

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan penyebab terjadinya Demam Dengue atau sering disebut DBD yang ditemukan di Indonesia hingga bagian utara Australia karena daerah tersebut tropis dan subtropis. DBD dapat menyebabkan kebocoran plasma yang mengakibatkan perdarahan serius, penurunan tekanan darah tiba-tiba, hingga bahkan kematian. Sejak tahun 1976 Indonesia telah menerapkan penggunaan larvasida abate yang merupakan bahan dasar kimia sebagai salah satu pemberantasan pertumbuhan larva-larva nyamuk (Vyas, 2013).

Persebaran spesies nyamuk ini sudah meluas, selain ditemukan di daerah perkotaan yang padat penduduk juga ditemukan di daerah pedesaan. Penyebab utama munculnya penyakit tersebut karena perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor tidak terkendali (Minarni, 2013).

Infeksi virus DBD terjadi melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, yang ditandai dengan demam mendadak 2 sampai 7 hari tanpa penyebab yang jelas, lemah atau lesu, gelisah, nyeri ulu hati, disertai tanda perdarahan di kulit berupa bintik perdarahan (petechie), lebam (echymosis), atau ruam (purpura), kadang-kadang mimisan, berak darah, muntah darah, kesadaran menurun atau renjatan (shock). Penyakit ini banyak menimbulkan masalah khususnya di daerah perkotaan (Sitio, 2008).

Indonesia sebagai Negara tropis yang mempunyai curah hujan dan kelembapan tinggi menyebabkan angka kejadian DBD cenderung fluktuatif. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan, kasus demam berdarah dengue (BDB)

hingga Oktober atau pekan ke-43 tahun 2021 menunjukkan menurun jika dibandingkan pada tahun 2020. Pada 2020, total kasus mencapai 108.303, sementara sampai Oktober 2021, tercatat 37.646 kasus. (Kemenkes RI, 2021).

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung mencatat, jumlah penderita penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) per Juni 2021 terdapat 492 kasus dimana pada Januari ada 107 kasus, Februari 143 kasus dan 1 kasus meninggal, Maret 126 kasus, dan April 116 kasus. Bila dibandingkan dengan tahun 2020 penyakit DBD mengalami penurunan, tetapi harus tetap dilakukan upaya pencegahan penyakit DBD agar angka kasus penyakit DBD semakin menurun (Dinkes Prov.Lampung, 2021)

Pada saat ini pemberantasan *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas DBD, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia. Pemberantasan *Aedes aegypti* dapat dilakukan terhadap nyamuk dewasa atau jentiknya. Pemberantasan terhadap jentik dapat dilakukan dengan cara kimia, biologi, dan fisik (Rosdiani, 2015).

Upaya pemberantasan DBD dititikberatkan pada penggerakan potensi masyarakat untuk dapat berperan serta dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) melalui gerakan 3M plus (Menguras, Menutup, Mengubur dan Menabur larvasida), penyebaran ikan pada tempat penampungan air serta kegiatankegiatan lainnya yang dapat mencegah/memberantas nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak (Harfriani, 2012).

Pemberantasan dengan cara kimia saat ini dapat dilakukan dengan larvasida yang dikenal dengan istilah abatisasi. Larvasida yang biasa digunakan adalah temefos. Temefos merupakan jenis insektisida yang tergolong ke dalam organofosfat, namun penggunaan insektisida dari bahan kimia ternyata menimbulkan banyak masalah baru diantaranya adalah pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan resistensi

serangga terhadap insektisida. Penggunaan pestisida sintetis yang berlebihan dan dalam jangka waktu panjang dapat menimbulkan beberapa kerugian seperti nyamuk menjadi resisten, terjadinya keracunan pada manusia dan hewan ternak, serta polusi lingkungan, maka perlu suatu usaha untuk mendapatkan alternatif yang lebih efektif dalam mengendalikan populasi serangga. Salah satu alternatifnya adalah penggunaan pestisida alami untuk mengurangi masalah pencemaran lingkungan (Elena Astrid Yunita, 2009; Perumalsam, 2009).

Sebagai Negara tropis Indonesia memiliki beraneka ragam tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Sejak zaman dahulu masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai macam tanaman yang mempunyai khasiat sebagai obat (Agustina, 2016).

Beberapa keanekaragaman tumbuhan yang dapat membunuh larva nyamuk, aman terhadap manusia, dan mudah didapatkan serta membawa dampak positif pada kesehatan manusia yaitu memanfaatkan tumbuhan sirsak. Informasi penggunaan biji dan daun sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai larvasida masih sangat sedikit. Karena kebanyakan masyarakat sesudah memakan daging sirsak kemudian membuang biji tersebut, dimana biji tersebut dianggap sebagai sampah. Begitu pula dengan daun sirsak yang sebagian masyarakat memahami bahwa daun sirsak hanya bisa di konsumsi sebagai obat misalnya sebagai penurun kolesterol.

