

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang sangat cocok untuk berkembangnya berbagai ragam jenis vektor penyakit. Penyakit tular vektor (*vector born diseases*) seperti Malaria, Demam Berdarah *Dengue* (DBD), *Filariasis*, Chikungunya, *Japanese Encephalitis*, dan Pes dapat berlangsung sepanjang musim karena *agent* dan vektornya sama-sama dapat berkembangbiak di iklim tersebut. Salah satu serangga yang berperan dengan sangat baik sebagai vektor terhadap penularan dan persebaran penyakit adalah nyamuk. *Vector born diseases* yang ditularkan oleh nyamuk merupakan jenis-jenis penyakit yang masuk dalam golongan paling berbahaya dan mematikan. Salah satu penyakit akibat gigitan nyamuk yang hingga kini masih menjadi permasalahan kesehatan di Indonesia yaitu Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus ditularkan melalui gigitan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) mencatat, jumlah penderita DBD di Indonesia pada bulan Januari - Februari 2016 sebanyak 8.487 orang penderita dengan jumlah kematian 108 orang. Golongan terbanyak yang mengalami DBD di Indonesia pada usia 5-14 tahun mencapai 43,44% dan usia 15-44 tahun mencapai 33,25%. Data tersebut menunjukkan bahwa kasus kejadian DBD

di Indonesia masih terbilang cukup tinggi hingga awal tahun 2016 dan akan terus meningkat hingga akhir 2017 (Kementerian Kesehatan, 2016).

Setiap tahun DBD masih menjadi endemik di Yogyakarta. Dinas Kesehatan (Dinkes) Kota Yogyakarta merilis data bahwa pada tahun 2016 lalu terdapat 1.706 kasus DBD dengan 13 kematian, sementara hingga minggu ketiga di awal tahun 2017 jumlah kasus telah mencapai angka 53. Kabupaten Bantul merupakan salah satu wilayah endemik dengan kasus DBD tertinggi dan pada Kecamatan Kasihan terjadi kasus DBD setiap tahun. Kondisi ini mendorong tim *Eliminate Dengue Project* (EDP) Yogyakarta untuk terus mengembangkan inovasi metode pengendalian Demam Berdarah melalui pendekatan penyebaran *Aedes aegypti* ((Humas UGM, 2017);(Dinkes Kota Yogyakarta, 2017)).

Penanganan dan pengobatan penyakit DBD di Indonesia bahkan dunia belum menemukan titik terang, sehingga masih diperlukan adanya pengendalian vektor pembawa virus *dengue* sebagai upaya pencegahan. Pengendalian vektor merupakan upaya menurunkan kepadatan populasi *Aedes* sp. (*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*) sampai batas tertentu sehingga tidak berpotensi menularkan penyakit (Sayono, 2008). *Aedes aegypti* yang menjadi penular penyakit DBD di Indonesia, memiliki habitat dekat dengan tempat tinggal meningkatkan kemungkinan kontak dengan manusia.

Program pengendalian *Aedes aegypti* di Indonesia dianggap kurang berhasil, karena umumnya hanya bergantung pada pengasapan (*fogging*)

untuk membunuh nyamuk dewasa di lingkungan yang diasapi. Hal ini juga membutuhkan biaya besar (5 milyar per tahun), serta menimbulkan dampak resistensi vektor akibat penggunaan dosis yang tidak tepat. Dampak resistensi tersebut mengakibatkan kekebalan nyamuk terhadap insektisida akan terus meningkat seiring dengan peningkatan dosis yang dibutuhkan untuk dapat membunuh seekor nyamuk (Sukowati, 2010).

Alternatif pengendalian lainnya sangat diperlukan, yang dapat diaplikasikan secara mudah untuk membantu mengurangi populasi nyamuk, khususnya *Aedes aegypti* di masyarakat dan rumah tangga. Upaya tersebut sebaiknya dapat mengurangi penggunaan insektisida atau bahan kimia berbahaya lainnya agar tidak terjadi resistensi vektor. Agar dapat diaplikasikan di lingkup rumah tangga, upaya yang dilakukan harus mudah diperoleh, ramah lingkungan, dan tidak berdampak bagi kesehatan manusia. Metode yang digunakan harus tepat sasaran, sehingga tujuan untuk mengurangi risiko penularan virus *dengue* oleh *Aedes aegypti* dapat terwujud.

