

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Demam berdarah dengue (DBD), merupakan penyakit yang masih sering terjadi di berbagai daerah. Hal ini dikarenakan nyamuk penular dan virus penyebab penyakit ini hidup di sekitar kita. Pada tahun 1968, di Indonesia mulai ditemukan kasus penyakit demam berdarah dengue (DBD) terutama di Jakarta dan Surabaya. Masalah ini merupakan masalah klasik, karena kejadiannya hampir disetiap tahun, khususnya di awal musim penghujan. Kondisi ini tidak hanya menimbulkan kerugian dalam bentuk materi berupa biaya pengobatan tetapi juga pengorbanan moril (korban jiwa) (Soedarmono 1988 *dalam* Kardinan, 2007).

Penyakit demam berdarah ini merupakan penyakit yang banyak menyerang penduduk di negara yang beriklim tropis. Hal ini dikarenakan, negara-negara tersebut memiliki kisaran suhu yang sama dengan kisaran suhu optimum bagi kehidupan nyamuk. Penyakit ini mulai ditemukan di Asia Tenggara setelah Perang Dunia II dan selama 15 tahun terakhir menjadi masalah kesehatan bagi masyarakat dunia (Hastowo et al 1992 *dalam* Sanjaya dkk, 2006).

Di Indonesia, kasus demam berdarah pada umumnya terjadi di kota-kota dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi seperti Jakarta, Surabaya, Semarang, dan Yogyakarta. Namun seiring perkembangan daerah dan mobilitas penduduk yang tinggi, penyakit ini sudah menyebar hampir diseluruh wilayah di tanah air (Hastowo et al 1992 *dalam* Sanjaya dkk, 2006).

DBD (Demam Berdarah Dengue) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Penderita demam berdarah akan ditandai dengan gejala klinis berupa demam tinggi yang berlangsung terus menerus selama 2-7 hari, pendarahan yang biasanya didahului tanda khas berupa bintik-bintik merah (petechia) pada penderita, hepatomegali dan kegagalan peredaran darah. Vektor utama dari demam berdarah adalah nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensial (Hoedojo dkk, 1998).

Demam berdarah ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, dengan cara mengisap darah korban dan memindahkan virus penyakit demam berdarah ke tubuh orang lain (Hastowo et al 1992 *dalam* Sanjaya dkk, 2006).

Menurut Roche (2004), penyakit demam berdarah yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes* terbagi dalam dua golongan, yaitu demam dengue (*Dengue Fever*) dan demam berdarah dengue (DBD). Demam dengue (*Dengue Fever*) atau lebih dikenal di Indonesia sebagai penyakit cikungunya (*Break Bone Fever*) yang menyerang persendian tulang, namun tidak berakibat fatal (kematian) bagi manusia yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes albopictus* (nyamuk kebun), sedangkan demam berdarah dengue (DBD) ditularkan oleh *Aedes aegypti*. Virus demam berdarah (*Dengue Flavivirus*) terdiri dari 4

serotypes (DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4). Jika seseorang pernah terinfeksi oleh salah satu serotypes, maka biasanya akan kebal terhadap serotypes tersebut dalam jangka waktu tertentu. Namun tidak akan kebal terhadap serotypes lainnya, melainkan akan menjadi sensitif terhadap serangan demam berdarah *Dengue Hemorrhagic Fever* (Roche 2004 dalam Kardinan, 2007)

Berbagai upaya pengendalian telah dilakukan dalam mengendalikan vektor DBD ini, salah satunya yaitu dengan penggunaan insektisida kimia yang dianggap lebih efektif dalam menanggulangi vektor. Namun, penggunaan insektisida kimia yang terus menerus dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan resistensi terhadap serangga target. Hal ini terkait karena kemampuan vektor dalam mengembangkan sistem kekebalan tubuhnya terhadap insektisida yang sering digunakan dalam pengendalian nyamuk (Nusa dkk, 2008).

Cara lain dalam pengendalian nyamuk, yaitu dengan menghindari gigitan nyamuk. Salah satunya dengan pemakaian anti nyamuk berbentuk lotion, cream, ataupun pakaian yang dapat melindungi tubuh dari gigitan nyamuk. Di Indonesia, hampir semua lotion anti nyamuk yang beredar mengandung bahan kimia sintetis dan berbahan aktif DEET (Diethyl toluamide). Bahan kimia sintesis mengandung racun, dalam konsentrasi 10-15% dan akan berbahaya khususnya bagi anak-anak apabila penggunaannya kurang hati-hati. Bahan aktif DEET ini tidak akan larut dalam air, menempel pada kulit selama 8 jam dan akan terserap masuk ke dalam tubuh melalui pori-pori kulit menuju sirkulasi darah. Hanya 10-15% yang akan terbuang melalui urin (Gunandini 2006 dalam Kardinan, 2007).

Oleh karena itu untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan dari penggunaan insektisida kimia dan bahan kimia sintesis yang mengandung racun. Diperlukan cara lain yang lebih aman, efektif dan efisien serta ramah lingkungan, yaitu insektisida yang berasal dari tumbuh – tumbuhan.