Sirsak (*Annona muricata.L*) memiliki bahan aktif yang terkandung dalam tumbuhan ini terdapat pada buah yang mentah, biji, akar, dan daunnya mengandung bahan aktif annonain, saponin, flavonoid, dan tanin. Selain itu, bijinya mengandung senyawa aktif berupa saponin, flavanoid, alkaloid, bullatacin, goniothalamine, senyawa hasil metabolik sekunder yang termasuk golongan senyawa acetogenin semuanya berperan sebagai larvasida. Daun dan bijinya dapat berperan sebagai insektisida dan

larvasida repellent (penolak serangga) Senyawa tersebut telah diteliti memiliki daya toksik dan sebagai larvasida pada berbagai macam insekta salah satunya ialah nyamuk *Aedes aegypti*. (Harfriani, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Freddy 2005) dalam (Rosmayanti 2011) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari *Annona muricata.L* memiliki kadar flavanoid yang paling tinggi dibandingkan dengan pelarut yang lain seperti etil asetat. Ekstrak tanaman famili *Annonaceous* telah banyak di teliti sebagai insektisida dan larvasida seperti *Aedes aegypti*. Kandungan flavanoid dari masing-masing daun dan biji apabila dicampurkan akan menghasilkan daya toksik yang lebih tinggi sehingga lebih efektif digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh(Candrama Jalu,2021) yang berjudul “Efektifitas Flavanoid, Tani, Saponin, dan Alkaloid Terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti*” menunjukkan bahwa senyawa flavanoid memiliki efektivitas paling tinggi sebagai biolarvasida *Aedes aegypti*. Senyawa flavonoid dapat berfungsi sebagai inhibitor pernapasan kuat atau racun pernapasan yang dapat menghambat jalan napas nyamuk *Aedes aegypti*. Cara kerja senyawa flavonoid dengan masuk ke saluran pernapasan nyamuk dan membuat saraf dan otot pernapasan nyamuk menjadi layu, sehingga nyamuk tidak bisa bernapas dan akhirnya mati. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Prakoso dkk. (2016) yang berjudul “Uji Efektivitas Ekstrak Buah Pare (*Momordica Charantia*) pada Mortalitas Larva *Aedes Aegypti*” yang menyatakan bahwa ekstrak buah pare memiliki kandungan flavonoid dan terbukti memberikan efek larvasida nyamuk *Aedes aegypti* dengan konsentrasi terkecil, yaitu sebanyak 0,8% (Prakoso *et al.*, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Puspitasari, Desi 2018) yang berjudul “Perbedaan pengaruh antara flavonoid ekstrak rimpang lengkuas putih,

saponin ekstrak daun babadotan, dan abate terhadap kematian larva nyamuk aedes aegypti” menunjukkan bahwa flavonoid ekstrak rimpang lengkuas putih lebih efektif daripada saponin ekstrak daun babadotan meskipun hanya berbeda 0.5 pada uji Post Hoc. Dapat disimpulkan bahwa senyawa flavanoid memiliki toksisitas lebih tinggi dibanding senyawa lain.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sayono, dkk 2010) yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Flavanoid Dalam Ekstrak Akar Tuba (*Deris eliptica*) terhadap kematian larva *Aedes aegypti*”, Mulai Konsentrasi Flavanoid 4% sudah dapat membunuh larva *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak akar tuba (1 bahan).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, peneliti tertarik dan terdorong untuk melakukan penelitian tentang efek peningkatan kadar flavanoid dari variasi campuran ekstrak daun dan biji sirsak pada jenis pengencer (*Annona muricata.L*) sebagai biolarvasida *Aedes aegypti*.

B. Rumusan Masalah

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan penyebab terjadinya Demam Dengue atau sering disebut DBD yang ditemukan di Indonesia hingga bagian utara Australia karena daerah tersebut tropis dan subtropis. *Aedes aegypti* merupakan cara utama yang dilakukan untuk memberantas DBD, karena vaksin untuk mencegah dan obat untuk membasmi virusnya belum tersedia.

Pemberantasan dengan cara kimia saat ini dapat dilakukan dengan larvasida yang dikenal dengan istilah abatisasi. Larvasida yang biasa digunakan adalah temefos. Temefos merupakan jenis insektisida yang tergolong ke dalam organofosfat, namun penggunaan insektisida dari bahan kimia ternyata menimbulkan banyak masalah baru

diantaranya adalah pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan resistensi serangga terhadap insektisida.

