah kesehatan. Selain itu, SIG mampu

embantu para peneliti kesehatan dalam menentukan area dan kelompok masyarakat yang rentan terjangkit, serta sebagai alat identifikasi alokasi



sumber daya alam dalam rangka penyelesaian masalah penyakit menular (Dwinata, 2015).

## B. Tinjauan Umum tentang Vektor DBD

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Zulkoni, 2011). DBD juga merupakan penyakit menular yang banyak ditemukan pada daerah tropis dan subtropis (Kurniawan *et al.*, 2015). Pada tahun 1779, Bylon meneliti penyakit *dengue* yang dilaporkan pertama kali di Batavia dan pada waktu yang bersamaan terjadi juga di Kairo dan Aleksandria (Soedarmo, 1988). Penyakit DBD pertama kali terjadi di Indonesia ditemukan di Surabaya pada tahun 1968, tetapi konfirmasi virologis baru didapat pada tahun 1972. Sejak itu penyakit tersebut menyebar ke berbagai daerah, sehingga sampai tahun 1980 seluruh propinsi di Indonesia kecuali Timor-Timur telah terjangkit penyakit ini (Zulkoni, 2011).

Virus *dengue* sampai sekarang dikenal empat serotipe (*Dengue-1*, *Dengue-2*, *Dengue-3*, *Dengue-4*) termasuk dalam kelompok *Arthropod Borne Virus* (Arbovirus). Ke-empatserotipe virus ini telah ditemukan diberbagai daerah di Indonesia. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa *Dengue-3* sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotipe yang paling luas distribusinya disusul oleh *Dengue-2*, *Dengue-1* dan *Dengue-*

Virus *dengue* yang berada di kelenjar liur nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak dalam waktu 8-10 hari (*extrinsicincubation period*)



sebelum dapat ditularkan kembali kepada manusia pada saat gigitan berikutnya (Arsin, 2013).

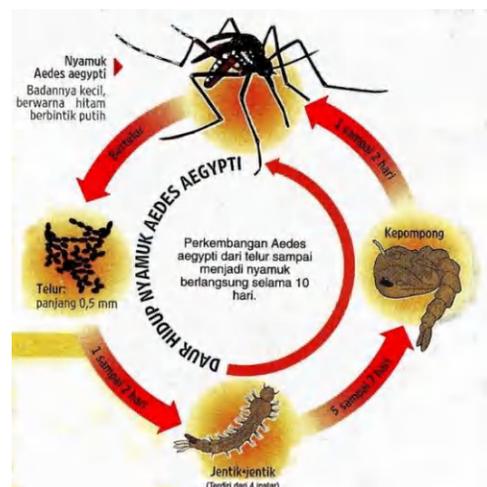
Bila penderita DBD digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut terhisap masuk ke dalam lambung nyamuk. Selanjutnya virus akan berkembangbiak dan menyebar ke seluruh bagian tubuh nyamuk, dan juga dalam kelenjar saliva. Kira-kira satu minggu sesudah menghisap darah penderita, nyamuk tersebut siap untuk menularkan kepada orang lain. Virus ini akan tetap berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya. Oleh karena itu nyamuk *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus *dengue* menjadi penular (infektif) sepanjang hidupnya (Arsin, 2013).

#### 1. Siklus Hidup dan Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes* mengalami metamorfosis sempurna (holometabola). Empat tahapan dalam siklus hidupnya, yaitu telur, jentik, pupa, dan nyamuk dewasa. Perkembangan hidup nyamuk *Aedes aegypti* dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10-12 hari dan umur nyamuk *Aedes aegypti* betina berkisar antara dua minggu sampai tiga bulan atau rata-rata satu setengah bulan, tergantung dari suhu dan kelembaban udara sekelilingnya. Nyamuk *Aedes aegypti*, seperti halnya *culicines* lain, meletakkan telur pada permukaan air bersih secara individual. Telur berbentuk elips berwarna hitam dan terpisah satu dengan yang lain. Telur menetas dalam satu sampai dua hari menjadi larva (Saragih, 2015). Terdapat empat tahapan dalam perkembangan



larva yang disebut instar. Perkembangan dari instar I ke instar IV memerlukan waktu sekitar lima hari. Sesudah mencapai instar ke-IV, larva berubah menjadi pupa di mana larva memasuki masa dorman. Pupa bertahan selama dua hari sebelum akhirnya nyamuk dewasa keluar dari pupa (Saragih, 2015).



