

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia termasuk salah satu negara yang beriklim tropis. Negara dengan iklim tropis mempunyai dua macam musim yaitu musim panas dan musim hujan. Iklim tropis memiliki karakteristik hujan sepanjang tahun. Perubahan musim ini memiliki ciri-ciri hujan dapat turun sewaktu waktu walaupun pada musim panas sekalipun. Perubahan iklim tersebut karena adanya pemanasan global, sehingga keadaan ini sangat menguntungkan bagi habitat serangga terutama pada nyamuk, keadaan ini tidak terlepas dari penyebaran nyamuk *Aedes aegypti*. Pengaruh dari pemanasan global ini akan mengakibatkan siklus hidup nyamuk semakin pendek dan dalam waktu singkat populasinya akan meningkat. Peningkatan intensitas musim hujan yang terjadi di Negara Indonesia dan perilaku hidup bersih yang belum optimal, sehingga pada musim ini biasanya dapat menimbulkan berbagai macam penyakit di sekitar tempat yang terdapat genangan air. Genangan air tersebut akan berpotensi sebagai tempat tinggal dan berkembang biak nyamuk.

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditularkan melalui Nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut Ginanjar (2008:25) nyamuk *aedes aegypti* betina merupakan vektor penyakit yang paling efektif dan utama, hal ini karena sifatnya yang sangat senang tinggal berdekatan dengan manusia dan lebih senang menghisap darah manusia, bukan darah hewan. Jumlah penderita DBD umumnya meningkat pada awal musim, yaitu antara september hingga februari.

Berdasarkan data yang dihimpun oleh Dinas Kesehatan Kota Metro tahun 2012-2016. Kota Metro merupakan daerah *endemis* DHF atau Demam Berdarah (DBD). Setiap tahun jumlah kasus selalu tinggi dimana Incidence rate pada tahun 2012 jumlah kasus DBD sebanyak 390 kasus dan meningkat lagi pada tahun 2013 dengan 460 kasus dan pada tahun 2014 terjadi penurunan jumlah kasus DBD yaitu 146 kasus, Tahun 2015 meningkat kembali 267 kasus dan pada tahun 2016 kasus DBD berjumlah 233. kasus.

Penggunaan pestisida kimia yang diciptakan dalam berbagai bentuk tidak hanya berfungsi untuk mengusir dan membasmi nyamuk saja, tetapi berimbas pada kematian serangga lainnya dan berbahaya bagi kesehatan

tubuh manusia misalnya, masyarakat masih menggunakan obat nyamuk bakar maka akan berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia terutama pada saluran pernafasan manusia. Pestisida kimia ini juga dapat menimbulkan dampak pada lingkungan dan hewan lain. juga akan berdampak pada pencemaran lingkungan.

Berdasarkan permasalahan tersebut mendorong para peneliti untuk mencari pestisida alternatif yang relatif murah serta efektif dan aman. Alternatif pestisida yang ramah lingkungan serta tidak mencemari lingkungan berupa pestisida alami yang berasal dari tanaman. Pestisida organik merupakan penerapan yang berpengaruh baik pada pengendalian hama dan penyakit. Pestisida organik ini termasuk dalam bahan organik dan dapat terjamin keamanannya baik untuk binatang, manusia serta lingkungan yang ada disekitarnya dan tidak menimbulkan pencemaran. Tanaman yang menggunakan insektisida nabati misalnya tanaman umbi gadung (*Deoscorea hispida* Dennust).

Gadung adalah sejenis umbi batang yang dihasilkan dari tumbuhan dan termasuk satu kerabat dengan talas. Tumbuhan gadung mempunyai morfologi daun sirih, batangnya menghasilkan umbi ke dalam tanah seperti singkong (Ngasifudin, 2006:243). Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki senyawa yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati. Kandungan pada umbi gadung terdapat zat *Alkaloid* yang disebut *Dioscorin* ( $C_{13}H_{19}O_2N$ ), dimana apabila zat ini terkonsumsi dalam tubuh walau dalam kadar yang rendah sekali akan menyebabkan pusing. Efek pertama berupa rasa tidak nyaman di tenggorokan, yang berangsur menjadi rasa terbakar, diikuti oleh pusing, muntah darah, rasa tercekik, mengantuk dan kelelahan (Hasanah, 2012:167).

Hasil penelitian mengenai umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) ini diharapkan dapat menjadi sumber belajar siswa. Berdasarkan kurikulum 2013 yang bertujuan untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bekerja dan bersikap ilmiah, serta mengkomunikasikannya, sehingga pembelajaran lebih menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung. Menurut Sudono (2000:11) sumber belajar adalah semua bahan yang dapat digunakan sebagai sumber belajar tersebut. Berdasarkan perkembangan siswa maka dibutuhkan sumber belajar yang dapat mendukung faktor kognitif, afektif, dan psikomotorik yang terkandung dalam perkembangan emosional, motorik,

pengamatan, kemampuan, dan kecerdasan. Proses pembelajaran memerlukan sumber belajar sehingga pembelajaran akan lebih bermakna dan terarah. Pembelajaran biologi memerlukan sumber belajar yang kontekstual yang berasal dari lingkungan siswa. Sumber belajar biologi tidak hanya berasal dari bahan cetak maupun tertulis. Pengalaman belajar yang ada dilingkungan bisa berupa objek benda hidup, sehingga siswa dapat mempelajari secara langsung sesuai fakta. Mempelajari animalia dalam filum arthropoda famili culicidae yakni hewan nyamuk *Aedes aegypti* yang dapat dikaitkan dalam kehidupan sehari-hari.