Salah satu metode pengendalian *Aedes aegypti* tanpa menggunakan insektisida yang dapat membantu menurunkan kepadatan nyamuk di lingkungan rumah adalah dengan metode *trapping* menggunakan *Mosquito Trap* (perangkap nyamuk). *Mosquito Trap* telah berhasil diterapkan di beberapa negara endemis termasuk di Indonesia. Dalam aplikasinya, *Mosquito Trap* memerlukan tambahan penggunaan atraktan agar dapat berfungsi dengan baik sebagai perangkap nyamuk.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), atraktan adalah suatu senyawa kimia yang terkandung di dalam larutan, partikel, padatan, maupun gas yang mempunyai daya tarik terhadap serangga sehingga mengakibatkan serangga terpikat untuk mendekat atau mengkonsumsi. Larutan yang umum digunakan dan telah diujikan sebagai atraktan adalah larutan fermentasi gula, yaitu gula merah yang dilarutkan dengan air dan ditambah ragi dengan persentase tertentu. Campuran larutan gula merah dan ragi ini akan bereaksi membentuk gas tertentu yang akan memikat nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa (khususnya *Aedes aegypti*) memiliki sensor ketertarikan terhadap gas  $CO_2$  yang digunakan sebagai penunjuk arah menuju mangsanya yang mengeluarkan gas  $CO_2$  saat proses respirasi. Atraktan dari fermentasi gula merah yang menghasilkan gas tersebut akan dikira sebagai mangsa oleh nyamuk sehingga nyamuk akan masuk dan terperangkap di dalam perangkap.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, *Aedes aegypti* juga tertarik terhadap aroma air rendaman udang windu. Hal tersebut dikarenakan air rendaman dari udang windu menghasilkan beberapa senyawa gas sebagai atraktan yang merangsang penciuman nyamuk untuk mendekat. Sudah banyak penelitian yang membuktikan efektifitas penggunaan atraktan tersebut untuk modifikasi *Lethal Oviposition Trap* (LO). Pada percobaan modifikasi Ovitrap dengan menambahkan zat atraktan di atas terbukti dapat meningkatkan jumlah telur nyamuk yang terperangkap.

Menurut Thavara (2004), satu atraktan yang dapat menarik nyamuk untuk bertelur adalah atraktan yang berasal dari bahan organik salah satunya yaitu rendaman udang windu karena atraktan tersebut menghasilkan senyawa-senyawa *CO<sub>2</sub>*, *ammonia*, dan *octenol* yang mudah dikenali dan merangsang saraf penciuman nyamuk. Thavara mengevaluasi empat jenis atraktan yaitu air rendaman kerang (*Anadara granosa*, *Paphia undulata*, dan *Mytilus smaragdinus*) dan udang windu (*Penaeus monodon*), dan menyimpulkan air rendaman kerang *Paphia undulata* dan udang windu paling menarik bagi nyamuk *Aedes aegypti* betina, baik di laboratorium maupun di lapangan. Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Sayono (2008) berupa modifikasi Ovitrap yang menggunakan atraktan rendaman jerami dan rendaman udang windu dengan menggunakan air hujan, didapatkan hasil yang paling efektif digunakan sebagai atraktan yaitu rendaman udang windu.

Hasil dari penelitian di atas menunjukkan bahwa beberapa atraktan, khususnya air rendaman udang windu dapat mempengaruhi ketertarikan nyamuk untuk datang. Zat-zat atraktan tersebut menghasilkan senyawa-senyawa *CO<sub>2</sub>*, *ammonia*, dan *octenol* yang mudah dikenali dan merangsang saraf penciuman nyamuk. Namun percobaan dengan menggunakan atraktan dari air rendaman udang windu baru diujikan pada *lethal Ovitrap* (LO) saja. Belum ada pengujian penggunaan atraktan dari air rendaman udang windu terhadap efektifitas daya tangkap atraktan pada *Mosquito Trap*, khususnya di wilayah Kabupaten Bantul dan sekitarnya.

Peneliti selanjutnya melakukan uji pendahuluan di laboratorium vektor jurusan Kesehatan Lingkungan berupa pemasangan *Mosquito trap* menggunakan atraktan larutan air rendaman udang windu dengan konsentrasi 10% dan larutan fermentasi gula merah sebagai kontrol. Pengujian menggunakan 20 ekor *Aedes aegypti* dalam sebuah sangkar dengan jumlah total 3 buah sangkar sebagai jumlah pengulangan. Setiap sangkar berisi 2 buah *Mosquito Trap* dan diujikan selama 3 hari. Hasil pengujian didapat jumlah rata-rata nyamuk yang terperangkap pada penggunaan air rendaman udang windu konsentrasi 10% yaitu sejumlah 9,33 nyamuk, sedangkan rata-rata nyamuk yang terperangkap pada kontrol yaitu 6,33 nyamuk. Jumlah tersebut menunjukkan rata-rata nyamuk yang terperangkap pada penggunaan air rendaman udang windu konsentrasi 10% lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui berapa konsentrasi air rendaman udang windu sebagai larutan atraktan yang paling efektif menarik *Aedes aegypti* masuk ke dalam *Mosquito Trap*. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Penggunaan Air Rendaman Udang Windu sebagai Atraktan *Aedes* sp. pada *Mosquito Trap*”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar permasalahan di atas, maka rumusan masalah yang peneliti tanyakan adalah: “Berapa konsentrasi air rendaman udang windu sebagai larutan atraktan yang paling efektif terhadap *Aedes* sp.?”.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Diketuinya konsentrasi air rendaman udang windu sebagai larutan atraktan pada *Mosquito Trap* yang paling efektif terhadap *Aedes* sp.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketahui jumlah *Aedes* sp. yang terperangkap pada *Mosquito Trap* menggunakan atraktan air rendaman udang windu dengan konsentrasi 10%.
- b. Diketahui jumlah *Aedes* sp. yang terperangkap pada *Mosquito Trap* menggunakan atraktan air rendaman udang windu dengan konsentrasi 15%.
- c. Diketahui jumlah *Aedes* sp. yang terperangkap pada *Mosquito Trap* menggunakan atraktan air rendaman udang windu dengan konsentrasi 20%.
- d. Diketahui jumlah *Aedes* sp. yang terperangkap pada *Mosquito Trap* menggunakan atraktan kontrol.
- e. Diketahui konsentrasi air rendaman udang windu yang paling efektif untuk diaplikasikan pada *Mosquito Trap*.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan keustakaan dalam mengembangkan ilmu kesehatan lingkungan khususnya dalam bidang Pengendalian Vektor.

