

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Metabolite profiling* merupakan salah satu bentuk analisis dengan pendekatan metabolomik untuk menggambarkan profil senyawa metabolit sekunder dalam suatu tumbuhan (Krastanov, 2010). Metabolomik menggunakan metode analisis fungsional yang bertujuan untuk memperoleh informasi kuantitatif yang kuat dan dapat direproduksi pada metabolit seluler (Ellis, *et al.*, 2007). Sekarang ini, ada beberapa pendekatan metabolomik yang dapat digunakan untuk menggolongkan secara kasar berdasarkan data, kualitas dan jumlah metabolit yang dideteksi. Ada tiga jenis pendekatan metabolomik yaitu *metabolite targeted analysis*, *metabolite profiling* dan *metabolite fingerprinting* (Krastanov, 2010).

*Metabolite profiling* digunakan untuk membaca sekilas semua metabolit yang dapat dideteksi dengan menggunakan metode analisis yang sesuai (Villas-Boas, *et al.*, 2005). Terdapat berbagai metode dalam *metabolite profiling* tetapi yang umum digunakan adalah LC atau GC yang digabungkan ke MS. Sebagian besar senyawa yang biasa dianalisis menggunakan GC-MS yaitu senyawa yang bersifat volatile atau mudah menguap seperti minyak atsiri. Senyawa minyak atsiri umumnya berwujud cair dan dapat diperoleh dari beberapa bagian tanaman seperti akar, batang, biji, buah, bunga, daun, kulit dengan teknik penyulingan atau destilasi (Sastrohamidjojo. 2021).

Tumbuhan sendiri merupakan salah makhluk hidup yang banyak menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Senyawa metabolit yang dihasilkan oleh tumbuhan dibagi menjadi dua yaitu metabolit primer dan metabolit sekunder. Metabolit primer merupakan senyawa yang secara tidak langsung terlibat dalam pertumbuhan suatu tumbuhan sedangkan metabolit sekunder adalah senyawa yang dihasilkan dalam jalur metabolisme lain yang walaupun dibutuhkan tapi dianggap tidak penting perannya dalam pertumbuhan suatu tumbuhan. Metabolit primer pada tumbuhan yaitu karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat, sedangkan metabolit sekunder pada tumbuhan yaitu fenolik, alkaloid, terpenoid, poliketida, minyak atsiri dan lainnya (Julianto, 2019). Menurut Amaliah (2012), senyawa metabolit sekunder berfungsi sebagai pertahanan tubuh bagi tumbuhan dari serangan hama dan patogen penyebab penyakit. Senyawa metabolit sekunder dari tumbuhan ini juga digunakan oleh manusia sebagai bahan obat-obatan, pewangi, fragram pada makanan dan minuman serta senyawa yang digunakan dalam industri kosmetik.

Metabolit sekunder menghasilkan sejumlah besar senyawa-senyawa kurang lebih 200.000 senyawa yang secara fungsi tidak memiliki peranan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, namun diperlukan oleh tumbuhan untuk bertahan dari keadaan lingkungan sekitar. Metabolit sekunder pada tumbuhan umumnya bersifat sangat spesifik dalam hal fungsi dan tidak terlalu penting karena jika tidak diproduksi dalam jangka pendek tidak menyebabkan kematian. Metabolit sekunder memiliki biosintesis yang dapat terjadi pada semua organ tumbuhan termasuk di akar, pucuk, daun, bunga, buah, dan biji. Salah satu senyawa yang

dihasilkan oleh tumbuhan yaitu senyawa-senyawa dari minyak atsiri (Gutzeit & Ludwig-Muller, 2014).

Minyak atsiri umumnya berwujud cair dan dapat diperoleh dari beberapa bagian tanaman salah satunya yaitu rimpang dari tanaman. Tanaman penghasil minyak atsiri diperkirakan sekitar 150-200 spesies. Indonesia termasuk penghasil 40-50 jenis minyak atsiri dari 80 jenis yang telah diperdagangkan di dunia (Muhtadin, *et al.*, 2013). Minyak atsiri menghasilkan aroma yang khas pada tumbuhan karna memiliki komponen kimia di dalamnya. Setiap minyak atsiri memiliki komponen yang berbeda-beda. Kegunaan dari minyak atsiri saat ini sudah banyak digunakan contohnya seperti parfum, kosmetik, antibiotik dan lainnya (Mughtaridi, 2015).

Ada banyak jenis tumbuhan penghasil minyak atsiri salah satunya yaitu tumbuhan dari famili zingiberaceae. Zingiberaceae merupakan tanaman yang umumnya dikenal sebagai tanaman jahe-jahean. Tumbuhan famili ini termasuk tumbuhan yang memiliki banyak anggota spesies yang terdiri dari 53 genus dan sekitar 1.600 lebih spesies yang tersebar di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia (The Plant List, 2013). Bagian dari tumbuhan ini yang sering digunakan adalah rimpangnya. Rimpang dari famili zingiberaceae mengandung minyak atsiri dengan bau aromatik dan sering digunakan oleh masyarakat sebagai rempah-rempah, bahan pembuatan jamu, bahan kosmetik dan lainnya.

Dari 53 genus hanya ada beberapa saja yang sering dijumpai di Indonesia seperti genus alpinia, amomum, curcumin, etlingera, hedychium, hornstedtia, kaempferia, zingiber, costus dan lainnya. