

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia. Berdasarkan data dari kementerian kesehatan pada tahun 2013, jumlah penderita DBD yang dilaporkan sebanyak 90.245 kasus dengan jumlah kematian 816 orang (Incidence Rate/Angka kesakitan = 37,11 per 100.000 penduduk). Terjadi peningkatan jumlah kasus pada tahun 2012 dibandingkan tahun 2011 yang sebesar 65.725 kasus (Ditjen PP&PL, Kemenkes RI, 2013).

Berdasarkan kasus di atas, maka berbagai cara telah ditempuh untuk mencegah penyakit DBD, salah satunya dengan membasmi serangga penyebab penyakit tersebut yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Umumnya, pembasmian dilakukan menggunakan bahan kimia seperti senyawa golongan organofosfat, organoklorin, karbamat, dan pteroid (Yang dkk., 2002). Namun penggunaan bahan kimia secara berkelanjutan dapat berdampak buruk terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, serta dapat menimbulkan resistensi nyamuk terhadap insektisida (Wilkinson & Moore, 1982).

Penggunaan insektisida sebagai larvasida dilaporkan dapat mengendalikan pertumbuhan nyamuk *A. aegypti* (Daniel, 2008). Insektisida biasanya digolongkan menjadi dua macam, antara lain insektisida alami yang berasal dari tumbuhan dan insektisida sintetis yang terbuat dari sintesis senyawa kimia. Insektisida sintetis memiliki dampak negatif yaitu resistensi, resurgensi, dan dapat membunuh organisme lain yang bukan sasaran (Metcalf, 1986). Sedangkan insektisida alami

lebih biodegradibel daripada insektisida sintetis karena dapat terdegradasi secara alami (Isman, 1995). Hal ini menyebabkan orang terus mencari insektisida yang aman atau sedikit membahayakan lingkungan. Salah satu solusinya adalah dengan cara memanfaatkan dan mengembangkan penelitian tumbuhan yang berkhasiat sebagai insektisida (Schumetterer, 1995).

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan berbagai jenis tumbuhan. Sekitar 40 jenis tumbuhan dari berbagai provinsi di Indonesia dilaporkan memiliki potensi sebagai insektisida alami (Direktorat BPTP & Ditjenbun, 1994). Penelitian sebelumnya telah menyatakan bahwa lebih dari 1500 jenis tumbuhan mempunyai sifat sebagai insektisida (Grainge & Ahmed, 1988). Di Filipina, ±100 tumbuhan juga diketahui mengandung bahan aktif insektisida (Rajesus, 1987). Berdasarkan hal tersebut, pengembangan penelitian insektisida alami dari tumbuhan di Indonesia masih sangat dibutuhkan.

Stemona adalah salah satu genus yang dikenal kaya akan alkaloid. Akar dari *Stemona* telah banyak digunakan sebagai obat tradisional di Cina dan Jepang untuk mengobati penyakit pernapasan, pengobatan demam helminthes, ektoparasit (Seger dkk., 2004), antitusif, dan anti inflamasi (Cai dan Luo, 2007). Selain itu, akar dari genus ini juga ditemukan berpotensi sebagai insektisida. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa alkaloid dari genus *Stemona* terbukti mempunyai aktivitas larvasida (Mungkornasawakul dkk., 2008).

Di Indonesia, terutama di daerah Maluku banyak sekali ditemukan tanaman ubi kemili utan (*Stemona tuberosa*). *S. tuberosa* merupakan salah satu spesies dari genus *Stemona* dan termasuk famili Stemonaceae. Spesies ini

termasuk spesies yang menyebabkan genus *Stemona* menjadi genus terbesar dalam familinya (Hudik, 2009). Spesies ini dilaporkan juga mengandung banyak alkaloid yang dapat berpotensi sebagai insektisida. Alkaloid merupakan senyawa yang bersifat anti-*feedant* dan toksik. Senyawa alkaloid dapat mendegradasi membran sel kemudian merusak sel (Nopiyanti dkk., 2008).

Sampai saat ini, penelitian tentang akar *Stemona tuberosa* yang bermanfaat sebagai insektisida alami utamanya larvasida terhadap nyamuk *A. aegypti* masih belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini akan dilakukan dengan mengisolasi dan mengidentifikasi alkaloid dari akar *S. tuberosa* serta uji larvasida ekstrak alkaloid dari akar *S. tuberosa* terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti*. Penelitian ini menggunakan LC_{50} dan LC_{90} (*Lethal Concentration*) untuk mengetahui keefektifan larvasida dari ekstrak alkaloid tersebut dalam membunuh larva *A. aegypti*. Sehingga penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan alkaloid yang berpotensi sebagai biolarvasida.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana struktur senyawa hasil isolasi dan identifikasi dari akar tanaman *S. tuberosa* ?
2. Berapakah nilai LC_{50} dan LC_{90} (*Lethal Concentration*) dari ekstrak alkaloid akar tanaman *S. tuberosa* terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti* ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur senyawa hasil isolasi dan identifikasi dari akar tanaman *S. tuberosa* ?
2. Menentukan nilai LC_{50} dan LC_{90} (*Lethal Concentration*) dari ekstrak alkaloid akar tanaman *S. tuberosa* terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat membantu perkembangan ilmu kimia organik bahan alam dan dapat diperoleh struktur senyawa alkaloid dari akar tanaman *S. tuberosa* yang mempunyai aktivitas biolarvasida terhadap larva instar III nyamuk *A. aegypti*, sehingga dapat memberikan peranan dalam bidang kesehatan. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi acuan untuk mengembangkan insektisida alami yang lebih ramah lingkungan, khususnya dari *Stemona tuberosa*.