## 2. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi tentang metode pengendalian vektor khususnya *Aedes* sp. menggunakan *Mosquito Trap* serta upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DBD.

## 3. Bagi Peneliti

Menambah pengalaman langsung dalam melaksanakan penelitian dan menambah pengetahuan mengenai Pengendalian Vektor.

### **E. Ruang Lingkup**

#### 1. Lingkup Keilmuan

Materi penelitian termasuk ke dalam ilmu kesehatan lingkungan khususnya dalam bidang Pengendalian Vektor Penyakit.

#### 2. Lingkup Materi

Materi ini mencakup upaya pengendalian vektor penyakit dengan percobaan/eksperimen penggunaan beberapa konsentrasi atraktan dari air rendaman udang windu sebagai atraktan pada *Mosquito Trap* yang dibandingkan dengan penggunaan atraktan dari fermentasi gula.

#### 3. Subyek Penelitian

Subyek penelitian ini adalah *Aedes* sp.

#### 4. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah atraktan berupa larutan fermentasi gula merah dan larutan air rendaman udang windu dengan berbagai konsentrasi kandungan bahan.

#### 5. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Sonopakis Kidul, Desa Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Bantul DIY.

#### 6. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juli 2018.

### F. Keaslian Penelitian

Survei pendahuluan membuktikan uji efektifitas berbagai macam konsentrasi air rendaman udang windu sebagai atraktan *Aedes aegypti* pada *Mosquito* belum pernah dilakukan, khususnya untuk pengujian skala lapangan di Kabupaten Bantul, D.I Yogyakarta. Penelitian ini merupakan tindak lanjut dari penelitian-penelitian terdahulu yang membuktikan kemampuan larutan air rendaman udang windu sebagai atraktan yang diaplikasikan pada Ovitrap, dan diaplikasikan pada *Mosquito Trap*. Adapun penelitian ini mengacu pada beberapa penelitian terdahulu yang serupa, yaitu:

Tabel 1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian

No	Nama Peneliti dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Sayono (2008) “Pengaruh Modifikasi Ovitrap terhadap Jumlah Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang Terperangkap”	- Variabel bebas: Efektifitas penggunaan atraktan air rendaman udang windu sebagai objek penelitian - Skala penelitian: menggunakan skala lapangan	- Variabel terikat: pada penelitian Sayono yaitu jumlah telur nyamuk yang terperangkap, sedangkan pada penelitian ini yaitu jumlah nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terperangkap - Produk: pada penelitian Sayono yaitu Ovitrap termodifikasi, sedangkan pada penelitian ini yaitu <i>Mosquito Trap</i> dengan

			atraktan hasil pengujian - Perbedaan tingkat konsentrasi atraktan yang diujikan
2.	Astuti (2011) “Efektifitas Alat Perangkap ( <i>Trapping</i> ) Nyamuk Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i> dengan Fermentasi Gula”	- Variabel terikat: jumlah nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terperangkap	- Variabel bebas: pada penelitian Endang menggunakan berbagai perbandingan gula dan ragi untuk membuat fermentasi gula, sedangkan pada penelitian ini yaitu efektifitas penggunaan atraktan air rendaman udang windu - Skala penelitian: pada penelitian Endang menggunakan skala laboratorium - Produk: <i>Mosquito Trap</i> dengan variasi 3 warna (hitam, merah, bening)
3.	Eriani (2017) “Modifikasi Ovitrap dengan Berbagai Konsentrasi Atraktan Rendaman Udang Windu untuk Meningkatkan Jumlah Telur Nyamuk yang Terperangkap”	- Variabel bebas: Efektifitas penggunaan atraktan air rendaman udang windu sebagai objek penelitian - Penelitian menggunakan 4 perlakuan, yaitu tiga konsentrasi yang diuji dan satu kontrol	- Variabel terikat: pada penelitian Selia yaitu jumlah telur nyamuk yang terperangkap, sedangkan pada penelitian ini yaitu jumlah nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang terperangkap - Produk: pada penelitian Selia yaitu Ovitrap termodifikasi, sedangkan pada penelitian ini yaitu <i>Mosquito Trap</i> dengan atraktan hasil pengujian - Perbedaan tingkat konsentrasi atraktan yang diujikan

