

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hasil Hutan Bukan Kayu, yang selanjutnya disingkat HHBK adalah hasil hutan hayati baik nabati maupun hewani beserta produk turunan dan budidaya kecuali kayu yang berasal dari hutan yang dimanfaatkan bagi kegiatan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan masyarakat (Peraturan Menteri No. P35/ Menhut-II/ 2007). Untuk hasil hutan bukan kayu nabati dapat dikelompokkan ke dalam kelompok tumbuhan berkekuatan seperti rotan, kelompok rumput-rumputan (terutama bambu) dan kelompok ekstraktif tumbuhan. Kelompok dari ekstraktif tumbuhan menghasilkan bahan ekstraktif yang dapat diperoleh melalui proses ekstraksi, pengepresan dan destilasi (penyulingan). Hasil akhir dari ekstraktif tumbuhan dapat berupa minyak tumbuhan, aneka getah-getahan dan produk ekstrak lainnya seperti bahan penyamak, bahan pewarna alami dan alkaloid (bahan obat-obatan). Setiap produk yang dihasilkan dapat diambil dari berbagai bagian tanaman seperti dari daun, kulit kayu (batang), buah/biji, bunga, akar dan sebagainya. Salah satu hasil hutan bukan kayu yang cukup potensial adalah minyak atsiri (Daud et al., 2019). 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, serta minyak atsiri dapat larut dalam pelarut organik dan tidak laru dalam air (Suhirman, 2009).

Hutan Pendidikan merupakan kawasan Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin yang diperuntukan dengan tujuan khusus (KHDTK), dengan luas areal 1.460,50 ha berdasarkan SK Penetapan KHDTK Hutan Pendidikan Unhas Kawasan ini ditumbuhi oleh beragam vegetasi, dengan jenis tumbuhan yang telah berhasil diidentifikasi mencapai 139 spesies dari 144 famili untuk pohon dan 151 spesies dan 71 famili untuk tumbuhan bawah (Nurkin et al., 2023). Tumbuhan teja lawang (*C. iners*) banyak tumbuh secara alami di kawasan ini. Meskipun tumbuhan ini telah dimanfaatkan oleh masyarakat di berbagai daerah sebagai perisai gula-gula, makanan ringan dan manisan, namun informasi terkait minyak atsiri dari tumbuhan ini yang tumbuh alami di Hutan Pendidikan ini belum dilaporkan, khususnya kajian produktivitas. Eksplorasi tumbuhan teja lawang ini sangat dibutuhkan untuk memahami potensi pemanfaatannya. Oleh karena itu, fokus pada penelitian ini adalah menentukan produktivitas minyak atsiri dari berbagai bagian tumbuhan teja lawang dengan metode penyulingan (*water destilation*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyediakan informasi bagi pengelolaan tumbuhan teja lawang, khususnya terkait pemanfaatannya sebagai minyak atsiri.

1.2 Teori

Teja lawang adalah spesies tumbuhan yang termasuk dalam famili *Lauraceae* yang dinamakan oleh Reinwardt dan Blume (Roskov, 2014). Nama botaninya adalah *Cinnamomum iners* Reinw. ex Blume. Priyadi et al., (2010) dalam bukunya menyatakan bahwa tumbuhan ini memiliki penamaan daerah seperti *clove cinnamon/wild cinnamon* dalam bahasa Inggris, di Belitung dinamakan medang kalong, di Madura dinamakan kacengal, kemudian di Malaysia dinamakan kayu manis hutan dan teja lawang. De Kok (2019) melaporkan bahwa *C. iners* tumbuh alami di Myanmar, Thailand, Laos, Cambodia, Vietnam, Malaysia, Indonesia, Brunei, Singapore, Filipina, dan Cina selatan. Kulit kayu *C. Iners* memiliki banyak kegunaan tradisional, mengandung beberapa minyak esensial. Kulit kayunya digunakan sebagai agen detoksifikasi atau penawaran atau penetralan toksin (zat racun) di dalam tubuh bila dikonsumsi sebagai teh herbal. Rebusan kulit batangnya diminum setelah melahirkan sebagai bagian dari pengobatan pasca melahirkan. Rebusan akarnya diminum untuk menyembuhkan demam, dan sangat populer dalam pengobatan pasca melahirkan untuk mendapatkan kembali energi, dan untuk meningkatkan aliran darah dan kontraksi rahim (Mustafa, et al., 2013).

