

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan jenis penyakit yang harus diwaspadai karena menduduki peringkat pertama di ASEAN serta peringkat kedua di dunia. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) masih merupakan salah satu masalah Kesehatan masyarakat terutama di Indonesia. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu dihitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Ismiati, dkk., 2014)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Demam berdarah ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes sp.* Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun terutama saat musim penghujan dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini ditandai dengan panas tinggi mendadak disertai dengan bintik merah pada kulit. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat (Departemen Kesehatan, 2016).

Demam berdarah merupakan suatu permasalahan bagi masyarakat utama di seluruh daerah tropis dan subtropis. Penyebaran penyakit DBD ini terjadi secara cepat dengan peningkatan kejadian 30 kali lipat dalam kurun waktu 50 tahun terakhir. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 50-100 juta kasus terinfeksi setiap tahun dan hampir setengah dari populasi dunia berada di negara endemik. Saat ini sekitar 75% populasi global yang beresiko terpajang virus *dengue* berada di wilayah Asia-Pasifik (WHO, 2012).

World Health Organization (WHO) mencatat Indonesia sebagai negara kedua dengan kasus DBD terbesar di antara 30 negara endemis dan tertinggi di Asia Tenggara. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, yaitu sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia dengan Angka Kematian (AK) sebesar 41,3%. Dari sejak itu penyakit ini menyebar keseluruh Indonesia (WHO, 2012).

Angka kejadian DBD di Provinsi Lampung terus mengalami peningkatan dan meluas serta berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Bisa (KLB). Angka kesakitan selama tahun 2010-2015 cenderung mengalami fluktuasi. Berdasarkan

hasil pantauan Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, pada tahun 2014 tercatat 1.35 kasus dengan 22 diantaranya meninggal dunia. Tahun 2014 kasus DBD meningkat menjadi 4.516 kasus dengan 15 diantaranya meninggal dunia. Pada tahun 2015 angka kejadian DBD menurun di angka 3.145 dengan 32 kasus meninggal dunia (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2015).

Tanpa disadari bahwa sebenarnya hampir semua kota atau kabupaten di Indonesia terjangkit penyakit DBD. Zen (2014: 151) menyatakan bahwa “data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Metro tahun 2007 nilai IR (*Incident Rate*) sebesar; 381 per 100.000. sedangkan nilai CFR (*Case Fatality Rate*) sebesar; 0,59%.” Perkembangan DBD di Kota Metro Provinsi Lampung pada tahun 2006 terdapat 121 kasus dengan jumlah angka kematian 1 orang, jumlah angka kesakitan pada tahun 2006 diperkirakan 96 per 100.000 penduduk dengan nilai CFR (*Case Fatality Rate*) sebesar 0,83%. Kasus tersebut tersebar di 16 kelurahan dari 5 kecamatan yang terdapat di Kota Metro dengan jumlah kasus terbanyak berada pada Metro Pusat (62 kasus) dan kasus terendah terdapat di Kota Metro Utara (4 kasus) (Dinas Kesehatan Kota Metro, 2006).

Nyamuk *Aedes sp.* merupakan vektor dari penyakit DBD, di Indonesia klasifikasinya nyamuk *Aedes sp.* yang lebih dikenal ada 2 spesies yaitu nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *Aedes albopictus* dimana keduanya merupakan nyamuk yang berpotensi penyebar virus dengue diseluruh pelosok tanah air, kecuali dengan ketinggian yang lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Pengendalian vektor merupakan upaya untuk menurunkan kepadatan populasi nyamuk *Aedes sp.* sampai serendah mungkin sehingga kemampuannya sebagai vektor menghilang. Pengendalian vektor dapat dilakukan secara kimia, mekanis dan hayati. Pengendalian yang paling sering digunakan adalah pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan insektisida karena efek kerja yang lebih efektif dan hasilnya cepat terlihat jika dibandingkan dengan pengendalian biologis. Salah satu penggunaan insektisida yaitu dengan organofosfat untuk penyemprotan nyamuk dan abate untuk membunuh larva nyamuk. Insektisida memiliki beberapa efek samping diantaranya yaitu resistensi pada nyamuk dan larva nyamuk, resiko kontaminasi air, serta menyebabkan akumulasi residu kimia pada flora, fauna, tanah dan lingkungan.