Beberapa keanekaragaman tumbuhan yang dapat membunuh larva nyamuk, aman terhadap manusia, dan mudah didapatkan serta membawa dampak positif pada kesehatan manusia yaitu memanfaatkan tumbuhan sirsak. Informasi penggunaan biji dan daun sirsak (*Annona muricata L.*) sebagai larvasida masih sangat sedikit. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Freddy 2005) dalam (Rosmayanti 2011) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari *Annona muricata.L* memiliki kadar annonacin yang paling tinggi.. Ekstrak tanaman sirsak telah banyak di teliti sebagai insektisida dan larvasida seperti *Aedes aegypti*. Kandungan flavanoid dari masing-masing daun dan biji apabila dicampurkan akan menghasilkan daya toksik yang lebih tinggi sehingga lebih efektif digunakan sebagai larvasida *Aedes aegypti*.

Ekstrak daun sirsak efektif sebagai biolarvasida. Penggunaan ekstrak daun sirsak sebagai biolarvasida merupakan salah satu upaya mengurangi pencemaran lingkungan serta aman bagi manusia dan organisme bukan target. (Nurish, Mitoria 2022). Ekstrak biji sirsak dapat digunakan sebagai biopestida yang aman bagi tubuh manusia, mudah didapatkan dan tidak mencemari lingkungan (Kiki rosmayanti, 2012).

Dari latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan yaitu “Bagaimanakah efek peningkatan kadar flavanoid dari variasi campuran ekstrak daun dan biji sirsak pada jenis pengencer (*Annona muricata.L*) dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*? ”.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kandungan flavanoid tertinggi dari variasi campuran ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) pada jenis pengencer dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh ekstrak daun sirsak. (*Annona muricata.L*) terhadap Flavanoid
- b. Mengetahui pengaruh ekstrak biji sirsak. (*Annona muricata.L*) terhadap Flavanoid
- c. Mengetahui pengaruh variasi campuran ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) pada jenis pengencer terhadap flavanoid.
- d. Untuk mengetahui hasil sintesis dari ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) pada jenis pengencer terhadap tingkat mortalitas larva *Aedes aegypti*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi tentang bahan biopestisida yaitu campuran ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) dengan kemampuan tinggi dan lebih efektif dalam membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* dan sebagai bahan kajian bagi peneliti lainnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Penulis, menambah pengetahuan tentang kandungan flavanoid pada daun dan biji sirsak yang digunakan sebagai larvasida alami terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* dan sebagai referensi bagi

penelitian selanjutnya untuk lebih mendalami lagi potensi daun dan biji sirsak dalam bidang kesehatan.

- b. Bagi Masyarakat, memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) sebagai alternatif larvasida alami untuk membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti*.
- c. Bagi Institusi, memberikan informasi tentang bahan alternatif yang efektif dan ramah lingkungan dalam upaya pengendalian larva nyamuk *Aedes aegypti* dengan menggunakan ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*).

E. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui efek peningkatan kadar flavanoid dari variasi campuran ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) pada jenis pengencer sebagai biolarvasida larva nyamuk *Aedes aegypti*.
2. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Lampung dan Politeknik Kesehatan Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan. Dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei 2022.
3. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*).
4. Daun dan biji sirsak yang digunakan harus berasal dari satu pohon yang sama. Jenis daun dan biji yang digunakan adalah yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda.
5. Daun sirsak yang berbentuk mulus, tidak rusak secara fisik. Selain itu juga bebas serangan hama, seperti daun keriting atau bercak-bercak penyakit. Pilih daun yang telah berwarna hijau pekat untuk dipanen, tapi hindari daun yang

terlalu tua. Apabila daun terlalu tua dikhawatirkan kandungan zat aktif yang diharapkan telah menurun, begitupun dengan daun yang terlalu muda. Para industri herbal biasanya memilih daun sirsak pada lembar ke 4-6 dari pucuk. Daun yang ada pada posisi tersebut dianggap memiliki kandungan zat aktif yang paling baik (Yunus, syahroni 2017).

6. Biji buah sirsak Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Lienneke, eva 2016) Biji sirsak yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah biji sirsak yang berasal dari buah yang telah matang dan bijinya berwarna hitam.
7. Pengencer yang digunakan pada uji flavanoid adalah etanol.
8. Jentik nyamuk yang digunakan adalah *Aedes aegypti* instar III sebanyak 20 jentik sebagai indikator uji. Telur dibeli di Litbangkes Pengandaran, Jawa Barat.
9. Jenis rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap faktorial yaitu percobaan dimana faktor yang dicobakan lebih dari satu faktor dan menggunakan RAK sebagai rancangannya. Variable yang dikaji adalah konsentrasi dari ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*).
10. Konsentrasi yang digunakan pada pengujian kadar flavanoid tertinggi adalah 0%, 50%, 100%.
11. Penelitian ini dibatasi hanya untuk mengetahui kadar flavanoid tertinggi pada ekstrak daun dan biji sirsak (*Annona muricata.L*) sebagai biolarvasida *Aedes aegypti* instar III.