

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang terkenal dengan kekayaan alamnya seperti rempah-rempah. Banyak rempah-rempah Indonesia yang telah diketahui khasiatnya, hal ini menyebabkan minyak atsiri menjadi salah satu komoditas ekspor Indonesia. Minyak atsiri dapat diperoleh dari proses isolasi batang, daun, bunga, kulit buah, kayu, biji dan tangkai tumbuhan. Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri adalah komponen volatil dengan karakteristik tertentu. Saat ini, minyak atsiri telah digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat (Buchbauer, 1991). Minyak atsiri memiliki sifat mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir, berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya, umumnya larut dalam pelarut organik dan tidak larut dalam air (Guenther, 2006).

Salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang terkenal khasiatnya adalah tanaman dari genus *mentha*. Genus *mentha* ini memiliki 25-30 spesies yang berkembang di wilayah Eurasia, Australia, dan Afrika Selatan (Lange, 1999). Minyak atsiri yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman Genus *mentha* ini biasa disebut dengan minyak permen. Ada 3 spesies Genus *mentha* yang biasa digunakan sebagai penghasil minyak permen yaitu tanaman *Mentha arvensis*, yang menghasilkan minyak cornmint (*Cornmint oil*). Tanaman *Mentha Piperita* yang menghasilkan minyak peppermint (*Peppermint Oil*), dan *Mentha Spicata* yang menghasilkan minyak spearmint (*Spearmint Oil*) (Ma'mun, 2006). Berdasarkan ketiga spesies tersebut, tanaman *Mentha arvensis* merupakan jenis tanaman yang paling berpotensi dikembangkan di Indonesia, karena Indonesia

memiliki kondisi lingkungan yang sesuai untuk tumbuhnya tanaman ini.(Pribadi, 2010).

Tanaman dari genus *mentha* ini merupakan salah satu tanaman herbal aromatik penghasil minyak atsiri yang saat ini merupakan komoditas masa depan yang cukup prospektif sebagai penambah aroma dan rasa pada makanan, minuman, obat, kosmetik, dan produk penyegar lainnya. Untuk mendapatkan minyak atsiri dari tanaman dari genus *mentha* ini dapat dilakukan dengan metode destilasi uap. Saat ini minyak permen telah banyak digunakan sebagai bahan baku makanan dan minuman, sebagai bahan campuran di beberapa produk pakai seperti, pasta gigi, balsem, sabun, *shampoo*, dan berbagai obat-obatan. Sastrohamidjojo (2004) menemukan bahwa minyak cornmint memiliki beberapa kandungan utama yaitu mentol, menton, isomenton, piperiton dan mentil asetat, dengan mentol sebagai kandungan tertinggi. Mentol biasa dimanfaatkan sebagai obat karminatif (penenang), antispasmodik (anti batuk) dan diaforetik (menghangatkan dan menginduksi keringat).

Mentol merupakan senyawa organik dari jenis monoterpen yang dapat disintesis atau diperoleh secara alami dari minyak permen. Mentol merupakan senyawa volatil yang memiliki aroma dan rasa yang khas, sehingga sering dimanfaatkan sebagai bahan campuran untuk makanan, minuman, dan produk pakai seperti sabun, sampo, dan pasta gigi. Di Indonesia mentol digunakan dalam industri makanan berbahan dasar coklat dan kembang gula (*confectionery*), minuman ringan, farmasi, rokok kretek, jamu, sabun, dan bahan pembersih keperluan rumah tangga termasuk pasta gigi, kosmetik dan perekat/lem (BPSb, 2007).

Pada tahun 2004, Indonesia mengimpor minyak permen sebanyak 242 ton/tahun dengan nilai US \$ 1,756 juta dan kristal mentol 483 ton/tahun dengan nilai US \$ 3,277 juta. Sementara pada tahun 2005, Indonesia mengimpor minyak permen sebanyak 345 ton/tahun dengan nilai US \$ 3,99 juta dan kristal mentol