Minyak atsiri merupakan senyawa cair yang memiliki titik didih dan spesifikasi yang beragam, serta memiliki karakteristik yang mudah ter evaporasi. Minyak atsiri memiliki berbagai fungsi pada tanaman diantaranya sebagai pencegah kerusakan pada tanaman, cadangan makanan, dan membantu dalam proses penyerbukan. Keberadaan industri minyak atsiri memberi banyak manfaat kepada masyarakat karena masyarakat tidak hanya sebagai konsumen, tetapi bisa berperan sebagai pelaku dalam dunia industri (Dimas and Mujiburohman, 2018). Penggunaan minyak atsiri di Indonesia sangat beragam, misalnya dikonsumsi langsung sebagai makanan dan minuman (seperti jamu), pemberi rasa dan bau pada makanan (seperti es krim, permen, pasta gigi, dan lain-lain). Minyak atsiri juga biasa digunakan untuk pemakaian luar, misalnya untuk pemijatan, lulur, lotion, balsam, sabun mandi, shampoo, obat luka/memar, dan pewangi badan (parfum). Selain itu, minyak atsiri dapat digunakan sebagai aromaterapi yang berfungsi sebagai pengharum ruangan, pengharum tissue, pelega pernafasan, pemberi rasa sejuk dan lain-lain (Ineke, 2022). Minyak lawang adalah obat luar yang dihasilkan dari kandungan minyak pada kulit kayu lawang. Minyak tersebut antara lain berkhasiat untuk meredakan rematik, pegal-pegal, asam urat, mempercepat penyembuhan luka luar, sakit perut, dan keseleo (Alfiyah, 2021). Sejauh ini penggunaan minyak lawang di dalam negeri masih terbatas, diantaranya digunakan sebagai obat gosok, obat kuat, penghilang rasa sakit seperti sakit tulang dan rematik. Selebihnya, minyak lawang masih diekspor keluar negeri berupa bahan mentah (Purbowatiningrum et al., 2013).

Rendemen adalah perbandingan jumlah (kuantitas) minyak yang dihasilkan dari ekstraksi tanaman aromatik. Semakin tinggi nilai rendemen menandakan nilai minyak atsiri yang dihasilkan semakin banyak. Faktor yang mempengaruhi rendemen mulai dari jenis bahan baku, ukuran, peralatan yang digunakan, ketelitian, tempat

tumbuh sampai pelaksanaan penyulingan (Imas *et al.*, 2021). Waktu panen dapat berpengaruh terhadap rendemen minyak atsiri yang dihasilkan, waktu panen ini merupakan waktu pada saat pemungutan bahan minyak atsiri dari tanaman aromatika yang dilakukan yaitu pada pagi, siang, atau sore hari dan pemanenan bahan sebaiknya tidak dilakukan pada siang hari karena sel-sel daun pada siang hari sedang berfotosintesis sehingga laju pembentukan berkurang dan daun menjadi kurang elastis serta mudah robek (Armando, 2009).

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

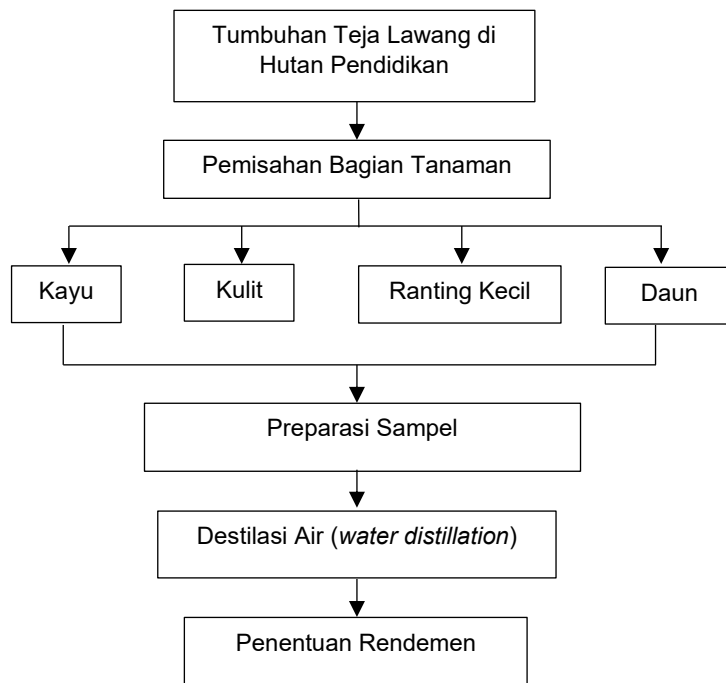
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2025. Sampel tumbuhan teja lawang dikoleksi dari Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin dan proses preparasi sampel dan penyulingan tumbuhan teja lawang menjadi minyak atsiri dilakukan di Laboratorium Kehutanan dan Lingkungan Terpadu Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

2.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: seperangkat alat *water destillation* skala laboratorium, gunting, parang, timbangan digital; adapun bahan yang digunakan adalah *aquades* dan tumbuhan teja lawang (*C. iners*).

