

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di seluruh dunia, terdapat sekitar 3000 spesies nyamuk. Tiga jenis diantaranya menjadi vektor penyakit yang dapat menyebabkan kematian, salah satunya adalah *Culex sp*¹. *Culex sp.* merupakan nyamuk pembawa (vektor) penyakit filariasis, encephalitis, virus West Nile, dan virus zika.^{1,2}

Beberapa spesies nyamuk *Culex* yang diketahui sebagai vektor penyakit yaitu, *Culex tritaeniorhynchus*, merupakan vektor utama dari *Japanese encephalitis* di daerah Asia Selatan, Asia Tenggara, Asia Pasifik dan Asia Barat, serta Republik Korea.³ *Culex pipiens pipiens*, *Culex pipiens quinquefasciatus*, dan *Culex tarsalis* merupakan vektor penyakit West Nile, virus *St. Louis encephalitis*, dan vektor cacing *Wuchereria bancrofti* yang menyebabkan penyakit filariasis.^{3,4} *Culex quinquefasciatus* merupakan vektor filariasis yang banyak di daerah perkotaan. Nyamuk selain *Culex* yang menyebarkan filariasis adalah *Anopheles* (di daerah perdesaan Afrika) dan *Aedes* (di kepulauan Pasifik).⁵

Filariasis atau disebut juga sebagai penyakit kaki gajah adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing filarial, yaitu *Wuchereria bancrofti* dan *Brugia spp.* Diperkirakan 120 juta orang di daerah tropis dan subtropis di dunia terinfeksi filariasis. Dari jumlah tersebut, hampir 25 juta pria mengalami penyakit pada kelamin (paling sering *hydrococele*) dan hampir 15 juta, kebanyakan wanita mengalami *lymphoedema* atau kaki gajah. Di Indonesia sampai saat ini dilaporkan terdapat lebih dari 14.932 penderita kasus kronis filariasis yang tersebar di 418 kabupaten/34 provinsi. Kasus kronis filariasis di tahun 2002 hingga tahun 2014 terus meningkat.^{5,6}

Untuk mengurangi populasi nyamuk tersebut, maka dilakukan tindakan pencegahan, yaitu kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan cara 3M Plus, yaitu menguras, menutup, memanfaatkan kembali atau mendaur ulang, serta pencegahan lainnya yang efektif dalam memberantas nyamuk seperti

menggunakan larvisida sintesis dengan menaburkan bubuk larvisida atau *temephos*.⁷

Temephos merupakan salah satu golongan dari pestisida, insektisida organofosfat, yang biasa digunakan untuk membunuh serangga pada stadium larva. Penggunaan *temephos* di Indonesia sudah dipakai sejak tahun 1976. Pada penelitian-penelitian sebelumnya, penggunaan *temephos* lebih dari 30 tahun di Indonesia dapat menimbulkan resistensi pada larva berbagai spesies nyamuk.⁸

Upaya lain dalam mengendalikan vektor tersebut adalah penggunaan larvisida alami. Diharapkan penggunaan larvisida alami tidak mempunyai efek samping terhadap manusia, lingkungan, seperti polusi lingkungan, dan tidak menimbulkan resistensi bagi larva.⁸ Menurut penelitian Setyaningsih (2016), daun salam dapat berefek sebagai larvisida terhadap larva nyamuk *Aedes sp.*, namun penelitian pada nyamuk *Culex sp.* belum diteliti. Pada penelitian tersebut, didapatkan konsentrasi terbesar 10% masih memiliki efek yang lebih lemah dibandingkan dengan *temephos*.⁹

Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap larva *Culex sp.* sebagai larvisida alami dan membandingkan efeknya dengan *temephos*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian tersebut di atas dapat diidentifikasi masalah penelitian sebagai berikut:

- 1) Apakah ekstrak etanol daun salam berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*
- 2) Apakah efek ekstrak etanol daun salam terhadap larva *Culex sp.* lebih lemah dibandingkan dengan *temephos*.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Mengetahui ekstrak etanol daun salam dapat berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*

1.3.2 Tujuan Penelitian

- 1) Mengetahui apakah efek ekstrak etanol daun salam berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*
- 2) Mengetahui efek ekstrak etanol daun salam terhadap larva *Culex sp.* lebih lemah dibandingkan dengan *temephos*.