Ada beberapa tanaman yang memiliki bau yang khas dan yang aromanya tidak disukai oleh nyamuk. Tanaman-tanaman tersebut mengandung insektisida alami dari berbagai senyawa metabolik sekunder yang dihasilkannya, sehingga mengeluarkan bau yang khas dan tidak disukai oleh nyamuk. Tanaman ini terbagi dalam dua jenis, yaitu tanaman yang secara langsung dapat mengusir nyamuk karena aroma yang dikeluarkan tanaman tersebut, seperti : *geranium*, *selasih*, *zodia* dan *suren* dan tanaman yang dapat menghasilkan zat pengusir nyamuk yang sebelumnya harus melalui proses pengolahan terlebih dahulu, seperti : *lavender*, *kayu putih*, *serai wangi*, *akar wangi*, *cengkeh* dan *nimba* (Pradani 2007 dalam Depkes RI, 2007).

Salah satu tanaman yang mudah di dapat dan bermanfaat ganda bagi manusia adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). Pandan wangi adalah tanaman yang sering dimanfaatkan dalam pengolahan makanan, komponen hiasan dalam penyajian makanan dan menghasilkan metabolit sekunder, salah satunya mengandung insektisida berupa *saponin*. Menurut Rohmawati (1995), kandungan kimia yang ada di daun pandan wangi adalah senyawa pahit berupa *polifenol*, *flavonoid*, *saponin*, minyak astiri dan *alkaloid* (Rohmawati 1995 dalam Susanna dkk, 2003).

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Pengaruh daya tolak ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) terhadap nyamuk *Ae. aegypti* pada berbagai konsentrasi.
2. Pengaruh persistensi (lamanya waktu) ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) yang dioleskan pada lengan uji terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Sebagai informasi tambahan kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) yang dapat digunakan sebagai zat penolak terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

## **D. Kerangka Pikir**

Salah satu yang penyebab wabah DBD di Indonesia berkembang dengan pesat adalah faktor lingkungan yang cocok sebagai tempat perindukan (suhu) vektor DBD ini yaitu nyamuk *Ae. aegypti*.

Nyamuk *Ae. aegypti* merupakan serangga yang memiliki siklus hidup yang sempurna dan hidupnya tersebar luas didaerah-daerah yang beriklim panas dan dingin terutama pada genangan-genangan air, tempat penampungan air untuk keperluan sehari-hari dan tempat penampungan air alamiah (lubang pohon, pelepah daun potongan bambu, dll).

Kurangnya tingkat kesadaran masyarakat kita dalam menjaga kebersihan di lingkungan sekitarnya merupakan pemicu mudahnya wabah DBD menyebar di Indonesia.

Berbagai cara telah dilakukan untuk mengendalikan dan mencegah berkembangnya nyamuk vektor DBD ini, seperti dengan cara fogging (pengasapan dengan bahan kimia). Banyaknya bahan kimia yang sering digunakan dalam mengendalikan perkembangan nyamuk ini menimbulkan dampak langsung terhadap lingkungan hidup dan dapat memicu masalah masalah baru, yaitu resistensi terhadap serangga target. Contoh kasus, resistensi pernah terjadi pada penggunaan pestisida DDT terhadap nyamuk, dimana pertama kali digunakan tahun 1946. Sejak itulah lebih dari seratus spesies nyamuk resisten terhadap satu insektisida ini. Hal ini dikarenakan nyamuk dan vektor serangga lainnya mampu mengembangkan sistem kekebalan terhadap insektisida yang sering digunakan dan nyamuk yang sudah menjadi resisten akan menurunkan sifat resisten mereka kepada keturunannya. Terdapat 3 cara masuknya insektisida ke dalam tubuh serangga, yaitu melalui kulit (racun kontak), melalui mulut (racun perut/pencernaan) dan melalui sistem jalan nafas (racun pernafasan).

Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif lain dalam mengendalikan vektor penyebab demam berdarah tersebut, yaitu dengan cara menggunakan tanaman yang tidak disukai nyamuk tetapi tidak berbahaya bagi lingkungan hidup. Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dan ramah lingkungan adalah

dengan menggunakan ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

Pandan wangi merupakan tanaman yang sangat bermanfaat bagi manusia dan memiliki bau yang khas. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman yang bersifat toksik dan memiliki beberapa senyawa metabolit sekunder berupa *alkaloida, saponin, sterol, terpenoid, flavonoida, tanin, polifenol*, dan zat warna. Bau khas yang dimilikinya berasal dari komponen aroma dasar dari senyawa kimia 2-acetyl-1-pyrroline (ACPY) yang juga terdapat di tumbuhan jasmin.

Berdasarkan informasi di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui uji daya tolak ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) terhadap nyamuk *Ae. aegypti*.

#### **E. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pandan wangi (*P. amaryllifolius*) dapat digunakan sebagai penolak (*repellent*) nyamuk *Ae. aegypti*.