

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara tropis yang paling besar di dunia. Iklim tropis menyebabkan adanya berbagai penyakit tropis yang disebabkan oleh nyamuk, seperti malaria, demam berdarah, kaki gajah, dan chikungunya sering berjangkit di masyarakat, bahkan menimbulkan epidemi yang berlangsung dalam spektrum yang luas dan cepat. Dampak yang ditimbulkan dari berbagai penyakit tropis sangat memprihatinkan, karena dapat menyebabkan penyakit menahun, kecacatan permanen (seperti pada yang terserang oleh penyakit kaki gajah) hingga kematian. Penyebab utama munculnya epidemi berbagai penyakit tropis tersebut adalah perkembangbiakan dan penyebaran nyamuk sebagai vektor penyakit yang tidak terkendali.

Sebagai salah satu upaya memutus mata rantai penyebaran nyamuk tersebut adalah dengan cara pengendalian vektor dengan menggunakan insektisida. Saat ini telah banyak insektisida yang digunakan oleh masyarakat, sayangnya insektisida tersebut membawa dampak negatif pada lingkungan karena mengandung senyawa-senyawa kimia yang berbahaya, baik terhadap manusia maupun sekelilingnya. Badan kesehatan dunia (WHO) melaporkan bahwa penggunaan insektisida tersebut, terutama dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan kanker, cacat tubuh, dan kemandulan. Dampak negatif lain diantaranya adalah kematian musuh alami dari organisme pengganggu, kematian

organisme yang menguntungkan, mengganggu kualitas dan keseimbangan lingkungan hidup akibat adanya residu serta timbulnya resistensi pada hewan sasaran.

Oleh karena itu, perlu pengembangan insektisida baru yang tidak menimbulkan bahaya dan lebih ramah lingkungan, hal ini diharapkan dapat diperoleh melalui penggunaan bioinsektisida. Bioinsektisida atau insektisida hayati adalah suatu insektisida yang bahan dasarnya berasal dari tumbuhan yang mengandung bahan kimia (bioaktif) yang toksik terhadap serangga namun mudah terurai (*biodegradable*) di alam sehingga tidak mencemari lingkungan dan relatif aman bagi manusia. Selain itu insektisida nabati juga bersifat selektif (Moehammadi, 2005).

Salah satu potensi sumber daya alam unggulan Indonesia adalah minyak akar wangi (*vetiver oil*). Di seluruh dunia hanya terdapat tiga negara produsen minyak akar wangi, dan salah satunya adalah Indonesia. Minyak akar wangi adalah minyak atsiri (dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik) adalah kelompok besar minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas, banyak digunakan dalam industri minyak wangi, kosmetik, obat-obatan dan makanan (sebagai penyedap rasa) yang diperoleh sebagai hasil penyulingan tanaman akar wangi. Saat ini, minyak akar wangi dari Indonesia sebagian besar diekspor untuk digunakan dalam industri parfum, bahan kosmetik, dan obat-obatan.

Tanaman akar wangi telah terbukti merupakan tanaman yang resisten terhadap berbagai serangan hama yang menunjukkan kemampuannya sebagai bioinsektisida yang kuat. Oleh karena itu, tanaman akar wangi diperkirakan banyak mengandung komponen aktif yang dapat berfungsi sebagai insektisida. Hal tersebut telah dibuktikan oleh Jain *et al.* (1982), yang menemukan pada minyak akar wangi terdapat senyawa yang mempunyai efek sebagai penolak serangga (*repellent*) yaitu khusimol, epizizanal, α -vetivon dan β -vetivon, begitu pula dengan Henderson *et al.* (2005) yang menemukan *nootkatone* sebagai senyawa aktif bioinsektisida pada minyak akar wangi. Selain itu, menurut Murwani dkk. (2002) akar wangi mempunyai daya racun terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti* instar III. Akan tetapi, penggunaan langsung tanaman akar wangi sebagai insektisida tentu kalah bersaing dengan penggunaannya untuk penyulingan yang menghasilkan minyak akar wangi dengan nilai ekonomis yang jauh lebih tinggi.

