

BAB I PENDAHULUAN

1.2 Latar belakang

Aedes aegypti merupakan vektor penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue.¹ Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor dari *arbovirus*, karena nyamuk ini bersifat sangat antropofilik yang hidup didekat manusia di dalam maupun di luar rumah. Tempat perindukan (*breeding place*) nyamuk *Aedes aegypti* berada pada genangan air bersih misalnya pada vas bunga, tempat air minum binatang peliharaan, kolam dan bak mandi atau tempat penampung air lainnya yang jarang atau tidak mengalir.² Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan nyamuk yang aktif pada siang hari.³

Data WHO 2010 bahwa kasus DBD di Amerika, Asia Tenggara, Pasifik Barat terjadi lebih dari 2.3 juta kasus.⁴ *Aedes aegypti* sangat cocok hidup di daerah yang beriklim tropis dan subtropis termasuk Indonesia sebagai salah satu negara tropis.⁵ Penderita DBD di 34 provinsi di Indonesia tercatat 126.675 sekitar dan 1.229 diantaranya meninggal dunia.⁴ Jumlah penderita DBD di Bali pada tahun 2015 sebanyak 10.759 kasus dengan jumlah kematian 29 orang.⁶

Upaya pemerintah menekan populasi nyamuk *Aedes aegypti* dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).⁶ Pemberantasan sarang nyamuk yang dimaksud adalah membunuh larva nyamuk *Aedes aegypti* yang merupakan salah satu pengendalian penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan pengendalian secara kimiawi menggunakan Temefos.⁷ Pemberantasan sarang nyamuk tersebut bertujuan untuk mencegah pertumbuhan larva menjadi nyamuk dewasa.

Kelemahan temefos ini dapat menimbulkan resistensi jika tidak menggunakan dosis yang sesuai.⁷ Selain itu faktor yang menimbulkan resistensi nyamuk terhadap temefos, yaitu jarak waktu penaburan pertama dan kedua berjarak kurang 91 hari.⁷ Faktor terbesar yang berperan dalam resistensi *Aedes spp* terhadap organofosfat salah satunya yaitu karena faktor metabolik terbentuk enzim detoksifikasi terutama esterase, faktor penebalan kutikula dan mutasi gen.⁷

Daun dan bunga kamboja putih (*Plumeria alba* L.) merupakan tanaman yang umum di Bali, karena tanaman ini sering digunakan dalam kegiatan kebudayaan setempat sehingga mudah didapat. Selain itu tanaman ini menjadi penghias rumah atau bangunan lain yang sangat populer karena memiliki bunga yang indah. Daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) diketahui mengandung zat-zat bioaktif misalnya flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, polifenol, *plumierid*.⁸ Penelitian Sinde P. R. dkk. menunjukkan ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba*) berpotensi sebagai anti bakteri, anti fungal dan hepatoprotektif sehingga dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan larvisida yang alami dan dengan bahan baku yang mudah didapatkan.⁹ Pada penelitian di India kegunaan ekstrak daun kamboja putih dengan LC₅₀ berefek sebagai larvisida pada larva nyamuk *Aedes aegypti*, beda dengan penelitian ini adalah geografis dan konsentrasinya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, identifikasi masalah penelitian ini adalah:

- Apakah ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) berefek larvisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.
- Apakah ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) berefek larvisida setara temefos 1 ppm terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengetahui efek ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) sebagai larvisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.
- Mengetahui ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) berefek larvisida setara temefos 1 ppm terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat Akademis

Menambah pengetahuan di bidang parasitologi dan farmakologi mengenai efek ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) sebagai larvisida terhadap larva *Aedes aegypti*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif pengendalian penyebaran *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Indonesia merupakan negara beriklim tropis dan nyamuk *Aedes aegypti* sangat cocok hidup pada daerah beriklim tropis. *Incidence rate* pada tahun 2013 tertinggi adalah Bali. Bali juga merupakan daerah di Indonesia yang memiliki resiko penularan DBD yang tinggi. Pada tahun 2015 dilaporkan mencapai 10.759 kasus dengan jumlah kematian 29 orang. Pengendalian penyakit DBD yang diusahakan oleh pemerintah yaitu dengan melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN).⁶

Aedes aegypti merupakan vektor penyebaran penyakit DBD, salah satu cara pemberantasan sarang nyamuk sesuai anjuran pemerintah Indonesia yaitu dengan metode kimia, melakukan penaburan temefos.⁶ Temefos bertujuan untuk memutus daur hidup nyamuk *Aedes aegypti* pada stadium larva.⁷ Mekanisme kerja Temefos yaitu dengan menghambat aktivitas enzim kolinesterase yang menyebabkan terjadi penumpukan asetilkolin.⁷ Temefos memiliki kelemahan yaitu dapat menimbulkan resistensi jika tidak menggunakan dosis yang sesuai.⁷

Penelitian ini menggunakan bahan alami, yaitu ekstrak daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.).⁹ Daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) diketahui mengandung zat-zat bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, steroid.^{8,10}

Flavonoid merupakan senyawa pertahanan tumbuhan yang dapat menghambat asetilkolinesterase sehingga menghambat saluran pernafasan dan kontraksi otot berkepanjangan menyebabkan larva tidak dapat bernafas.^{11,12} Senyawa alkaloid memiliki efek merusak lapisan mukosa dan menghambat asetilkolinesterase yang menyebabkan asetilkolin tidak dapat terurai sehingga terjadi kontraksi otot berkepanjangan pada larva nyamuk *Aedes aegypti*.^{8,13} *Tannin* adalah senyawa bioaktif sebagai zat toksik yang terkandung dalam ekstrak daun kamboja putih dapat masuk melalui dinding tubuh larva dan melalui mulut berefek koagulasi protein dan menghambat pencernaan makanan larva sehingga menghambat pertumbuhan larva.^{14,15} Saponin dan steroid merupakan senyawa beracun yang menyebabkan kerusakan selaput mukosa saluran pencernaan sehingga senyawa toksik dapat masuk ke tubuh larva dan keracunan perut menyebabkan penyerapan nutrisi larva terganggu sehingga larva tidak dapat tumbuh dan menimbulkan kematian larva nyamuk.^{14,16,15}

1.5.2 Hipotesis

- Ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) memiliki efek larvisida terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.
- Ekstrak etanol daun kamboja putih (*Plumeria alba* L.) memiliki efek larvisida setara temefos 1 ppm terhadap nyamuk *Aedes aegypti*.