

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Minyak nilam (*Patchouli Oil*) yang dihasilkan oleh tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan komoditas yang sangat penting dalam industri parfum, kosmetika, dan obat herbal karena memiliki sifat yang unik (Tahir dkk, 2017). Namun, kualitas dari minyak nilam sering kali dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk daun nilam ketika masih segar dan daun nilam yang telah dikeringkan sehingga terdapat perbedaan kandungan patchoulol alkohol, komponen utama dari minyak nilam yang bernilai tinggi (Ardianto, 2020).

Sudah menjadi pengetahuan umum Indonesia merupakan negara agraris dengan berbagai ragam tanaman dan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk menumbuhkan kembangkan potensi petani dan masyarakat yang dimilikinya sehingga bermanfaat bagi peningkatan taraf hidupnya. Mengingat Indonesia adalah prosedur utama minyak nilam di seluruh dunia, negara ini memiliki banyak potensi untuk mengembangkan industri ini. Salah satu industri tersebut adalah penyulingan minyak nilam namun, beberapa kendala masih harus diperhatikan sebelum proses penyulingan untuk di praktekkan, termasuk kurangnya standarisasi, peralatan yang tidak memadai, dan kualitas produk yang di bawah standar terutama di pelosok daerah. Di lingkup farmasi minyak nilam banyak digunakan sebagai salah satu bahan untuk pembuatan obat antiradang, antifungi, antiserangga, afrodisiak, antiinflamasi, antidepresi, antiflogistik, serta dekongestan (Ari dkk, 2022).

Salah satu faktor yang menjadi pertimbangan kelayakan dari minyak nilam yaitu mutu atau kualitas dari minyak nilam itu sendiri. Minyak nilam yang memiliki kualitas rendah dapat dipengaruhi oleh kurangnya informasi secara resmi tentang mutu dari unit penyulingan pada pengolahan nilam skala kecil khususnya di Kabupaten Luwu, padahal aspek mutu minyak nilam penting dan berpengaruh dalam menentukan kualitas produk yang dihasilkan (Ari dkk, 2022).

Kabupaten Luwu, sebuah wilayah yang terletak di provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia, merupakan salah satu area produksi minyak nilam yang potensial. Tanaman nilam di kabupaten ini dijual kepada industri dengan beberapa bentuk baik dalam bentuk segar pasca panen maupun dijual dalam bentuk keringnya, tanaman nilam sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan teknologi pengeringan yang

digunakan (Madina dkk, 2018; Nurhilal, 2015). Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi perbandingan kualitas dan jumlah minyak nilam yang dihasilkan dari nilam segar dengan nilam yang telah dikeringkan dengan beberapa metode pengeringan agar dapat meningkatkan kualitas minyak hasil destilasi (Meika, 2010).

Studi-studi sebelumnya telah menunjukkan bahwa kadar air dalam daun nilam sangat berpengaruh pada kualitas minyak atsiri. Daun nilam yang kering memiliki kadar air yang lebih rendah, sehingga proses penyulingan menjadi lebih efisien dan menghasilkan minyak atsiri dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Persen rendemen minyak nilam hasil destilasi yang diperoleh yaitu 1,33% untuk sampel yang segar/basah, 2,50% untuk sampel yang dikeringkan dibawah naungan selama satu minggu, dan 3,95% untuk sampel yang dikeringkan langsung dibawah terik matahari langsung selama 4 jam kemudian dilanjutkan proses pengeringannya dalam ruangan selama 3 hari. Pada penelitian tersebut menunjukkan warna yang signifikan sama pada setiap perbedaan proses pengeringan yang dilakukan, warna yang dominan kuning coklat, rata-rata kandungan *patchouli alcohol* yang diperoleh dalam penelitian tersebut yaitu 26,03%. (Chotimah dkk, 2023). Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Nuwa (2006) menunjukkan bahwa daun nilam yang dikeringkan memiliki rendemen minyak atsiri sekitar 0,69%, sedangkan yang segar hanya mencapai 0,58%.