Gambar 2.1. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : Dirjen P2PL, 2011

a. Telur

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$  mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampung air. Telur dapat bertahan sampai  $\pm$  enam bulan di tempat kering (Dirjen P2PL, 2011). Telur itu akan menetas menjadi jentik dalam waktu lebih kurang dua hari sesudah terendam air. Telur diletakkan satu persatu pada permukaan yang basah tepat diatas batas permukaan air. Sebagian besar nyamuk *Aedes aegypti* betina

meletakkan telurnya di beberapa sarang selama satu kali siklus gonotropik. Perkembangan embrio biasanya selesai dalam 48 jam di lingkungan yang hangat dan lembab. Begitu proses embrionasi selesai, telur akan menjalani masa pengeringan yang lama (lebih dari satu tahun). Telur akan menetas pada saat penampungan air penuh, tetapi tidak semua telur akan menetas pada waktu yang sama. Kapasitas telur untuk menjalani masa pengeringan akan membantu mempertahankan kelangsungan spesies ini selama kondisi iklim buruk (Purnama, 2010).



Gambar 2.2. Telur *Aedes aegypti*.  
Sumber : Dirjen P2PL, 2012

b. Jentik (larva)

Telur menetas menjadi larva instar I dalam waktu dua hari, sesudah itu larva akan mengalami tiga kali pergantian kulit (*ecdysis*) berturut-turut menjadi larva instar II, III, dan larva instar IV. Proses dari larva instar I sampai ke instar IV membutuhkan waktu sekitar sepuluh hari. Variasi waktu tergantung pada suhu dan diet larva. Setiap mengakhiri instar dengan cara *moult* atau *ecdysis*. Salah satu tanda dari *ecdysis* adalah munculnya pita-pita hitam di dadanya yang terbungkus



sirkular dan muncul rambut secara lateral di sepanjang kutikula (Rosmayanti, 2014). Tingkat instar pada jentik atau larva sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut, yaitu:

- 1) Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
- 2) Instar II : 2,5-3,8 mm
- 3) Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II
- 4) Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

Larva bergerak terutama dengan dua cara yakni dengan tersentak oleh tubuhnya dan dengan *mouth brushes*. Larva ini selalu bergerak aktif di dalam air. Gerakannya berulang-ulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernapas, kemudian turun kembali dan seterusnya. Pada waktu istirahat, posisinya hampir tegak lurus dengan permukaan air. Biasanya berada disekitar dinding tempat penampungan air. Sesudah 6-8 hari larva atau jentik akan menjadi pupa (Rosmayanti, 2014).



Gambar 2.3. Larva *Aedes aegypti*.  
Sumber : Dirjen P2PL, 2011



c. Pupa

Pupa berbentuk seperti 'koma'. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibanding larvanya. Pupa *Aedes aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain (DirjenP2PL, 2011). Pupa nyamuk *Aedes aegypti* bentuk tubuhnya bengkak dengan bagian kepala-dada (*cephalotoraks*) lebih besar bila dibandingkan dengan bagian perutnya. Pada bagian punggung (dorsal) dada terdapat alat bernapas seperti terompet. Pada ruas perut kedelapan terdapat sepasang alat pengayuh tersebut berjumbai panjang dan bulu di nomor tujuh pada ruas perut kedelapan tidak bercabang. Gerakan pupa lebih lincah bila dibandingkan dengan larva. Posisi pupa pada waktu istirahat sejajar dengan bidang permukaan air (Boekoesoe, 2013).