2.3 Pelaksanaan Penelitian

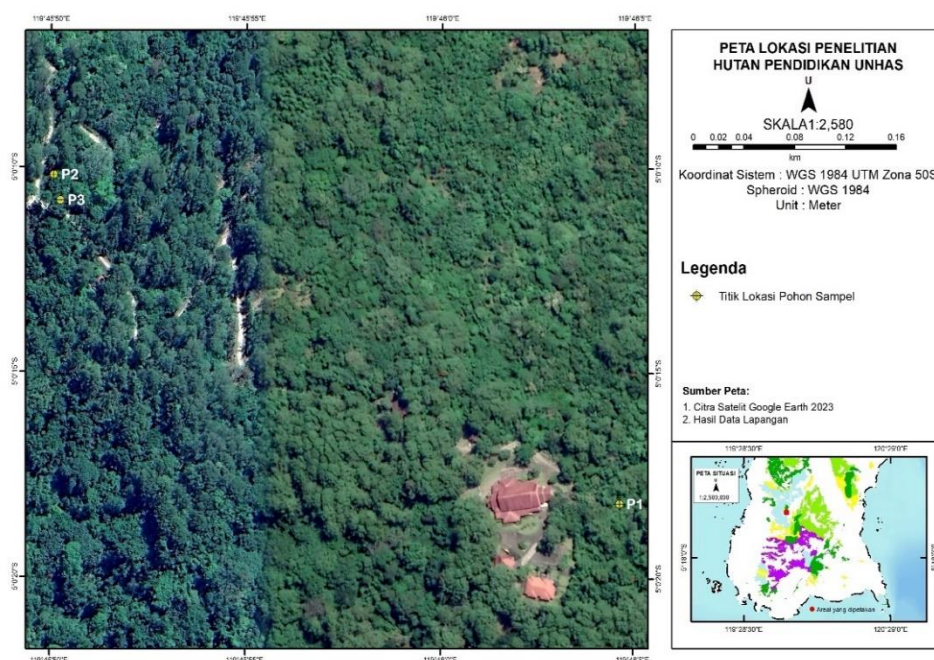
Studi produktivitas minyak atsiri dari berbagai bagian tumbuhan teja lawang dilaksanakan dengan tahapan kegiatan seperti dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur operasional penelitian

2.3.1. Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian menggunakan *purposive sampling*, dengan mempertimbangkan populasi tumbuhan teja lawang. Lokasi penelitian dan pengambilan sampel pohon dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi pohon sampel

2.3.2. Penentuan Pohon Sampel

Pemilihan pohon yang digunakan sebagai pohon sampel adalah pohon yang memiliki pertumbuhan diameter yang relatif sama (kurang lebih 30 cm) sebanyak 3 pohon.

2.3.3. Preparasi Sampel

Penyiapan sampel diperlukan sebelum proses penyulingan yang bertujuan untuk mempermudah pelepasan molekul-molekul minyak atsiri dari dalam sel tumbuhan. Penyiapan sampel dilakukan secara terpisah berdasarkan bagian-bagian tumbuhan teja lawang sebagai berikut:

- Bagian kulit dan kayu dipisahkan dan dimasukkan ke dalam plastik. Kayu dan kulit dicacah 1-2 cm secara terpisah dalam kondisi sudah dikeringanginkan, dimasukkan dalam plastik klip dan siap untuk didestilasi.
- Ranting dicacah 1-2 cm bersama dengan kulitnya dan dimasukkan ke dalam plastik klip. Ranting tersebut dicacah dalam kondisi sudah dikeringanginkan, dan dimasukkan dalam plastik klip dan siap untuk didestilasi.

- c. Daun dipisahkan dari rantingnya digunting 1-2 cm dan dimasukkan ke dalam kantong plastik, selanjutnya siap untuk didestilasi.

