

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) saat ini masih menjadi ancaman utama bagi kesehatan masyarakat global. Penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue dan ditularkan oleh gigitan nyamuk *Ae. aegypti* ini menjadi penyakit tular virus dengan vektor nyamuk yang paling cepat menyebar di dunia. Hal tersebut dibuktikan dalam 50 tahun terakhir ini dimana insiden kasus DBD meningkat 30 kali lipat disertai dengan peningkatan sebaran secara geografis ke negara-negara baru dan mulai menyebar dari lingkungan perkotaan ke pedesaan. Setiap tahunnya, diperkirakan terjadi 50-100 juta infeksi Dengue dan 2,5% diantaranya mengalami kematian (WHO, 2012).

Penyakit DBD masih merupakan salah satu masalah utama kesehatan masyarakat di Indonesia yang menempati peringkat pertama terhadap jumlah kasus DBD di Asia Tenggara dengan jumlah lebih dari 90.000 kasus pada tahun 2013 (Kemenkes RI, 2015).

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah endemik DBD di Indonesia dengan angka morbiditas, mortalitas dan perluasan distribusi penyakit yang terus meningkat. Kabupaten atau kota yang termasuk daerah endemik tersebut yaitu kota Padang, Bukittinggi, Pariaman, Padang Panjang, Sawah Lunto, kabupaten Pesisir Selatan, Tanah Datar, Solok, dan Sijunjung (Dinkes, 2012).

Kota Padang termasuk salah satu daerah endemik di Sumatera Barat. Pada tahun 2012 jumlah kasus DBD di kota Padang sebanyak 1.626 kasus dengan *Case Fatality Rate* (CFR) 0,6% atau setara dengan 10 kematian. Selanjutnya pada

tahun 2013 terjadi penurunan hingga tahun 2014 dengan jumlah 998 kasus menjadi sebanyak 666 kasus. Namun pada tahun 2015 jumlah tersebut kembali meningkat menjadi sebesar 1126 kasus. Terkait jumlah tersebut, Dinas Kesehatan Sumatera Barat mencatat kota Padang sebagai daerah dengan kasus tertinggi dibandingkan dengan 18 kota/kabupaten endemik lainnya sejak tahun 2006 hingga 2015 dengan jumlah kasus tertinggi yaitu pada kecamatan Padang Timur, Kuranji, dan Koto Tangah (DKK Padang, 2015).

Penanggulangan terhadap penyebaran penyakit DBD diperlukan untuk menurunkan tingginya angka morbiditas dan mortalitas penyakit DBD. Penatalaksanaan penyakit DBD terkendala dengan belum adanya vaksin yang dapat mencegah penyakit DBD itu sendiri. Oleh karena itu hingga saat ini penanggulangan tersebut masih bergantung kepada pengendalian vektornya yaitu nyamuk *Ae. aegypti* (Depkes, 2011).

Pemerintah pusat dan daerah telah mengupayakan berbagai strategi untuk mengatasi masalah DBD. Strategi tersebut telah dikemas dalam program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) mencakup 3M plus. Selain itu pemerintah juga telah melakukan usaha penanganan secara langsung yang dilakukan dengan abatisasi massal, abatisasi selektif, *fogging fokus*, dan *fogging* sebelum musim penularan dengan menggunakan insektisida. Namun metode-metode tersebut belum memperlihatkan hasil yang memuaskan sebab disamping pengobatan DBD belum ditemukan, pengendalian vektor tersebut masih merupakan satu-satunya cara untuk memutus rantai penularan (Fathi *et al.* 2005).