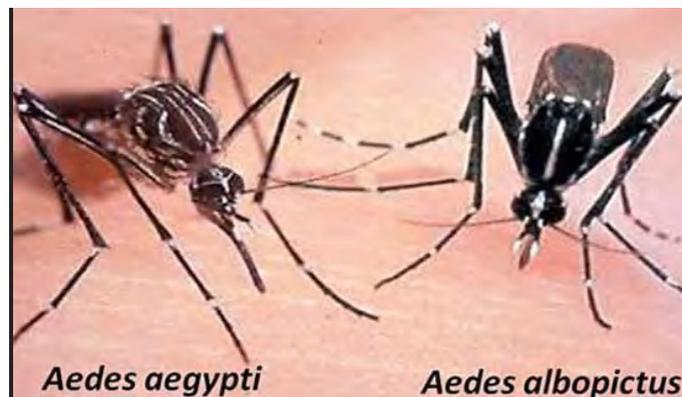


Gambar 2.4. Pupa *Aedes aegypti*  
Sumber : Dirjen P2PL, 2011



d. Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* berwarna hitam kecoklatan bercorak putih pada bagian kepala, torak, abdomen, dan kaki. Yang membedakan jenis *Aedes aegypti* dengan *Aedes albopictus*, pada bagian toraks *Aedes aegypti* terdapat warna putih bentuk bulan sabit sedangkan *Aedes albopictus* bentuk garis lurus (Dirjen P2PL, 2013).



Gambar 2.5. Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : Dirjen P2PL, 2013

Nyamuk *Aedes Aegypti* tubuhnya tersusun dari tiga bagian, yaitu kepala, dada, dan perut. Pada bagian kepala terdapat sepasang mata majemuk dan antena yang berbulu. Alat mulut nyamuk betina tipe penusuk-pengisap (*Piercing sucking*) dan termasuk lebih menyukai manusia (*anthropophagus*). Sedangkan nyamuk jantan bagian mulut lebih lemah sehingga tidak mampu menembus kulit manusia, karena itu tergolong lebih menyukai cairan tumbuhan (*phytophagus*). Nyamuk betina mempunyai antena tipe-*pilose*, sedangkan nyamuk jantan tipe *plumose*. Dada nyamuk ini tersusun dari 3 ruas, *porothorax*, *mesothorax*,



dan *metathorax*. Setiap ruas dada ada sepasang kaki yang terdiri dari *femur* (paha), *tibia* (betis), dan *tarsus* (tampak). Pada ruas-ruas kaki ada gelang-gelang putih, tetapi pada bagian tibia kaki belakang tidak ada gelang putih. Pada bagian dada juga terdapat sepasang sayap tanpa noda-noda hitam (Purnama, 2010).

## 2. Bionomik vektor nyamuk *Aedes aegypti*

Bionomik adalah bagian dari ilmu biologi yang menerangkan pengaruh antara organisme hidup dengan lingkungannya. Nur (2015) mengungkapkan bahwa bionomik vektor terdiri dari tempat perindukan, kebiasaan menggigit, kebiasaan beristirahat, dan jarak terbang.

### a. Tempat perindukan (*breeding habitat*)

Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* adalah genangan-genangan air yang tertampung di wadah yang biasa disebut kontainer. Kontainer tempat perindukan ini dibedakan sebagai berikut:

1. Tempat Penampungan Air (TPA), merupakan tempat untuk menampung air guna keperluan sehari-hari seperti tempayan, bak mandi, ember, dan lain-lain.
2. Bukan tempat penampungan air (non TPA), seperti tempat-tempat minum untuk hewan peliharaan
3. Tempat penampungan air buatan alami (natural), seperti lubang di pohon, lubang di batu, pelepah daun, tempurung kelapa, kulit kerang, dan lain-lain.



b. Kebiasaan menghisap

*Aedes aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk yang paling efisien untuk arbovirus, sebab *Aedes aegypti* adalah nyamuk yang sangat antropofilik dan tumbuh dengan subur. *Aedes aegypti* bersifat antropofilik yaitu senang menghisap darah manusia. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan melakukan penghisapan darah. Beberapa peneliti yang mempelajari puncak kegiatan penghisap darah menyatakan bahwa nyamuk spesies ini aktif menghisap darah pada pukul 08.00 – 13.00 dan pada pukul 15.00 – 17.00. Nyamuk betina mempunyai kebiasaan menghisap darah yang selalu berpindah berkali-kali dari satu individu ke individu lainnya. Hal ini disebabkan karena pada siang hari manusia yang menjadi sumber makanan umumnya dalam keadaan aktif atau bergerak sehingga nyamuk tidak bisa menghisap darah dengan tenang sampai kenyang pada satu individu. Keadaan inilah yang menyebabkan penularan penyakit DBD menjadi lebih mudah terjadi.

c. Kebiasaan beristirahat (*resting place*)