Sebagai salah satu negara penghasil minyak atsiri, terutama minyak akar wangi, Indonesia (khususnya pengusaha penyulingan minyak akar wangi) menghasilkan volume limbah penyulingan minyak akar wangi yang berlimpah. Limbah tersebut hingga saat ini tidak banyak dimanfaatkan dan lebih merupakan sampah (Kastaman, 2003). Di sisi lain, tanaman akar wangi telah lama dikenal sebagai tanaman yang sangat resisten terhadap berbagai hama. Secara fisik, limbah penyulingan minyak akar wangi mempunyai aroma yang tidak jauh berbeda dengan akar wangi yang belum mengalami penyulingan. Hal tersebut memunculkan dugaan bahwa limbah penyulingan minyak akar wangi masih

mengandung minyak atsiri dan berbagai senyawa aktif lainnya. Dugaan tersebut dikuatkan dengan timbulnya aroma kuat saat pembakaran limbah penyulingan. Hal menarik lainnya adalah tidak ditemukannya serangga di sekitar industri penyulingan minyak akar wangi. Kandungan senyawa insektisida yang serupa dengan yang terdapat pada minyak akar wangi maupun yang lain diharapkan juga banyak terkandung pada limbah penyulingan minyak akar wangi. Dengan demikian sampah penyulingan minyak akar wangi dapat dimanfaatkan menjadi bioinsektisida.

Berdasarkan pengamatan empirik di lapangan, diperoleh informasi bahwa limbah hasil penyulingan minyak akar wangi hingga saat ini masih menjadi masalah bagi lingkungan di sekitarnya, terutama bau dan penampakannya yang tidak indah dipandang. Penanganan limbah penyulingan minyak akar wangi yang paling sederhana dan cepat dilakukan oleh kebanyakan petani di sentra agroindustri akar wangi adalah dengan cara dibakar sehingga asap yang ditimbulkan membawa dampak polusi dan baunya akan lebih menyengat (Kastaman, 2003).

Salah satu alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi bioinsektisida. Limbah tersebut diharapkan masih mengandung banyak komponen aktif yang dapat berfungsi sebagai bioinsektisida. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan limbah penyulingan minyak akar wangi sebagai bahan baku bioinsektisida sangat penting untuk dilakukan mengingat banyaknya manfaat dari hasil yang nanti akan diperoleh. Selain dapat mereduksi dampak negatif dari pembakaran, penanganan

limbah yang bijaksana ini akan meningkatkan nilai ekonomi dan memberikan penghasilan tambahan bagi para pelaku industri penyulingan minyak akar wangi.

Untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan limbah penyulingan minyak akar wangi sebagai bahan baku bioinsektisida tersebut, maka dilakukan penelitian pendahuluan mengenai “Efektivitas Biolarvasida Ekstrak Etanol Limbah Penyulingan Minyak Akar Wangi (*Vetiveria zizanoides*) terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex sp.*, dan *Anopheles sundaicus*.”

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah meliputi:

1. Apakah ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) dapat berfungsi sebagai biolarvasida terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex sp.*, dan *Anopheles sundaicus*?
2. Bagaimana efektivitas biolarvasida ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex sp.*, dan *Anopheles sundaicus*?
3. Senyawa apa yang terkandung pada ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui keefektifan ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) sebagai biolarvasida.

2. Untuk mengetahui efektivitas biolarvasida ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*, *Culex sp.*, dan *Anopheles sundaicus*.
3. Untuk mengetahui senyawa yang terdapat pada ekstrak etanol limbah penyulingan minyak akar wangi.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengurangi dan mencegah dampak negatif dari penanganan limbah penyulingan minyak akar wangi dengan cara pembakaran.
2. Untuk menemukan obat pembasmi serangga (nyamuk) alamiah (bioinsektisida) yang murah dan ramah lingkungan.
3. Dengan digunakannya bioinsektisida maka dampak negatif yang ditimbulkan oleh insektisida dapat direduksi.
4. Meningkatkan nilai tambah bagi agroindustri akar wangi dengan memberikan nilai ekonomis pada limbah penyulingan minyak akar wangi yang awalnya tidak berguna.