

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) merupakan tanaman famili Poaceae yang dibudidayakan secara luas di Asia Selatan, Asia Tenggara, dan Tiongkok hingga saat ini (Liu dkk., 2018). Sebelum jagung dan beras menjadi tanaman pokok yang tersebar luas, hanjeli merupakan tanaman pokok yang sangat penting (Corke dkk., 2016; Arora, 1997). Biji hanjeli digunakan sebagai sumber makanan, minuman, dan telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional Tiongkok (Woo dkk., 2007). Daun hanjeli dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk menyembuhkan sakit kepala, rematik, dan diabetes serta dijadikan pakan ternak (Corke dkk., 2016). Di daerah Filipina, India, dan Afrika, ramuan akar hanjeli digunakan untuk menyembuhkan penyakit kencing nanah dan gangguan menstruasi (Lim, 2012).

Di Indonesia hanjeli dikenal dengan nama lokal yang berbeda-beda di antaranya adalah hanjeli (Jawa Barat), jelai (Kalimantan Timur), anjalai (Sumbar), dan jelim (Aceh) (Handayani dkk., 2019). Pemanfaatan hanjeli di Indonesia masih terbatas sebagai bahan makanan dan obat tradisional dalam jumlah yang sangat kecil (Sugih & Hengky, 2013). Petani kurang tertarik untuk mengembangkan komoditas hanjeli dikarenakan perlunya teknik budidaya dan pasca panen yang tepat serta kurangnya informasi mengenai pengolahan dan pemasaran hanjeli (Nurmala dkk., 2017). Di Jawa Barat, tanaman hanjeli biasanya dibudidayakan oleh masyarakat sebagai tanaman selingan, yaitu ditanam secara polikultur tumpangsari (Nurmala, 2011).

Hanjeli menunjukkan berbagai variasi dalam jenis, bentuk, dan ukuran buah (Liu dkk., 2018). Terdapat beberapa varietas hanjeli, diantaranya adalah varietas *ma-yuen*, *stenocarpa*, *lacryma-jobi*, dan *puellarum*. Hanjeli yang biasa dibudidayakan untuk makanan dan obat adalah varietas *ma-yuen*, karena memiliki cangkang buah yang tipis dan mudah dipecahkan. Hanjeli varietas *stenocarpa*, *lacryma-jobi* dan *puellarum* biasanya ditanam untuk tujuan dekoratif, misalnya sebagai kalung manik-manik, karena memiliki cangkang buah yang keras dan sulit dipecahkan oleh tangan

(Arora, 1977; Shouliang & Phillips, 2006).

Menurut Handayani dkk. (2019), hanjeli juga memiliki varietas lokal dengan karakteristik yang berbeda pada setiap daerah. Hanjeli varietas lokal di Kalimantan memiliki ukuran biji yang lebih kecil daripada hanjeli varietas lokal di Jawa Barat dan China. Varietas hanjeli dari setiap daerah memiliki kandungan gizi dan senyawa yang beragam. Penelitian yang dilakukan oleh Wang dkk. (2013) menunjukkan bahwa tiga varietas lokal biji hanjeli di Tiongkok memiliki total kandungan fenolik, flavonoid, dan aktivitas antioksidan yang berbeda.

Tumbuhan memiliki senyawa berupa metabolit sekunder yang dimanfaatkan dalam mengobati berbagai penyakit pada manusia (Velu, 2018). Setiap tumbuhan dapat memiliki jumlah dan jenis metabolit sekunder yang berbeda (Daayf & Lattanzio, 2008). Kandungan metabolit sekunder pada setiap individu tumbuhan dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik. Faktor lingkungan tersebut diantaranya adalah ketinggian geografis, curah hujan, kelembaban, suhu, paparan mikroorganisme, dan pH tanah (Sampaio dkk., 2016). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman yang berada pada lingkungan yang berbeda memiliki metabolit sekunder yang berbeda pula, seperti pada tanaman *Clinachantus nutans*, *Dendrobium officinale*, dan *Tithonia diversifolia* (Hu dkk., 2020; Ismail dkk., 2017; Sampaio dkk., 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Das dkk. (2017) menunjukkan bahwa daun hanjeli dari Bangladesh mengandung metabolit sekunder diantaranya alkaloid, saponin, glikosida, flavonoid, fenol, tannin, dan steroid. Daun hanjeli tersebut menunjukkan aktivitas antimikroba. Studi *in-vivo* di Jepang yang dilakukan oleh Hayashi dkk. (2009) menunjukkan bahwa daun hanjeli memiliki efek anti-alergi pada tikus, di mana efek tersebut dinyatakan mirip dengan yang ditunjukkan oleh biji hanjeli. Penelitian yang dilakukan oleh Rajesh dkk. (2017) menunjukkan bahwa ekstrak etanol akar hanjeli dari daerah India mengandung metabolit sekunder, yaitu stigmasterol yang dapat menetralkan racun ular kobra. Penelitian yang dilakukan oleh Diningrat dkk. (2020) menunjukkan bahwa hasil GC-MS minyak esensial akar hanjeli dari daerah Sumatera Utara memiliki berbagai senyawa kimia yang

bermanfaat sebagai vitamin, antioksidan, antitumor, dan antibakteri. Penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari (2019) menunjukkan bahwa kandungan metabolit sekunder akar dan daun hanjeli budidaya dan liar di lokasi Rancaekek (Kab. Bandung) dan Wado (Kab. Sumedang) berbeda dalam jumlah dan jenisnya. Metabolit sekunder pada akar hanjeli liar didominasi oleh senyawa coixol yang termasuk ke dalam golongan alkaloid, sedangkan akar hanjeli budidaya didominasi oleh senyawa 4-vinilfenol yang termasuk golongan fenolik. Kandungan metabolit sekunder pada daun hanjeli liar dan budidaya didominasi oleh senyawa neofitadiena yang termasuk ke dalam golongan terpenoid.