Insektisida merupakan bahan kimia untuk membunuh atau mengendalikan serangga hama (Sigit dan Hadi, 2006). Insektisida yang telah digunakan oleh Departemen Kesehatan dalam program pemberantasan vektor DBD antara lain malathion 0,8%, cypermethrine 0,05%, lambda-cyhalothrin 0,05%, bendiocarb 0,1%, deltamethrin 0,05%, etofenprox 0,5%, permethrin 0,25% dan 0,75%, deltamethrin 0,05%, DDT 4%, dan alpha-cypermethrine 0,005% (Kemenkes, 2012). Namun, penggunaan bahan-bahan kimia tersebut belum memberikan hasil yang memuaskan karena fakta yang terjadi di lapangan tidak menunjukkan adanya penurunan kasus DBD, justru terjadi peningkatan dan penyebaran virus yang semakin meluas ke daerah-daerah lainnya. Kondisi tersebut diperparah dengan pemahaman masyarakat yang kurang tentang DBD dan vektornya serta partisipasi masyarakat yang sangat rendah. Hal tersebut terlihat dari kondisi lingkungan yang buruk yang mempermudah pertumbuhan nyamuk vektor DBD (Aditama, 2011).

Dosis, sasaran dan cakupan yang tepat dalam penggunaan insektisida akan mampu mengendalikan vektor DBD. Sebaliknya jika insektisida digunakan secara tidak tepat akan menimbulkan resistensi vektor, hal ini terjadi karena nyamuk *Ae. aegypti* mampu mengembangkan sistem kekebalan terhadap insektisida yang terlalu sering digunakan (Nusa *et al.* 2008).

Penggunaan insektisida dalam kurun waktu yang lama dalam frekuensi tinggi dapat menimbulkan penurunan kerentanan terhadap nyamuk sehingga nyamuk akan kebal terhadap insektisida. Oleh sebab itu pergantian atau rotasi bahan aktif insektisida yang digunakan sangat penting dilakukan untuk mencegah

terjadinya hal tersebut (Gheorghiou dan Mellon, 1983). Status kerentanan nyamuk vektor DBD terhadap insektisida sangat penting untuk diteliti sebagai bahan pertimbangan untuk dilakukannya kegiatan pengendalian vektor DBD (Kemenkes RI, 2010).

Status resistensi insektisida dapat diketahui dengan menggunakan beberapa metode antara lain uji hayati (*bioassay*) berdasarkan dosis diagnostik dan uji resistensi berdasarkan perhitungan ERR (*Estimated Resistance Ratio*). Uji resistensi metode hayati dapat dilakukan menggunakan kertas Whatman yang direndam larutan insektisida (WHO, 2013) dimana dalam pelaksanaannya diperlukan test kit khusus yang telah dibakukan oleh WHO termasuk *impregnated paper* dengan rangkaian konsentrasi insektisida tertentu. Uji hayati dapat dilakukan menggunakan stadium larva maupun dewasa dari nyamuk. Berdasarkan uji resistensi tersebut status resistensi dapat dikelompokkan menjadi rentan (*susceptible*), toleran (resistensi sedang), dan resisten (resistensi tinggi) (WHO, 2012).

Resistensi *Ae. aegypti* terhadap berbagai kelas insektisida telah dilaporkan di berbagai belahan dunia. Dalam penelitian yang dilakukan di beberapa negara tropis seperti Columbia, Brazil, dan Thailand, telah dilaporkan adanya resistensi silang vektor DBD terhadap insektisida golongan organofosfat dan pyrethroid (Gonzalez, 2010). Kemudian pada tahun 2015 salah satu penelitian di Malaysia juga melaporkan adanya resistensi *Ae. aegypti* terhadap insektisida golongan organofosfat dan pyrethroid (Ishak *et al.* 2005).

Kekhawatiran *Ae. aegypti* di Indonesia sudah resisten terhadap malathion dan pyrethroid merupakan suatu hal yang cukup beralasan. Penelitian di kota

Surabaya (Suwito, 2009), kota Denpasar (Depkes, 2010), kota Cimahi (Pradani *et al.* 2011), dan kota Semarang (Widiarti *et al.* 2012) melaporkan bahwa mulai terdapatnya populasi *Ae. aegypti* yang sudah toleran bahkan resisten terhadap insektisida golongan organofosfat maupun pyrethroid.