Tempat istirahat yang paling digemari *Aedes aegypti* adalah vegetasi yang ditemukan tumbuh di sekitar tempat perindukan yang tidak secara langsung terkena oleh pancaran cahaya matahari. Benda yang menjadi tempat istirahat spesies ini di dalam rumah yaitu benda yang tergantung seperti pakaian, kelambu, gorden, serta perabot yang ada di tempat gelap, berbau, dan lembab.



d. Jarak terbang

Ruliansyah (2010) menjelaskan dalam tulisannya bahwa kemampuan terbang nyamuk mencapai radius 100 – 200 meter. Oleh sebab itu, jika di suatu lingkungan terdapat pasien DBD, masyarakat yang berada pada radius 100 – 200 meter dari lokasi pasien harus waspada karena nyamuk *Aedes aegypti* dapat menyebarkan virus *dengue* dalam jangkauan tersebut.

### C. Tinjauan Umum tentang PSN DBD

Sampai saat ini obat dan vaksin untuk mencegah penyakit demam berdarah belum ditemukan. Cara yang paling tepat untuk pengendaliannya adalah dengan memberantas tempat-tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Mengetahui tempat-tempat perindukan ini sangat penting, untuk mengkaji, menganalisa, memilih, dan menentukan bentuk dan jenis upaya pengendalian jentik nyamuk dengan tujuan akhir adalah untuk menurunkan angka kesakitan penyakit demam berdarah (Agustina, 2013).

Tindakan pencegahan meluasnya penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dilakukan dengan pengendalian terhadap vektor. Pengendalian vektor adalah upaya menurunkan faktor risiko penularan oleh vektor dengan meminimalkan habitat perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan dan umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutusrantai penularan penyakit (Dirjen P2PL, 2012).



Berbagai pengendalian vektor DBD yang dikeluarkan pemerintah melalui Dirjen P2PL (2012) salah satunya adalah Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). Pemberantasan Sarang Nyamuk DBD (PSN DBD) adalah kegiatan memberantas telur, larva, pupa, dan nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan vektor penyakit DBD di tempat-tempat perkembangbiakannya. Kegiatan ini menjadi prioritas utama program nasional dalam pemberantasan dan penanggulangan penyakit DBD yang dilaksanakan secara langsung oleh masyarakat sesuai dengan kondisi budaya setempat (Nurjannah, 2013).

Ukuran-ukuran yang dipakai untuk mengetahui kepadatan vektor penyakit DBD (jentik *Aedes aegypti*) yaitu dengan melihat ABJ, HI, CI, dan BI. ABJ dan HI menggambarkan luas penyebaran vektor, CI menggambarkan kepadatan vektor sedangkan BI menunjukkan kepadatan dan penyebaran vektor di suatu wilayah (Lestari *et al.*, 2014). Berdasarkan standar dari WHO, risiko tinggi penularan DBD jika nilai  $CI \geq 5\%$ ,  $HI \geq 10\%$ , dan  $BI \geq 50\%$ . Menurut *Pan American Health Organization* (PAHO) dalam *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever in the Americas; Guidelines for Prevention and Control* 1994, terbagi menjadi tiga klasifikasi tingkat transmisi *dengue* yaitu rendah ( $HI < 0,1\%$ ), sedang ( $HI = 0,1 - 5\%$ ), dan tinggi ( $HI > 5\%$ ) (Kumayah, 2011). Pada tahun 1973, WHO telah mengembangkan suatu parameter kepadatan larva yang merupakan gabungan antara HI, CI, dan BI. Kepadatan larva dibagi menjadi dua kategori, yaitu DF 1 - 5 menunjukkan kepadatan rendah dan DF 6 - 9 menunjukkan kepadatan tinggi (Taviv, 2009).



**Tabel 2.1**  
**Tingkat Kepadatan Larva *Aedes* berdasarkan Indikator *Density Figure***

| <b>WHO <i>Density Figure</i></b> | <b><i>House Index</i></b> | <b><i>Container Index</i></b> | <b><i>Breteau Index</i></b> |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1                                | 1 – 3                     | 1 – 2                         | 1 – 4                       |
| 2                                | 4 – 7                     | 3 – 5                         | 5 – 9                       |
| 3                                | 8 – 17                    | 6 – 9                         | 10 – 19                     |
| 4                                | 18 – 28                   | 10 – 14                       | 20 – 34                     |
| 5                                | 29 – 37                   | 15 – 20                       | 35 – 49                     |
| 6                                | 38 – 49                   | 21 – 27                       | 50 – 74                     |
| 7                                | 50 – 59                   | 28 – 31                       | 75 – 99                     |
| 8                                | 60 – 76                   | 32 – 40                       | 100 – 199                   |
| 9                                | 77                        | 41                            | 200                         |