Dalam usaha untuk mengurangi efek samping dari penggunaan insektisida kimia maka perlu dicari alternatif lain yang lebih aman. Salah satu pengembangan insektisida alternative adalah dengan cara membunuh nyamuk

khususnya pada tahap larva dengan menggunakan biolarvasida. Dengan usaha ini diharapkan perkembangan siklus hidupnya akan terhambat atau terputus karena nyamuk tidak dapat berkembang menjadi dewasa. Biolarvasida yang berasal dari ekstrak tanaman yang aman untuk lingkungan, dapat didegradasi dan bersifat spesifik terhadap target.

Nyamuk memiliki kemampuan untuk mencari mangsa dengan mencium bau karbondioksida, asam laktat dan bau lainnya yang berasal dari kulit yang hangat dan lembab. Nyamuk sangat sensitif dengan bahan kimia tersebut. Sehingga dapat mendeteksi darah yang merupakan makanannya dengan jarak 2,5 meter (Kaimudin, 2013). Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengurangi populasi larva *Aedes sp.* ditempat perindukan dengan menggunakan biolarvasida yang sering disebut dengan larvaciding.

Pemanfaatan keanekaragaman hayati khususnya flora atau tumbuhan sebagai metode sederhana untuk mengontrol nyamuk mulai dikembangkan dengan tujuan sebagai pengganti larvasida bahan sintesis. Insektisida berbahan dasar dari tumbuhan terdiri atas campuran bahan kimia alami yang bereaksi terhadap proses perilaku atau fisiologi. Kecil kesempatan bagi vektor untuk mengembangkan resistensi terhadap zat-zat tersebut.

Cabai jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) adalah tanaman obat yang dikenal sejak dahulu. Cabe jawa mempunyai kandungan yang bersifat bioaktif dan biofungsional adalah kandungan piperin, chavicin, asam palmetik, asam tetrahydropiperik, 1-undecylenyl-3, 3 methylenedioy benzene, piperidin, minyak atsiri, N-isobutyldekatrans-2-trans4-dienamida dan sesamin. Buah cabai jawa juga mengandung guininsin, alkaloid, piperin, kavisin, saponin polifenol dan minyak atsiri (Umami dan Kristiani, 2015). Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan berbagai reaksi didalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan larva.

Cabai jawa (*Piper retrifractum* Vhal.) merupakan tanaman yang sering dibudidayakan di indonesia, karena tanaman ini termasuk tanaman pekarangan yang termasuk mudah dalam hal pemeliharaan dan dapat pula tumbuh di hutan sekunder dataran rendah hingga ketinggian 600 meter di atas permukaan laut. Di indonesia tanaman cabai jawa ini banyak ditemukan terutama pada daerah Jawa, Sumatra, Bali, Nusatenggara dan Kalimantan. Daerah sentra produksi utamanya yaitu di Madura, Lamongan dan Lampung. Pertimbangan menggunakan buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) ini sebagai ekstrak karena dilingkungan

tempat tinggal peneliti tidak sulit untuk menemukan buah cabai jawa. Hal ini karena cabai jawa mudah untuk dibudidayakan sendiri pada pekarangan rumah.

Pertimbangan penggunaan buah cabai jawa sebagai ekstrak yang dimanfaatkan sebagai biolarvasida yaitu karena pada umumnya buah cabai jawa hanya dimanfaatkan sebagai olahan makanan saja, sehingga masyarakat hanya faham bahwa buah cabai jawa hanya untuk olahan makanan tidak bisa digunakan sebagai biolarvasida.

Hasil pra penelitian yang telah dilakukan pada 10 Desember 2020, di Desa 38 B Banjar Rejo menggunakan larutan buah Cabai jawa (*Piper retrofractum* Vhal.) dengan perbandingan air dengan larutan, perbandingan yang digunakan 1:1 dan 2:1 yang diaplikasikan kepada 10 ekor larva nyamuk *Aedes sp.* instar III atau IV, diperoleh hasil bahwa 10 ekor larva nyamuk *Aedes sp.* yang mengalami mortalitas pada perbandingan larutan 1:1 dan 8 ekor larva nyamuk *Aedes sp* mengalami mortalitas pada perbandingan larutan 2:1.

