

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia menghasilkan sekitar 20 jenis minyak atsiri yang dikenal di dunia, seperti minyak nilam, pala, cengkeh, dan akar wangi. Sebanyak 15 jenis diantaranya telah menjadi komoditas ekspor. Namun minyak atsiri potensial di Indonesia terdapat lebih dari 40 jenis. Salah satu minyak atsiri yang belum tercatat sebagai komoditas ekspor adalah minyak atsiri biji adas (*Foeniculum vulgare* Mill.). Hal tersebut dikarenakan belum maksimalnya produksi minyak adas walaupun potensi sumber bahan bakunya cukup tersedia [1].

Tanaman adas diklasifikasikan menjadi dua jenis yaitu adas manis (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) dan adas pahit (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare*). Walaupun adas pahit menghasilkan rendemen minyak yang lebih banyak, namun senyawa trans-anetol pada minyak adas manis lebih tinggi [1,2]. Trans-anetol dikenal sebagai *all flavoring agent* yang banyak digunakan untuk menyamarkan aroma tak sedap. Secara internasional, kebutuhan terhadap anetol cukup tinggi. Anetol dapat dihasilkan dari minyak adas dan minyak anis (*anise oil*) [1]. Oleh karena itu, pada penelitian ini dipilih jenis adas manis yang lebih unggul kadar anetolnya.

Isolasi minyak atsiri dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jenis, kualitas bahan baku, proses pengambilan minyak, dan metode analisis serta faktor lain seperti iklim, ketinggian tanah, umur tanaman hingga metode isolasi yang digunakan [3, 4]. Metode yang biasa digunakan untuk mengisolasi minyak atsiri antara lain maserasi, *cold pressing*, ekstraksi pelarut, enflourasi, dan distilasi [5]. Namun, metode yang paling umum untuk memperoleh minyak atsiri dari biji adalah distilasi, khususnya distilasi uap dengan alasan kecepatan dan kapasitas produksi minyak yang dihasilkan [6]. Selain alasan diatas, metode distilasi uap mudah dan ramah lingkungan karena tidak menggunakan pelarut organik berbahaya dan mampu menekan senyawa volatil untuk menguap pada temperatur sekitar 100 °C [3].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya terhadap minyak biji adas oleh Prakosa dkk. disebutkan bahwa

semakin lama waktu distilasi akan meningkatkan rendemen yang dihasilkan. Namun batasan waktu optimum pada distilasi uap-air untuk isolasi minyak adas adalah 4 jam dengan menghasilkan rendemen sebesar 0,607 %. Minyak yang dihasilkan berwarna kekuningan beraroma adas [7].

Menurut Retnowati dkk., lama waktu distilasi dan waktu menampung distilat mempengaruhi profil komponen minyak atsiri yang diperoleh. Senyawa dengan tekanan uap tinggi menguap terlebih dahulu pada isolasi minyak menggunakan metode distilasi uap. Senyawa dengan tekanan uap tinggi tersebut mempunyai titik didih rendah [8]. Senyawa yang terdistilasi lebih dahulu pada jam pertama distilasi adalah terpen dan beberapa senyawa teroksigenasi [9].

Profil komponen minyak atsiri dapat dianalisis menggunakan Kromatografi Gas-Spektrometer Massa (KG-SM). Instrumen KG-SM dapat mendeteksi komponen utama dari minyak atsiri dan memberikan indikasi kualitas serta kemurnian suatu minyak atsiri [5,10]. Profil komponen merupakan gambaran jumlah, jenis dan komposisi komponen minyak atsiri. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kooti *et al.*, minyak atsiri adas mempunyai lebih dari 30 jenis senyawa terpen. Namun komponen utamanya merupakan senyawa fenilpropanoid yaitu trans-anetol (50-80%), dan golongan monoterpen seperti fenkon (8%) dan limonen (5%) [11]. Namun hingga saat ini masih belum ada standar untuk minyak atsiri adas di Indonesia.

Minyak atsiri yang dihasilkan oleh adas *var. dulce* cenderung lebih manis karena kadar anetol yang tinggi dan fenkon yang lebih sedikit [12]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Damayanti dan Setyawan, komponen minyak adas manis yang diperoleh menggunakan metode distilasi uap selama 7,5 jam antara lain anetol, fenkon, limonen, tujen,  $\beta$ -pinen, kampf, kampf,  $\beta$ -mirsen, estragol,  $\alpha$ -pinen dan  $\delta$ -karen [13]. Melalui informasi profil komponen minyak atsiri yang diperoleh, maka dapat diketahui potensi bioaktivitasnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Roby *et al.*, minyak atsiri biji adas mempunyai komponen utama berupa trans-anetol. Komponen tersebut merupakan salah satu senyawa yang mampu melawan mikroba [14]. Minyak atsiri yang diperoleh dari biji adas

aktif melawan beberapa bakteri Gram negatif dan positif, diantaranya *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat sebesar 7-9 mm. Uji aktivitas antibakteri terhadap minyak adas dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya menggunakan metode difusi cakram dan penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) [15]. Pada pengujian aktivitas antibakteri, bakteri *S. aureus* sering digunakan karena mudah tumbuh dalam berbagai media dan mudah ditemukan sebagai patogen pada manusia [16].

Berdasarkan uraian tersebut, maka pada penelitian ini dilakukan isolasi minyak atsiri biji adas manis menggunakan metode distilasi uap pada berbagai waktu distilasi. Profil komponen minyak atsiri biji adas manis yang dihasilkan akan diidentifikasi menggunakan instrumen KG-SM. Selain itu, sifat fisik minyak dikarakterisasi berdasarkan wujud, warna, aroma, penentuan berat jenis, dan indeks bias untuk mengetahui pengaruh variasi waktu distilasi uap terhadap profil komponen yang dihasilkan oleh minyak atsiri biji adas manis serta aktivitasnya sebagai antibakteri *S. aureus*.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik sifat fisik minyak atsiri biji adas manis yang dihasilkan melalui metode distilasi uap pada berbagai waktu distilasi.
2. Bagaimana pengaruh waktu distilasi uap terhadap profil komponen minyak atsiri biji adas manis yang dihasilkan pada berbagai waktu distilasi.
3. Bagaimana aktivitas antibakteri *S. aureus* yang dilakukan terhadap minyak atsiri adas manis pada berbagai waktu distilasi.

## **1.3 Batasan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, batasan masalah yang dapat diambil antara lain:

1. Biji adas manis yang digunakan berasal dari Toko Jamu di kota Malang.
2. Metode isolasi minyak atsiri adas manis yang digunakan adalah distilasi uap.

3. Identifikasi senyawa penyusun minyak atsiri biji adas manis menggunakan instrumen KG-SM.
4. Uji aktivitas antibakteri *S. aureus* menggunakan metode difusi cakram dengan parameter berupa diameter daya hambat.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan isolasi minyak atsiri biji adas manis menggunakan distilasi uap pada berbagai waktu distilasi (5, 7, dan 9 jam).
2. Melakukan karakterisasi sifat fisik minyak atsiri biji adas manis pada berbagai waktu distilasi berdasarkan penentuan berat jenis, indeks bias, wujud, warna dan aroma.
3. Melakukan identifikasi profil komponen minyak atsiri biji adas manis menggunakan instrumen KG-SM.
4. Melakukan uji aktivitas antibakteri *S. aureus* minyak atsiri adas manis menggunakan metode difusi cakram.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai karakteristik (komposisi, sifat fisik, profil komponen) minyak atsiri biji adas manis dan aktivitasnya sebagai antibakteri *S. aureus*.