*Sumber: Taviv, 2009*

PSN DBD dalam program kesehatan dikenal dengan istilah 3M. Pelaksanaannya meliputi menguras tempat-tempat penampungan air minimal seminggu sekali, menutup rapat tempat-tempat penampungan air, dan memusnahkan barang-barang bekas yang dapat menampung air seperti kaleng dan plastik bekas (Nomitasari *et al.*, 2012). Pelaksanaan 3M sangat memengaruhi keberadaan larva *Aedes aegypti* pada tempat penampungan air. Apabila masyarakat kurang atau tidak melakukan kegiatan 3M maka keberadaan larva *Aedes* dapat meningkat dan potensi penyebaran vektor pun semakin besar. Dengan demikian, pelaksanaan 3M harus dilakukan seutuhnya yaitu menguras tempat penampungan air minimal sekali seminggu, menutup tempat penampungan air dengan rapat, dan mengubur atau membuang barang-barang bekas. Apabila dilakukan hanya satu atau dua saja dari ketiga



kegiatan tersebut, hal ini tetap akan memberikan peluang terhadap nyamuk untuk dapat berkembang biak (Alupaty, 2013).

Selain kegiatan 3M, kegiatan PSN DBD ditambah dengan tindakan plus yaitu memberantas jentik dan menghindari gigitan nyamuk *Aedes aegypti* pembawa virus *dengue* penyebab penyakit DBD. Upaya yang dapat dilakukan, seperti abatesasi, memelihara ikan pemakan jentik nyamuk, mengusir nyamuk menggunakan anti nyamuk, mencegah gigitan nyamuk menggunakan *lotion* anti nyamuk, memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi, tidak menggantung pakaian di dalam kamar serta menggunakan kelambu pada waktu tidur.

Abate (*temephos*) merupakan salah satu bentuk pestisida yang digunakan untuk membunuh larva. Abate mempunyai beberapa kelebihan antara lain: tidak berbahaya bagi manusia, burung, ikan, dan binatang peliharaan lainnya, telah mendapatkan persetujuan dari WHO untuk digunakan pada air minum, dan abate juga tidak menyebabkan perubahan rasa, warna dan bau pada air yang diberi perlakuan. Namun dalam keadaan wabah yang memerlukan pemberantasan secara cepat, maka larvasida ini tidak bisa diharapkan sebagai pembunuh yang hebat (efektif) untuk bisa meurunkan kepadatan populasi secara cepat (Nugroho, 2013)

### **injauan Umum tentang Penyuluhan PSN DBD**

Penyuluhan kesehatan adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyampaikan informasi tentang kesehatan guna meningkatkan pengetahuan



dan mempengaruhi masyarakat agar mereka dapat melaksanakan perilaku hidup sehat dengan baik dan benar. Penyuluhan PSN DBD adalah suatu kegiatan yang dilakukan dengan harapan dapat merubah perilaku yang berhubungan dengan upaya PSN DBD baik individu maupun masyarakat. Usaha di bidang kesehatan melalui penyuluhan dilakukan untuk meningkatkan derajat kesehatan individu maupun masyarakat, mampu menolong dirinya sendiri, dan mengurangi angka kesakitan di masyarakat.