*Nurhidayat, Oki. 2014*

**OPTIMASI KONDISI HIDROGENASI ETANOL-NATRIUM UNTUK MENINGKATKAN KADAR MENTOL PADA MINYAK PERMEN *Mentha Piperita***

*Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*

684,1 ton/tahun dengan nilai US \$ 4.6 juta. Kebutuhan minyak atsiri dari tanaman genus *mentha*, (DMO (*Dememhtolized Oil*)) dan kristal mentol terus meningkat dari tahun ke tahun, sehingga pengembangan tanaman genus *mentha* ini dinilai akan sangat menguntungkan jika dikembangkan di Indonesia, sehingga dapat mengurangi ketergantungan impor, menghemat devisa, menambah lapangan kerja, meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani lokal (Rut, 2014). Kebutuhan minyak peppermint dalam negeri rata-rata 300 ton per tahun yang hampir seluruh kebutuhan tersebut masih dipasok dari luar negeri dengan nilai devisa yang cukup besar (Dawud, 2010). Usaha-usaha pengembangan tanaman peppermint perlu dilakukan dengan mengintroduksi jenis-jenis, pemuliaan jenis-jenis yang ada, mencari alternatif cara pembudidayaannya dan teknik pengolahannya (Balitro, 1986).

Permintaan yang tinggi akan produk mentol mendorong banyak peneliti melakukan penelitian tentang cara mengekstrak minyak atsiri dari tanaman penghasil minyak permen untuk menghasilkan kadar mentol yang lebih tinggi. Penelitian Zheljzakov (2009) melaporkan bahwa komponen utama penyusun minyak mint dengan metode distilasi uap selama 1 jam yang berasal dari Mississippi, Amerika adalah mentol. Penelitian Sastrohamidjojo (2004) melaporkan bahwa isolasi minyak permen dengan metode distilasi uap yang berasal dari Sleman, Indonesia mempunyai komponen utama yaitu mentol (54,7 %), menton (14,8 %), mentil asetat (10,9 %), piperiton (4,7 %), dan iso-menton (4,5 %). Penelitian Vivek (2009) melaporkan bahwa hasil isolasi minyak permen dengan metode distilasi air yang dilakukan di tiga tempat yang berbeda yaitu Fatehpur, Dhameta, Patiala di India. Komponen utama penyusun minyak permen berasal dari daerah Fatehpur antara lain menton (29,4%), mentol (21,3 %), iso-menton (7,0 %), eukaliptol (6,9 %) dan neo-mentol (4,7 %). Komponen utama penyusun minyak permen dari daerah Dhameta antara lain menton (27,1 %), mentol (20,3 %), piperiton oksida (6,5 %), iso-menton (4,1 %) dan eukaliptol (4,0 %), sedangkan komponen utama penyusun

*Nurhidayat, Oki. 2014*

**OPTIMASI KONDISI HIDROGENASI ETANOL-NATRIUM UNTUK MENINGKATKAN KADAR MENTOL PADA MINYAK PERMEN *Mentha Piperita***

*Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*

minyak permen yang berasal dari daerah Patiala menunjukkan adanya komponen karvon (60,3 %), limonen (19,3 %), trans-dihidrokarvon (6,4%), germakren D (2,4 %), dan trans-kariofilen (1,5 %). Penelitian Yustisia (2007) melaporkan bahwa komponen utama penyusun minyak permen dengan metode distilasi uap-air yang berasal dari Indonesia yaitu karvon (64,0 %), piperitenon oksida (16,9 %), limonen (8,6 %), karyofilin oksida (2,8 %), dan bourbonen (2,6 %).

Penelitian terbaru menemukan bahwa, ada beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak permen yang dapat dikonversi menjadi mentol, sehingga kadar mentol pada minyak permen tersebut dapat meningkat. Penelitian Rut (2014) melaporkan bahwa ada senyawa-senyawa (menton, piperiton, dan mentil asetat) yang dapat diubah menjadi mentol dengan metode hidrogenasi menggunakan katalis raney nikel. Penelitian ini dilakukan dengan mereaksikan minyak permen dengan gas hidrogen  $H_2$  dengan katalis raney nikel selama 4 jam. Hasil kemudian dianalisis menggunakan instrument GC. Dari hasil analisis GC didapatkan bahwa dengan metode tersebut kadar mentol pada minyak permen meningkat dari kadar awal sebesar 72,84% menjadi 76,44%.