Terjadinya resistensi *Ae. aegypti* terhadap malathion yang sudah dipergunakan di banyak tempat di Indonesia dengan waktu lebih dari 32 tahun ini juga dapat dilihat dari perubahan penggunaan insektisida. Akhir - akhir ini malathion mulai digantikan oleh insektisida dari golongan piretroid seperti Deltamethrin, Sipermetrin dan λ -Sihalotrin yang memicu timbulnya resistensi akibat penggunaan yang tidak tepat (WHO, 2013).

Resistensi serangga terhadap insektisida apapun jenisnya akan terlihat setelah 2-20 tahun digunakan secara terus menerus. Penggunaan insektisida dapat berperan sebagai agen seleksi populasi secara alami yang membuat serangga hidup yang mempunyai gen resisten akan diturunkan ke generasi berikutnya. Akibatnya persentase serangga yang resisten akan terus bertambah, sedangkan serangga rentan akan tereliminasi karena insektisida. Pada akhirnya, penggunaan insektisida menjadi tidak efektif karena jumlah serangga resisten jauh lebih banyak dibandingkan dengan serangga rentan. (Georghio dan Melon, 1983).

Monitor resistensi vektor terhadap suatu insektisida sebagai pertimbangan dilakukannya kegiatan pengendalian vektor DBD sangatlah penting dilakukan selama kegiatan tersebut masih dilakukan. Status resistensi *Ae. aegypti* di Sumatera Barat khususnya di kota Padang terhadap insektisida yang digunakan pemerintah dalam pengendalian vektor DBD tersebut masih belum diketahui. Berdasarkan wawancara peneliti dengan beberapa petugas *fogging* di kawasan

kecamatan Padang Timur, sampai saat ini belum ada laporan mengenai resistensi nyamuk pembawa vektor primer virus Dengue tersebut, padahal program *fogging* terus dilakukan setiap terjangkitnya daerah tersebut dengan kasus DBD dilaporkan, ditambah kasus DBD relatif tinggi di beberapa kecamatan kota Padang yang secara umum seluruhnya merupakan daerah endemis DBD.

Penggunaan insektisida dalam waktu yang lama, berulang kali dan dosis tidak tepat yang masih menjadi andalan dalam pengendalian DBD akan mempengaruhi status kerentanan vektor terhadap insektisida tersebut. Jika resistensi vektor terhadap insektisida terjadi, penularan DBD tidak bisa lagi dicegah menggunakan insektisida. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui status kerentanan *Ae. aegypti* sebagai vektor DBD di daerah endemis kota Padang, Sumatera Barat.

1.2. Rumusan Masalah

Dari uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan bagaimana status kerentanan nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor DBD terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% dari golongan organofosfat dan pyrethroid di kota Padang?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui status kerentanan nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% sebagai vektor DBD di kota Padang.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menilai mortalitas nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% pada kecamatan Padang Timur, Kuranji dan Koto Tangah di kota Padang.
2. Mengetahui status kerentanan nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% pada kecamatan Padang Timur, Kuranji dan Koto Tangah di kota Padang.
3. Mengetahui LT_{50} dan LT_{95} nyamuk *Ae. aegypti* di kecamatan tersebut setelah paparan terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% selama 15, 30, 45 dan 60 menit pada kecamatan Padang Timur, Kuranji dan Koto Tangah di kota Padang.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Perkembangan Ilmu

Hasil penelitian dapat menjadi pengetahuan bagi peneliti dan masyarakat dalam mengidentifikasi status kerentanan nyamuk *Ae. aegypti* terhadap insektisida malathion 0,8% dan alfa-sipermetrin 0,025% sebagai vektor DBD di kota Padang, Sumatera Barat sekaligus sebagai acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

1.4.2. Terapan / Kebijakan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan penggunaan insektisida yang tepat sekaligus evaluasi kepada pemerintah setempat maupun kepentingan yang terkait terhadap kebijakan pengendalian populasi vektor DBD dalam upaya pengendalian populasi nyamuk *Ae. aegypti* terhadap pemberantasan penyakit DBD dengan menggunakan insektisidadi Sumatera Barat khususnya di kota Padang agar upaya pengendalian tersebut DBD lebih efektif kedepannya.