

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis dan curah hujan yang tinggi yang menjadikan Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati. Indonesia memiliki lebih dari 38.000 jenis tumbuhan tingkat tinggi di hutan tropisnya. Melimpahnya sumber daya hayati tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia untuk berbagai macam keperluan, antara lain untuk bahan makanan, bahan obat-obatan, bahan bangunan, bahan bakar, bahan kosmetik dan insektisida (Heyne, 1987).

Stemona adalah genus tumbuhan yang terdiri dari 25 species, yaitu *S. angusta*, *S. aphylla*, *S. australiana*, *S. burkilli*, *S. cochinchinensis*, *S. collinsiae*, *S. curtisii*, *S. griffithiana*, *S. hutanguriana*, *S. involuta*, *S. japonica*, *S. javanica*, *S. kerrii*, *S. kurzii*, *S. lucida*, *S. mairei*, *S. parviflora*, *S. phyllantha*, *S. pierrei*, *S. prostrata*, *S. rupestris*, *S. sessilifolia*, *S. squamigera*, *S. tuberosa*, *S. panca sumaterana* (Brem *et al.*, 2003). Tumbuhan genus *Stemona* yang dapat ditemukan di Indonesia adalah *S. javanica*, *S. tuberosa*, dan *S. panca sumaterana* (Dahlgren, *et al.*, 1985). Genus *Stemona* merupakan tumbuhan berbunga yang tidak berbuah dan merambat, sehingga komponen senyawa kimia yang terdapat dalam genus *Stemona* lebih sederhana dari tumbuhan yang berbuah. Manfaat tumbuhan genus *Stemona*, digunakan sebagai antibakteri, insektisida, obat batuk, dan sebagai obat tradisional China yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit.

Nyamuk *A. aegypti* L. merupakan vektor penyebaran virus melalui gigitan nyamuk pada tubuh manusia sangat berbahaya dan menimbulkan penyakit pada tubuh manusia. Salah satunya adalah penyakit demam berdarah. Penyakit demam berdarah belum ditemukan vaksinnnya, sehingga pada kasus yang hebat dapat mengakibatkan terjadinya kematian.

Insektisida adalah bahan-bahan kimia bersifat racun yang dipakai untuk membunuh serangga. Insektisida dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, tingkah laku, perkembangbiakan, kesehatan, sistem hormon, sistem pencernaan, serta aktivitas biologis lainnya hingga berujung pada kematian serangga. Selama ini insektisida yang sering digunakan di Indonesia adalah obat anti-nyamuk jenis spray aerosol, obat anti-nyamuk bakar, dan obat anti-nyamuk elektrik. Untuk mengurangi penggunaan insektisida, masyarakat mulai menggunakan abate yang merupakan senyawa organofosfat untuk membunuh larva sebelum menjadi nyamuk dewasa, dan berupaya mencegah dengan cara menutup bak mandi, mengubur benda yang dapat menampung air, dan menguras bak mandi secara berkala. Penggunaan abate di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 1976, empat tahun kemudian yakni tahun 1980, temephos 1% (abate) ditetapkan sebagai bagian dari program pemberantasan massal *Aedes aegypti* L. di Indonesia.

Penggunaan abate sudah lebih dari 30 tahun. Penggunaan insektisida yang berulang dapat menambah resiko kontaminasi residu pestisida dalam air, terutama air minum karena temephos tidak dapat digunakan secara oral (Aradilla, 2009). Selain itu dampak limbah insektisida sintetik yang *nonbiodegradable* menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan biotik dan abiotik. Senyawa aktif

yang terdapat pada insektisida sintetis diantaranya adalah senyawa golongan organoklorin, karbamat, organofosfat, dinitrofenol, sulfonat, dan tiosanat. Oleh karena itu perlu dikembangkan insektisida herbal dari tumbuhan yang ramah lingkungan sehingga tidak menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan. Senyawa aktif yang terdapat dalam insektisida herbal diantaranya adalah golongan flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, lignin dan lain sebagainya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa aktif dari akar *S. javanica*. Uji aktivitas dilakukan dengan menguji toksisitasnya menggunakan ekstrak total dan senyawa murni hasil isolasi yang mempunyai bioaktivitas sebagai larvasida. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperkecil populasi nyamuk *A. aegypti* L. Isolasi dan pemurnian senyawa aktif alkaloid yang terdapat pada akar *S. javanica* dilakukan dengan menggunakan proses ekstraksi asam basa. Penentuan struktur senyawa aktif hasil isolasi ditentukan dengan metode spektrokopi. Penentuan aktivitas biolarvasida dilakukan terhadap ekstrak total dan senyawa murni menggunakan larva *A. aegypti* L. instar III secara *in vitro*. Uji dilakukan dalam lingkungan terkontrol tabung uji atau media di laboratorium dengan uji hayati LC₉₀ dan LT₉₀. Dari penelitian ini diharapkan dapat diperoleh senyawa aktif yang mempunyai aktivitas biolarvasida terhadap *A. aegypti* L.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, terdapat permasalahan, yaitu :

1. Bagaimana struktur senyawa aktif hasil isolasi dari akar *Stemona javanica* ?
2. Berapakah LC₉₀ dan LT₉₀ larutan ekstrak total dan larutan senyawa murni dari akar *Stemona javanica* sebagai biolarvasida dalam menghambat pertumbuhan larva *A. aegypti* L. secara *in vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengisolasi dan mengidentifikasi senyawa aktif hasil dari akar *Stemona javanica*.
2. Menentukan LC₉₀ dan LT₉₀ larutan ekstrak total dan larutan senyawa murni dari akar *Stemona javanica* sebagai biolarvasida dalam menghambat pertumbuhan larva *A. aegypti* L. secara *in vitro*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang senyawa aktif pada akar *Stemona javanica* yang memiliki aktivitas sebagai biolarvasida sehingga dapat diaplikasikan dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.