Dalam studi lainnya, telah diketahui bahwa kombinasi pengeringan dengan sinar matahari dan udara dapat meningkatkan rendemen minyak nilam. Adapun minyak nilam yang tidak larut dalam air sering kali dipisahkan dengan cara penyulingan yaitu metode yang memisahkan komponen campuran sesuai dengan titik uapnya, menurut (Pujiyanto, 2012) Metode penyulingan tersebut melibatkan pengubahan minyak yang terikat di *perenchyn cortex* daun, batang dan cabang tanaman nilam menjadi uap dan kemudian dikondensasi kembali ke bentuk cair sebagai minyak atsiri termasuk *patchouli oil*. (Ardianto, 2020). Namun, variasi dari daun nilam segar dan daun nilam kering masih belum sepenuhnya dipahami, terutama dalam konteks spesifikasi Kabupaten Luwu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas minyak nilam yang dihasilkan dari perbandingan hasil destilasi minyak nilam segar dan minyak nilam yang dikeringkan dengan beberapa metode. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat terkait perbandingan minyak nilam segar dengan minyak nilam

kering, sehingga dapat meningkatkan produktivitas petani dan kinerja industri parfum, kosmetik, dan obat herbal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana perbandingan hasil minyak atsiri dari daun nilam segar dan daun nilam yang dikeringkan dengan beberapa metode serta kualitas mutu minyak atsiri khususnya yang berasal dari Kabupaten Luwu dengan menggunakan metode destilasi.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data ilmiah untuk membandingkan kualitas minyak atsiri berdasarkan perbedaan proses pengeringan yang berasal dari Kabupaten Luwu dengan menggunakan metode destilasi.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (Iwaki[®]), blender (SCI[®]), kain hitam, *moisture analyzer* (IPT[®]), timbangan analitik (Denver[®]), timbangan gram kasar (ACAS RENKMHE[®]), oven (Memmert[®]), pipet mikro (Iwaki[®]), seperangkat alat destilasi (Iwaki[®]), seperangkat alat GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) (Agilent[®]) dan seperangkat alat KLT (Merck KGaA[®]).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman nilam (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.) yang berasal dari Kabupaten Luwu, anilsadehida (BASF[®]), asam asetat glasial (Eastman[®]), asam sulfat (Indo Acidatama Tbk[®]), aquades (Waterone ONELAB[®]), etil asetat (OneMed[®]), natrium klorida (Generik), n-heksan (OneMed[®]), metanol (OneMed[®]), dan lempeng KLT GF254 (Merck KGaA[®]),

2.2 Metode Kerja

2.2.1 Penyiapan Sampel

Tanaman nilam (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Desa Libukang, Kecamatan Tammanre, Kabupaten Luwu, Sulawesi Selatan. Sampel terletak di dekat garis pantai dan berada pada dataran rendah. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 07.00 hingga 10.00 WITA (Jariah, 2019). Kemudian sampel disortasi basah dan dibersihkan dari kotoran yang menempel pada daun dengan menggunakan air mengalir (Rivai dkk, 2017). Sampel dirajang, selanjutnya sampel dibagi menjadi empat bagian sama banyak, sampel pertama dikeringkan dengan cara di jemur dibawah sinar matahari langsung selama 3 x 24 jam (P0), sampel yang kedua dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari tidak langsung selama 3 x 24 jam (P1), sampel ketiga dikeringkan dengan oven pada suhu 55°C selama 1 x 24 jam (P2), adapun untuk sampel keempat diangin-anginkan tanpa intervensi sinar matahari selama 1 x 24 jam (P3), (Ratnani, 2012; Handoyo, 2020). Sampel yang telah dikeringkan selanjutnya disortasi kering untuk memisahkan kotoran yang mungkin ada selama proses pengeringan.

2.2.2 Penetapan Susut Pengerinan

Penetapan susut pengerinan menggunakan alat *moisture analyzer* dengan cara menimbang dua gram serbuk simplisia. Kemudian dimasukkan dalam plat logam, ratakan. Nyalakan *moisture analyzer* pada suhu 105°C, selama 1 menit. Proses ini dilakukan sebanyak tiga kali pada proses pengerinan lainnya. Kadar air simplisia yang baik adalah kurang dari 10%.