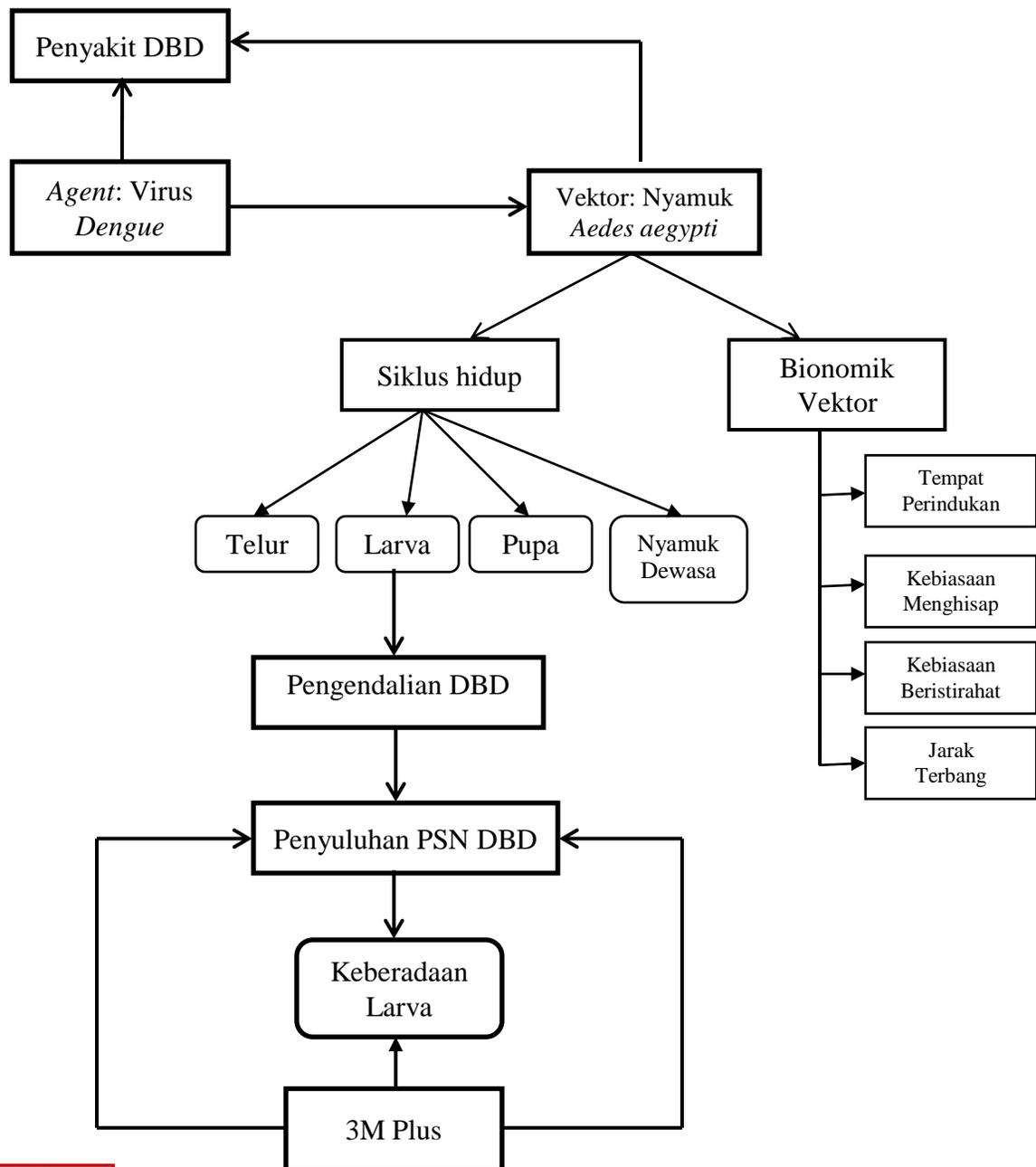
Penyuluhan adalah proses komunikasi dimana komunikasi diperlukan untuk mengkondisikan faktor predisposisi, karena kurangnya pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap kesehatan dan penyakit, adanya tradisi kepercayaan yang negatif tentang penyakit, makanan, lingkungan, dan sebagainya. Maka dari itu diperlukan penyuluhan sebagai wadah komunikasi dan pemberian informasi kepada masyarakat (Nur, 2015).

Seorang narasumber yang menyampaikan materi atau informasi pada saat penyuluhan harus menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh masyarakat setempat, melakukan penyampaian informasi dengan jelas dan terperinci, serta dapat memberikan materi penyuluhan yang kreatif seperti pemutaran video dan gambar agar masyarakat sebagai peserta dapat dengan mudah memahami materi. Penyuluhan PSN DBD bersifat persuasif yaitu

masyarakat yang mengikuti penyuluhan dapat terpengaruh dan memiliki keinginan untuk melakukan pemberantasan sarang nyamuk 3M Plus.



### E. Kerangka Teori



Gambar 2.6. Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi Nur (2015), Yudin (2016), Mutmainna (2017)

