

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Minyak atsiri atau dikenal dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*volatile oil*). Minyak atsiri merupakan senyawa yang umumnya berwujud cairan yang diperoleh dari bagian tanaman seperti akar, kulit, batang, daun, buah, biji maupun dari bunga dengan cara penyulingan menggunakan uap. Minyak atsiri mudah menguap pada suhu kamar tanpa mengalami dekomposisi, mempunyai rasa getir (*pungent taste*), berbau wangi sesuai dengan tanaman penghasilnya minyak atsiri dapat larut dalam pelarut organik dan tidak laru dalam air (Suhirman, 2009). Kebutuhan minyak atsiri semakin tahun semakin meningkat seiring dengan meningkatnya perkembangan industri modern seperti industri parfum, kosmetik, makanan, farmasi, aroma terapi dan obat-obatan (Ella dkk, 2013).

Salah satu jenis tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri adalah tanaman nilam (*Pogostemon Cablin Benth*). Bagian daun pada tanaman nilam yang telah dilakukan proses penyulingan akan menghasilkan minyak nilam. Minyak nilam (*patchouli oil*) merupakan salah satu produk terpenting di dunia industri khususnya industri kosmetik dan farmasi. Berdasarkan data statistik nilam ditjen perkebunan tahun 2018, total produksi minyak nilam adalah sebesar 2.195 ton dimana produksi terbanyak pada provinsi Sulawesi Tenggara, Aceh, Jambi dan Sumatera Barat. Berdasarkan data ekspor minyak nilam tahun 2016 Indonesia mengekspor minyak nilam sebesar 1.166 ton dengan negara tujuan ekspor terbanyak yaitu India, Swiss, perancis dan singapura.

Meskipun Indonesia merupakan penghasil minyak nilam terbesar, namun kualitasnya masih fluktuasi bahkan cenderung rendah. Hal ini terjadi karena kualitas bahan baku yang kurang bagus atau penggunaan alat ekstraksi dan teknologi proses yang kurang optimal (Bambang, 2013). Saat ini, sebagian besar petani penyuling minyak nilam masih menggunakan ketel suling konvensional atau tradisional yang sederhana untuk melakukan proses penyulingan minyak nilam. Minyak nilam yang diproduksi dengan menggunakan

teknologi penyulingan konvensional seringkali tidak memenuhi persyaratan untuk diekspor ke luar negeri. Kendala yang terjadi dalam mendapatkan minyak nilam yang bermutu bagus antara lain adanya kandungan campuran senyawa lainnya sehingga mengakibatkan kualitas minyak nilam di Indonesia kurang baik, disisi lain metode konvensional dibutuhkan waktu yang relatif lama yaitu 6-8 jam. Waktu operasi yang cukup lama tersebut menyebabkan energi yang dibutuhkan cukup besar dan banyak senyawa yang ada pada minyak teruapkan. Hal ini didukung dari data penelitian Arifiansyah dkk (2019) pada penyulingan minyak nilam dengan menggunakan metode konvensional menggunakan bahan baku terna nilam sebanyak 50 kg membutuhkan waktu penyulingan cukup lama yaitu 5 jam dan menghasilkan rendemen sebesar 2,369%. Selain itu penelitian menggunakan penyulingan konvensional yang dilakukan Gotama dkk, dengan bahan baku daun nilam menggunakan waktu operasi selama 8 jam menghasilkan rendemen 0,69% – 0,72% (Gotama, 2011). Oleh karena itu, diperlukan metode yang tepat untuk meningkatkan kualitas minyak nilam dengan waktu yang singkat sehingga energi yang digunakan lebih rendah.

Untuk penghematan energi dan kualitas minyak nilam, saat ini terdapat metode baru yaitu dengan metode distilasi gelombang mikro. Proses ini pada dasarnya merupakan kombinasi antara pemanfaatan gelombang mikro dengan sistem distilasi. Prinsip kerjanya adalah bahan dalam *flash column section* yang terbuat dari bahan kaca maupun kuarsa akan ditembus oleh radiasi gelombang mikro dan akan diserap oleh bahan. Peristiwa ini akan menimbulkan panas sehingga dinding sel pada minyak akan pecah dan kandungan yang ada dalam minyak akan bebas keluar. Selain itu, alat ini juga dirancang vakum yang bertujuan untuk menurunkan titik didih campuran dan menghindari terjadinya reaksi oksidasi pada komponen yang akan dipisahkan serta mencegah bau gosong pada minyak atsiri. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan digunakan proses pengambilan minyak nilam dengan metode *hydro distillation* menggunakan *microwave* dan distripping menggunakan aliran udara guna penghematan energi dan meningkatkan kualitas minyak nilam yang dihasilkan.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh waktu operasi dan temperatur distilasi terhadap rendemen minyak daun nilam yang dihasilkan.
2. Mendapatkan kondisi optimum pada waktu operasi dan temperatur distilasi menggunakan proses *microwave hydro distillation*.
3. Menentukan *spezifik energy consumption* (SEC) pada proses distilasi menggunakan metode *microwave hydro distillation*.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)
Mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) bahwa daun nilam dapat diolah menjadi minyak nilam dengan metode *microwave hydro distillation*.
2. Masyarakat
Mengembangkan teknologi konvensional yang lebih efektif dan efisien sehingga diperoleh seperangkat alat yang ekonomis guna membantu masyarakat untuk mengelola minyak atsiri.
3. Institusi
Dapat dijadikan sebagai penunjang praktikum di Laboratorium Energi Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Energi Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4 Perumusan Masalah

Pada penyulingan konvensional menggunakan alat yang sederhana, waktu proses yang lama yaitu 6-8 jam dan menggunakan konsumsi energi yang besar serta menghasilkan mutu minyak atsiri dengan kualitas rendah. Kelemahan tersebut menyebabkan proses penyulingan minyak atsiri belum efisien. Perkembangan proses penyulingan terus dilakukan untuk mendapatkan proses yang lebih efektif dan efisien. Pada penelitian ini yang akan dipelajari adalah pengaruh waktu operasi dan temperatur distilasi pada alat *microwave hydro distillation* terhadap rendemen minyak daun nilam yang dihasilkan dan kebutuhan

energi pada proses pengambilan minyak atsiri dari daun nilam. Proses distilasi dengan menggunakan metode *microwave hydro distillation* dengan variabel bebas yaitu waktu operasi dan temperatur distilasi. Metode ini memiliki waktu operasi yang lebih singkat yaitu 1-2 jam sehingga konsumsi energi yang digunakan lebih rendah dan menghasilkan mutu minyak atsiri yang lebih berkualitas.