Berdasarkan latar belakang dan hasil pra penelitian yang telah dipaparkan, larva nyamuk *Aedes sp.* apabila dibiarkan akan berkembang biak menjadi nyamuk dewasa, dimana nyamuk *Aedes sp.* dewasa akan berbahaya bagi kehidupan manusia karna akan menjadi vektor penyakit DBD yang diakibatkan oleh virus dengue. Oleh karena itu, perlunya dilakukan penelitian tentang pemanfaatan buah cabai jawa (*Piper retrofractum* Vhal.). sebagai biolarvasida dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1%. Pemilihan konsentrasi ini didasarkan atas penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Kristiana (2015: 132) menyatakan bahwa "larutan stok di encerkan dengan konsentrasi 0,4%, 0,6%, 0,8% dan 1%. Berbagai variasi konsentrasi ini dilakukan terhadap ekstrak daun bintaro (*Cerebera odollam*) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Hasil penelitian ini dimanfaatkan untuk proses belajar-mengajar pada mata pelajaran biologi dalam bentuk brosur. Pemilihan bahan ajar berupa brosur karena brosur lebih kreatif, menarik dan praktis serta tidak membosankan untuk dibaca. Karena buku teks cenderung kurang menarik karena bahasanya yang kurang komunikatif, sehingga membuat peserta didik merasa bosan saat membaca dan cenderung kurang memahami materi yang dibaca.

Brosur merupakan bahan informasi tertulis tentang masalah yang disusun secara sistematis atau cetakan terdiri atas beberapa halaman dan dilipat tanpa dijilid atau selebaran cetakan yang berisi keterangan singkat tetapi lengkap (Kurnia, dkk., 2015). Brosur merupakan informasi tertulis mengenai suatu

masalah, yang disusun hanya terdiri dari beberapa halaman. Brosur dapat dimanfaatkan sebagai bahan ajar karena komponen yang hanya berisi pokok permasalahan atau hanya terdiri atas satu Kompetensi dasar (Fernando, 2015).

Komponen bahan ajar yang hanya berisikan pokok permasalahan ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk memahami informasi yang terkandung didalamnya, dan nantinya diharapkan pula dapat dijadikan bahan ajar berupa brosur pada kompetensi dasar menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya, yang terdapat dalam materi Keanekaragaman Hayati tingkat Spesies, yaitu spesies tanaman yang dapat dijadikan sebagai sumber biolarvasida.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, penulis mengangkat sebuah judul **“Pengaruh Ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk (*Aedes sp.*) Sebagai Sumber Belajar Biologi”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Apakah variasi konsentrasi ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.*?
2. Berapakah konsentrasi ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) yang paling berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.*?
3. Apakah hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi berupa brosur?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.*
2. Mengetahui konsentrasi ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) yang paling berpengaruh terhadap mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.*
3. Memanfaatkan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi berupa brosur.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat kepada pihak-pihak yang terkait, sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman serta pengetahuan dalam pembuatan biolarvasida yang aman bagi lingkungan.
2. Bagi pendidik, dapat memberikan sumber informasi mengenai pemanfaatan flora sebagai biolarvasida.
3. Bagi peserta didik, dapat digunakan sebagai sumber referensi mengenai pemanfaatan flora dan membantu peserta didik untuk berfikir secara ilmiah apa saja jenis-jenis flora yang dapat dijadikan sebagai sumber biolarvasida.
4. Bagi masyarakat dapat digunakan sebagai biolarvasida yang ramah lingkungan, terutama dalam upaya pencegahan penyakit demam berdarah (DBD).

E. Asumsi Penelitian

Asumsi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Biolarvasida merupakan larvasida yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau flora yang mempunyai sifat toksik bagi hewan atau hama tanaman.
2. Tanaman yang mempunyai kandungan flavonoid, tanin, steroid dan saponin yang dapat ditemukan pada Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dipercaya sebagai biolarvasida untuk berbagai serangga salah satunya adalah nyamuk.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen
2. Variabel bebas (X) dalam penelitian ini variasi konsentrasi ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.).
3. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.*
4. Subjek penelitian adalah larva nyamuk *Aedes sp.* instar III atau IV.
5. Objek penelitian adalah mortalitas larva nyamuk *Aedes sp.* instar III atau IV.
6. Waktu penelitian yang digunakan adalah ± 40 hari.
7. Penelitian ini dilaksanakan di Desa 38 B Banjar Rejo Timur dan pembuatan ekstrak Buah Cabai Jawa (*Piper retrofractum* Vahl.) dilakukan di Laboratorium Universitas Lampung.