1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

1.4.1 Manfaat akademis

Menambah ilmu pengetahuan di bidang parasitologi dan farmakologi mengenai efek larvisida ekstrak etanol daun salam terhadap larva *Culex sp.*

1.4.2 Manfaat Praktis

Menambah informasi bahwa daun salam memiliki efek larvisida terhadap larva *Culex sp.* yang dapat digunakan sebagai larvisida alternatif yang bersifat alami sehingga mengurangi populasi nyamuk dewasa dan penyebaran penyakit filariasis.

1.5 Kerangka Pemikiran / Landasan Teori & Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Daun salam mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, saponin, dan eugenol yang berefek sebagai insektisida dan bersifat toksik terhadap serangga.⁹

Flavonoid bekerja sebagai racun pencernaan dan pernafasan larva. Sebagai racun pernafasan, flavonoid masuk ke dalam tubuh larva melalui sistem

pernafasan, kemudian menyebabkan kelumpuhan pada saraf dan merusak sistem pernafasan mengakibatkan larva tidak dapat bernafas dan mati. Sebagai racun pencernaan, flavonoid menghambat penyerapan makanan pada larva dan bersifat toksik.¹⁰

Alkaloid bekerja sebagai racun pencernaan larva yang ditandai dengan gangguan sistem saraf. Alkaloid dapat merusak sistem penghantar impuls ke sel-sel otot dengan cara menghambat kerja enzim asetilkolinesterase sehingga terjadi penumpukan asetilkolin dan menyebabkan kekacauan pada sistem penghantaran impuls ke sel-sel otot. Karena hal tersebut, larva mengalami kekejangan secara terus menerus, kemudian paralisis dan mati.¹¹

Tanin bekerja sebagai racun pencernaan larva. Tanin dapat mengganggu sistem pencernaan larva dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan protease dan amylase sehingga proses metabolisme sel dapat terganggu. Karena hal tersebut, larva akan menjadi kekurangan nutrisi dan pertumbuhan larva terhambat. Hal tersebut bila terjadi secara terus menerus menyebabkan kematian larva.^{11,12}

Saponin bekerja sebagai racun pencernaan larva dengan cara menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan.¹⁰ Saponin dapat menurunkan tegangan permukaan selaput mukosa sistem pencernaan larva sehingga dinding pencernaan menjadi korosif dan akhirnya rusak.¹³ Senyawa saponin dan flavonoid memengaruhi hormon pada larva, yaitu hormon edikson untuk pergantian kulit larva dan hormon pertumbuhan untuk pertumbuhan larva. Karena hormon tersebut tidak dapat berkembang, pertumbuhan larva menjadi terhambat¹⁴. Saponin juga dapat menghambat enzim kolinesterase yang menghambat penghantaran impuls ke sel-sel otot. Larva akan mengalami kekejangan secara terus menerus, kemudian terjadi paralisis dan mati.¹⁰

Eugenol bersifat neurotoksik, yaitu bekerja memengaruhi sistem persarafan larva. Eugenol akan menekan sistem saraf larva menjadi paralisis dan mati.¹⁴

Temephos adalah insektisida organofosfat yang memengaruhi larva dengan menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga enzim tidak mampu

menghidrolisis asetilkolin. Setelah larva terkena *temephos*, awalnya larva akan mengalami kejang-kejang, kemudian paralisis dan mati.¹⁵

Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Cania (2013), konsentrasi terbesar dari ekstrak daun legundi (*Vitex trifolia*) terhadap kematian larva *Aedes sp.* memiliki efek lebih lemah terhadap *temephos* selama 24 jam. Menurut Nugroho (2011), terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah kematian larva *Aedes aegypti* setelah pemberian *temephos* dibandingkan dengan pemberian serbuk serai (*Andropogon nardus*).^{8,10}

Meskipun kandungan dalam tanaman herbal sebagai larvisida masih memiliki efek lebih lemah dibandingkan dengan *temephos*, tetapi penggunaannya masih aman bagi manusia, lingkungan, dan tidak menyebabkan resisten pada larva nyamuk.

1.5.2 Hipotesis Penelitian

- 1) Ekstrak etanol daun salam berefek larvisida terhadap larva *Culex sp.*
- 2) Efek ekstrak etanol daun salam terhadap larva *Culex sp.* lebih lemah dibandingkan dengan *temephos*.