Metode hidrogenasi dengan katalis raney nikel terbukti mampu meingkatkan kadar mentol pada minyak permen, namun metode ini hanya mampu meningkatkan kadar mentol sebesar 3,6%, sehingga penggunaan metode ini untuk skala industri dinilai kurang efektif, oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain yang dapat digunakan untuk meingkatkan kadar mentol pada minyak permen yang mampu meningkatkan kadar mentol yang lebih tinggi dan mampu diterapkan di skala industri. Penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti akan mereaksikan logam natrium dan etanol ( $C_2H_5OH$ ) untuk menghasilkan gas hidrogen, gas hidrogen ini yang mengkonversi senyawa lain (menton dan mentil asetat) yang terkandung dalam minyak permen menjadi mentol.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkonversi senyawa pada minyak permen yaitu menton dan mentil asetat menjadi mentol. Metode yang digunakan adalah hidrogenasi, yaitu dengan melakukan reaksi reduksi pada senyawa organik tersebut. Reaksi hidrogenasi ini akan mengakibatkan reaksi adisi pada senyawa yang mengandung ikatan rangkap. Hidrogen yang digunakan pada penelitian ini merupakan hasil reaksi antara etanol dengan logam natrium yang langsung direaksikan dengan minyak permen.

Peneliti akan mencoba untuk menkonversi senyawa menton dan mentil asetat menjadi mentol dari minyak permen melalui proses hidrogenasi dan mencari kondisi optimum untuk menghasilkan kadar mentol yang tertinggi. Variabel suhu, massa natrium, dan volume etanol divariasikan dan dipilih untuk memberikan kadar mentol tertinggi, variabel ini dipilih karena merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi jalannya reaksi yang berlangsung.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini meliputi :

1. Apakah kadar mentol pada minyak permen *mentha piperita* dapat meningkat dengan proses hidrogenasi etanol-natrium?
2. Bagaimana pengaruh suhu, massa natrium, dan volume etanol pada proses hidrogenasi etanol-natrium minyak permen *mentha piperita*?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai kondisi optimum berupa suhu, massa natrium, dan volume etanol yang dibutuhkan pada proses hidrogenasi etanol-natrium minyak permen *mentha piperita* sehingga menghasilkan kadar mentol tertinggi, kemudian untuk

mengetahui apakah kadar mentol pada minyak permen *mentha piperita* dapat ditingkatkan dengan proses hidrogenasi etanol-natrium.

#### **1.4 Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kontribusi bagi dunia *sains* dan memperkaya hasil-hasil penelitian di bidang pendidikan, perkembangan ilmu pengetahuan, masyarakat umum, dan industri. Selain itu juga dapat menjadi metode alternatif dalam meningkatkan kadar mentol pada minyak permen *mentha piperita*.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Skripsi ini terdiri dari lima bab yang meliputi bab 1 tentang pendahuluan, bab 2 tentang tinjauan pustaka, bab 3 tentang metode penelitian, bab 4 tentang hasil dan pembahasan, serta bab 5 tentang kesimpulan dan saran. Bab 1 yang merupakan pendahuluan berisi tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Latar belakang penelitian membahas tentang kerangka pemikiran penelitian yang dilakukan. Rumusan masalah mencakup masalah-masalah yang dimunculkan pada penelitian. Tujuan penelitian berisi tentang tujuan untuk memecahkan masalah yang diangkat pada penelitian. Manfaat penelitian berisi tentang manfaat penelitian secara keseluruhan, serta sistematika penulisan yang berisi tentang sistematika penulisan skripsi secara keseluruhan.

Bab 2 yang mencakup tinjauan pustaka membahas mengenai teori-teori yang mendasari penelitian yang akan dilakukan serta telusur pustaka mengenai penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan. Pada Bab 2 dijelaskan secara dasar mengenai minyak atsiri, tinjauan umum mengenai minyak permen, serta teori-teori dasar tentang mentol. Pada Bab ini juga dibahas mengenai telusur pustaka dari penelitian-penelitian yang sebelumnya telah dilakukan.

Bab 3 berisi tentang metode penelitian yang dilakukan termasuk tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan hasil penelitian yang dapat menjawab masalah yang diangkat. Pada Bab ini dijelaskan beberapa butir yang mencakup penjelasan mengenai sampel dan lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, bagan alir dari metode penelitian, serta tahapan dan cara kerja hidrogenasi etanol-natrium secara utuh.

Bab 4 berisi tentang hasil penelitian beserta pembahasan mengenai hasil yang didapatkan. Secara umum pada Bab ini dijelaskan dan dibahas beberapa hal yang mencakup hasil hidrogenasi etanol-natrium, dan hasil analisa GC.

Bab 5 berisi tentang kesimpulan penelitian yang menjawab masalah yang diangkat pada penelitian serta saran untuk penelitian yang dapat dilakukan selanjutnya. Pada akhir skripsi ini terdapat daftar pustaka yang merupakan rujukan-rujukan dari jurnal ilmiah maupun buku untuk mendukung dasar-dasar penelitian.