Dari hasil wawancara dengan salah satu petani di Di Desa Cikadut, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, diketahui terdapat hanjeli yang dibudidayakan dengan nama lokal hanjeli ketan dan hanjeli putih. Hanjeli ketan memiliki cangkang buah berwarna hitam, sedangkan hanjeli putih memiliki cangkang buah berwarna putih. Sampai saat ini, belum ada penelitian mengenai kandungan senyawa yang terkandung di dalam hanjeli ketan dan hanjeli putih di daerah tersebut. Pemanfaatan hanjeli di daerah setempat hanya terbatas sebagai bahan makanan. Setelah buahnya dipanen, daun hanjeli biasanya hanya digunakan untuk pakan ternak, sedangkan akarnya tidak digunakan lebih lanjut. Menurut Papadimitropoulos dkk. (2018), instrumen *Gas chromatography-mass spectrometry* (GC-MS) telah terbukti digunakan untuk studi metabolit sekunder yang tidak ditargetkan dalam berbagai aplikasi. Maka dari itu, dilakukan penelitian untuk menganalisis kandungan metabolit sekunder pada akar dan daun hanjeli ketan dan hanjeli putih yang berada di Desa Cikadut, Kecamatan Cimenyan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat dengan menggunakan GC-MS.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Bagaimana kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada akar dan daun tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) ketan dan hanjeli putih?”

### 1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Apa saja perbedaan morfologi antara hanjeli ketan dan hanjeli putih?
- 2) Bagaimana perbandingan metabolit sekunder antara akar hanjeli ketan dan hanjeli putih?
- 3) Bagaimana perbandingan metabolit sekunder antara daun hanjeli ketan dan hanjeli putih?
- 4) Bagaimana perbandingan metabolit sekunder antara akar hanjeli ketan, akar hanjeli putih, daun hanjeli ketan, dan daun hanjeli putih?

### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tanaman hanjeli yang digunakan adalah tanaman hanjeli yang sudah berbuah dan berlokasi di Cikadut, Kecamatan Cimenyan, Bandung, Jawa Barat.
- 2) Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut etanol 96%
- 3) Metabolit sekunder dianalisis menggunakan alat GC-MS dan identifikasi berdasarkan pustaka NIST dan PubChem.

### 1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan metabolit pada akar dan daun tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) ketan dan hanjeli putih.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai profil metabolit sekunder yang terkandung pada akar dan daun tanaman hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) ketan dan hanjeli putih.
- 2) Informasi dari hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat dan peneliti lain untuk mengenal potensi hanjeli sebagai tanaman obat sehingga dapat mendorong budidaya dan pemanfaatan hanjeli di Indonesia.

## 1.7. Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran umum mengenai kandungan pada setiap bab dapat dilihat melalui struktur organisasi skripsi sebagai berikut:

### 1) Bab I Pendahuluan

Pada Bab I dipaparkan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian ini, yaitu mengenai manfaat hanjeli di berbagai negara, kurangnya pemanfaatan hanjeli di Indonesia, perbedaan metabolit sekunder tumbuhan pada setiap lokasi, faktor yang mempengaruhinya, dan alasan pemilihan sampel akar dan daun hanjeli ketan dan hanjeli putih. Bab ini juga menguraikan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan, tujuan, dan manfaat dilakukannya penelitian ini. Pada akhir bab 1 dipaparkan struktur organisasi skripsi untuk memberikan gambaran kandungan setiap bab.

### 2) Bab II Tinjauan Pustaka

Pada Bab II dijelaskan mengenai teori dan konsep yang akan dicantumkan sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Teori dan konsep tersebut meliputi penjelasan tentang metabolit sekunder, deskripsi hanjeli (*Coix lacryma-jobi* L.) dan manfaatnya, ekstraksi, dan alat *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

### 3) Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III dijelaskan metode penelitian yang digunakan secara rinci. Sub bab yang diuraikan meliputi jenis penelitian, populasi dan sampel, waktu dan tempat penelitian, serta prosedur penelitian yang terdiri dari pengambilan sampel, pengukuran faktor abiotik, autentifikasi sampel, persiapan bahan, ekstraksi, analisis GC-MS, dan analisis data.

### 4) Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bab ini dijelaskan hasil metabolit sekunder dari setiap sampel, berbagai manfaat metabolit sekunder yang ditemukan, perbandingan senyawa pada setiap organ, potensi yang mungkin dimiliki akar dan daun hanjeli ketan dan hanjeli putih, dan kemungkinan faktor yang mempengaruhi variasi metabolit sekunder

yang ditemukan. Pada bab ini juga ditambahkan teori-teori yang mendukung temuan dari penelitian ini.

5) Bab V Kesimpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada bab ini diuraikan kesimpulan, implikasi dari hasil penelitian, dan rekomendasi yang berkaitan dengan penelitian.