Siswa dapat mengetahui reproduksi dari famili muscidae dan mengetahui dalam peranaan kehidupan sehari-hari dalam bentuk yang merugikan dalam kehidupan manusia yakni pada nyamuk *Aedes aegypti* dapat menjadi vektor penyakit yang menyebabkan penyakit DBD (Demam Berdarah *Dengue*) yang dialami oleh manusia, sehingga siswa dapat mengetahui fakta yang ada pada lingkungan disekitar atau alam yang berkaitan dengan materi ajar dan siswa dalam mengetahui cara membasmi larva nyamuk *Aedes aegypti* melalui kegiatan praktikum. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sebuah desain dalam bentuk lembar Kerja Partikum Siswa (LKPS) dalam mata pelajaran biologi SMA kelas X semester genap dalam kajian materi animalia.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis mengangkat sebuah judul penelitian sebagai berikut “Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) terhadap Mortalitas Nyamuk (*Aedes aegypti*) Untuk Penyusunan Lembar Kerja Praktikum Siswa”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah variasi dosis larutan umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk (*Aedes aegypti*)?
2. Pada dosis berapakah ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap mortalitas larva nyamuk (*Aedes aegypti*)?
3. Apakah penelitian pengaruh ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) terhadap mortalitas larva larva nyamuk (*Aedes aegypti*) dapat

dimanfaatkan sebagai sumber belajar dalam bentuk LKPS (Lembar Kerja Pratikum Siswa)?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka dari itu tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) terhadap mortalitas larva nyamuk (*Aedes aegypti*).
2. Untuk mengetahui dosis ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) yang memberikan pengaruh terbaik terhadap mortalitas larva nyamuk (*Aedes aegypti*).
3. Untuk penelitian pengaruh ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) terhadap mortalitas larva nyamuk (*Aedes aegypti*) dapat dimanfaatkan sebagai rancangan sumber belajar Biologi kelas X semester genap dalam kajian materi animalia dalam bentuk LKPS (Lembar Kerja Pratikum Siswa).

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat diadakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi tenaga pendidik khususnya guru Penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi kelas X pada materi animalia.
2. Bagi siswa Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan belajar pada materi animalia.
3. Bagi masyarakat Berhasilnya penelitian ini, maka melalui penyuluhan masyarakat dapat memberikan informasi bahwa tanaman umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) dapat digunakan sebagai alternatif insektisida alami pembasmi larva nyamuk *Aedes aegypti* vektor penyebab Demam Berdarah *Dengue* (DBD).
4. Bagi Penelitian Memberikan wawasan dan pengetahuan terhadap penelitian selanjutnya tentang pengaruh dalam pemberian variasi dosis ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* untuk penyusunan lembar kerja praktikum siswa.

## E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian

### 1. Asumsi Penelitian

- a. Tanaman gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada bagian umbinya. Umbi gadung ini mengandung *dioscorin*, *diosgenin*, *dioscin*. Umbi gadung mempunyai kemampuan untuk membasmi larva nyamuk *Aedes aegypti*. Umbi gadung yang di gunakan kualitas yang sama.
- b. Larva nyamuk *Aedes aegypti* yang dijadikan sampel penelitian sama jenisnya yaitu larva nyamuk *Aedes aegypti* pada stadium III.
- c. Faktor-faktor luar, seperti pH, suhu, kelembaban, tekanan angin dan air dianggap sama.

### 2. Keterbatasan Penelitian

- a. Mortalitas merupakan salah satu indikator kematian yang diukur dengan persentase.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan akan menjadi sebuah desain dalam bentuk Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) dalam mata pelajaran biologi SMA kelas X semester genap dalam kajian materi animalia. Pembuatan Lembar Kerja Praktikum Siswa (LKPS) hanya khusus pada familia culicidae.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini, adalah sebagai berikut:

1. Jenis penelitian ini adalah eksperimen.
2. Variabel bebas (X) adalah variasi dosis ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) dan variabel terikat (Y) adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.
3. Sebagai batasan dalam penelitian ini adalah pengendalian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) yang dilihat dan dicatat adalah jumlah kematian yang terjadi pada larva nyamuk *Aedes aegypti* selama 24 jam yang dimulai setelah pemberian ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust).
4. Penelitian pembuatan ekstrak umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennust) dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Universitas Lampung.

5. Selanjutnya penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium IPA Terpadu Universitas Muhammadiyah Metro.