2.2.3 Destilasi Minyak Atsiri Daun Nilam (*Pogostemon cablin* (Blanco) Benth.)

Sampel didestilasi dengan perlakuan yang sama, dengan jumlah perbandingan sampel dan pelarut serta pemanasan yang sama. Sampel P0 di timbang sebanyak 50 gram dan dimasukkan kedalam labu alas bulat yang berisi pelarut berupa aquades, kemudian laju pemanasannya diatur pada proses penyulingan ditunggu hingga tetesan pertama keluar melalui kondensor. Destilasi dapat dihentikan setelah 5 jam pemanasan (Karneta, 2020), minyak atsiri hasil destilasi dikeluarkan dan dipisahkan dalam unit pemisah. Di lakukan pada semua sampel P1, P2, dan P3. Hasil destilasi disimpan ke dalam wadah.

2.2.4 Identifikasi Minyak Atsiri

Identifikasi minyak atsiri dilakukan dengan menggunakan lempeng kromatografi lapis tipis (KLT). Minyak atsiri ditotol menggunakan pipet mikro pada lempeng KLT silika gel F254 dengan ukuran 5 x 10 cm. Kemudian dilakukan elusi pada perbandingan n-heksan : etil asetat (7:3), lempeng KLT yang telah dielusi lalu diamati dibawah sinar UV 254 nm dan 366 nm. Kemudian disemprotkan pereaksi anisaldehyde asam sulfat p. agar noda tampak lebih jelas. Pereaksi anilsadehida asam sulfat p. dibuat dengan cara mencampurkan 0,5 mL anilsadehida kedalam 50 mL asam asetat glasial, kemudian tambahkan asam sulfat pekat sedikit demi sedikit sebanyak 1 mL lalu tambahkan metanol aduk hingga homogen. Selanjutnya diamati noda pada lempeng. Perlakuan yang sama dilakukan pada metode pengerinan yang lain.

2.2.5 Penetapan Mutu Minyak Atsiri

2.2.5.1 Uji Organoleptik

Pengujian ini menggunakan panca indra tanpa bantuan alat, dengan memperhatikan warna, bau, dan tampilan minyak atsiri nilam. Persyaratan yang harus terpenuhi yaitu berwarna kuning pucat sampai amber, berbau khas daun dan humus serta tahan lama (clinging), dan tampilan cairan dengan viskositas yang bervariasi. Proses ini dilakukan pada semua sampel metode proses pengeringan yang berbeda dengan bantuan 15 orang sebagai responden.

2.2.5.2 Uji Kelarutan Dalam Etanol

Sebanyak 1 bagian minyak atsiri kedalam tabung reaksi, kemudian perlahan alkohol dengan konsentrasi 90% ditambahkan kedalam tabung reaksi tetes demi tetes kemudian dikocok, lalu dicatat volume dimana terjadi perubahan larutan menjadi jernih. Diperlukan tidak lebih dari 10 bagian volume etanol 90%, untuk menghasilkan larutan jernih dengan 1 bagian volume minyak atsiri. Proses ini dilakukan sebanyak tiga kali pada semua metode proses pengeringan.

2.2.5.3 Uji Dengan GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*)

Minyak atsiri yang telah diidentifikasi dengan KLT, dipilih sampel yang baik untuk di analisis kadarnya dengan GC-MS. Minyak atsiri dianalisis dengan GC-MS dengan kolom kapiler (30 m x 250 μ m x 0,25 nm) pada polaritasas menengah. Gas pembawa yang digunakan adalah helium, tekanan 8,71 psi, dengan laju alir 1,0 m³/menit, dan kecepatan rata-rata 37 cm/s. Suhu kolom awalnya 60°C (tahan 2 menit), 60°C - 120°C, (tahan 2 menit) dengan pemrograman suhu 3°C/menit dan 120°C - 270°C (tahan 2 menit) dengan pemrograman suhu 2°C/menit, dan suhu injeksi 250°C. Data yang diperoleh dari penelitian dikumpulkan, dibahas dan dilakukan penarikan kesimpulan.