

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penyakit yang ditularkan oleh serangga hingga saat ini masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia, terutama penyakit demam berdarah dengue. Jenis nyamuk vektor penyakit tersebut adalah *Aedes aegypti*. Pengendalian vektor dilakukan untuk mengurangi atau menekan populasi vektor serendah-rendahnya sehingga tidak berarti lagi sebagai penular penyakit dan menghindari terjadinya kontak antara vektor dan manusia (Sudarmaja & Mardihusodo, 2009).

Berbagai tindakan yang telah dilakukan masyarakat dalam rangka pencegahan terjadinya wabah demam berdarah antara lain melalui pengasapan (*fogging*), dan gerakan pemberantasan nyamuk. Meskipun tindakan-tindakan tersebut sudah sangat sering dilakukan di masyarakat, namun sampai saat ini wabah demam berdarah belum juga dapat teratasi. Oleh karena itu, perlu adanya metode pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang ramah lingkungan, yaitu pengendalian hayati dengan menggunakan musuh alami nyamuk tersebut (Axtell dan Guzman, 1987).

Salah satu dari cara pengendalian nyamuk dapat dilakukan pada tahap larva. Pengendalian larva nyamuk yang selama ini sering digunakan adalah pengendalian secara kimiawi, yaitu dengan menggunakan zat kimia. Hal ini dapat menekan populasi vektor secara cepat. Namun, pengendalian dengan cara ini bila dilakukan secara berulang-ulang kurang efektif karena dapat menyebabkan resistensi bagi larva, kematian bagi hewan predator larva dan pencemaran lingkungan. Pengendalian hayati pada larva lebih aman dilakukan. Pengendalian hayati terhadap larva nyamuk dapat menggunakan organisme lain, seperti bakteri dan jamur (Widiarti, 2005).

Negara Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya termasuk sumber air panas sebagai media bagi pertumbuhan bakteri termofilik yang dikenal memproduksi enzim yang bernilai ekonomi. Namun, sampai saat ini bakteri dari sumber air panas belum banyak dieksplorasi. Salah satu tempat di Indonesia

khususnya Sumatera Utara, antara lain sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara. Manifestasi sumber air panas tersebut sampai saat ini hanya dimanfaatkan untuk objek pariwisata pemandian air panas yang pemanfaatannya belum optimal.

Bakteri termofilik merupakan bakteri dengan kemampuan bertahan hidup pada kondisi panas sampai dengan kondisi ekstrim panas. Mikroorganisme termofilik mampu mensintesis molekul stabil pada kondisi panas, termasuk molekul enzim. Enzim menjadi sasaran termasuk kelayakannya sebagai model untuk penelitian dan penyelidikan protein-protein yang bersifat termostabil dan kemampuannya sebagai biokatalis pada bioteknologi modern (Andrade dan Antranikian, 1999). Aplikasi enzim didalam bioteknologi semakin menuntut enzim yang bersifat tahan lingkungan, karena faktor utama yang paling merusak enzim adalah suhu, maka usaha pertama yang akan dilakukan adalah mencari mikroba penghasil enzim-enzim termofilik dari berbagai sumber alam (Muharni, 2009).

Di Indonesia, isolat bakteri termofilik yang berasal dari sumber air panas dilaporkan menyebabkan kematian pada larva nyamuk *Aedes aegypti* pada masing-masing perlakuan sudah mulai terjadi pada hari pertama. Hasil penelitian didapatkan jumlah rata-rata kematian larva pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan Pujiyanto dkk., (2008) (Ardani, dkk., 2012). Namun pemanfaatan bakteri termofilik isolat air panas belum banyak dilakukan, khususnya sebagai pengendali hayati larva *Aedes aegypti* L. Melihat besarnya potensi sumber air panas yang terdapat di Sumatera Utara, maka perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan bakteri kitinolitik sebagai pengendali hayati bagi larva *Aedes aegypti*.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada isolasi bakteri termofilik yang berasal dari sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara yang berperan sebagai pengendali hayati nyamuk *Aedes aegypti*, mengidentifikasi bakteri termofilik dengan menguji pewarnaan gram.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apa saja jenis bakteri termofilik dari sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara?
- b. Bagaimana aktivitas biokimia dari isolat bakteri termofilik dari sumber air panas Pangururan Kabupaten Samosir Sumut sebagai pengendali hayati larva nyamuk *Aedes aegypti*?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui jenis bakteri termofilik dari sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara.
- b. Mengetahui aktivitas biokimia dari isolat bakteri termofilik dari sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara sebagai pengendali hayati larva nyamuk *Aedes aegypti*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Sebagai sumber informasi mengenai isolasi dan identifikasi bakteri dari sumber air panas Kelurahan Siogung-ogung Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir, Sumatera Utara sebagai pengendali hayati larva nyamuk *Aedes aegypti*.
- b. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang mikrobiologi serta terapannya khususnya mikrobiologi air.
- c. Memberikan informasi yang bermanfaat untuk penelitian yang lebih lanjut berkaitan dengan bakteri termofilik.