2.3.4. Penentuan Kadar Air Sampel

Kadar air ditentukan sesuai SNI-01-3182-1992 tentang penentuan kadar air. Contoh uji ditimbang sebanyak 5 g (m_0) ditempatkan dalam cawan petri dan dipanaskan dalam oven pada suhu $105 \pm 1^\circ\text{C}$ selama 5 jam. Selanjutnya contoh uji dikeluarkan dari oven dan didinginkan dalam desikator sampai mencapai suhu kamar, lalu ditimbang. Sampel dipanaskan lagi 30 menit dan didinginkan dalam desikator. Pengerjaan tersebut di atas, yakni pemanasan selama 0,5 jam, pendinginan dan penimbangan, diulangi beberapa kali (biasanya 3-4 kali) sampai pengurangan berat antara dua penimbangan berturut-turut lebih kecil dari 0,001 g (berat konstan). Selanjutnya serbuk ditimbang untuk mendapatkan nilai berat akhir/kadar air kering tanur (m_1). Kadar air dihitung berdasarkan rumus:

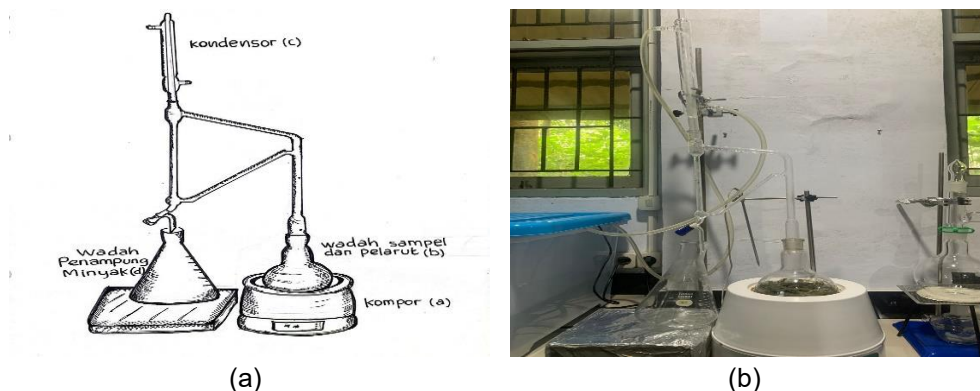
$$KA = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100$$

Dimana:

- KA = Kadar air (%)
 m_0 = Berat awal (g)
 m_1 = Berat akhir (g)

2.3.5. Proses Produksi Minyak Atsiri

Proses pembuatan minyak atsiri dengan metode *Water Destillation* menggunakan alat penyulingan skala laboratorium (Gambar 3), dengan tahapan penyulingan sebagai berikut:



Gambar 3. Alat penyulingan *clavenger apparatus*: (a) Sketsa dan (b) skala laboratorium

- a) Bagian kayu dari tumbuhan *C. iners* yang telah dicacah sebanyak 250 gram dimasukkan ke dalam alat destilasi

- b) Pelarut *aquades* dimasukkan ke labu dengan perbandingan bahan baku dengan pelarut adalah 1 : 2.
- c) Pelarut *aquades* dipanaskan menggunakan kompor listrik selama ± 5 jam. Perhitungan lama waktu destilasi dilakukan setelah air mendidih.
- d) Destilat atau hasil penyulingan yang keluar ditampung dalam Erlenmeyer.
- e) Rendemen minyak atsiri yang dihasilkan dihitung menggunakan rumus (Irwanto *et al.*, 2022) sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\% v/b)} = \frac{\text{volume minyak yang dihasilkan (ml)}}{\text{Jumlah bahan sebelum diolah (gram)}} \times 100\%$$

- f) Bagian lain dari tumbuhan *C. iners*, yaitu kulit, ranting dan daun, disuling mengikuti prosedur pada poin a-e.

2.3.6. Analisis Data

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan bagian tanaman terdiri atas empat taraf, yaitu P_1 (kayu), P_2 (kulit), P_3 (ranting), dan P_4 (daun). Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total contoh uji 12 buah. Model linier dari percobaan (Hasdar *et al.*, 2021; Gespertz, 1991) ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana:

- Y_{ij} = Nilai respon dari unit percobaan yang mendapatkan perlakuan ke-i pada ulangan ke-j
- μ = Nilai rata-rata umum
- α_i = Pengaruh perlakuan pada taraf ke-i
- ε_{ij} = Nilai galat (kesalahan percobaan) dari unit percobaan yang mendapat perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

Data rendemen minyak atsiri dianalisis ragam untuk mengetahui pengaruh perbedaan rendemen bagian tanaman. Jika perlakuan berpengaruh, selanjutnya diuji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT).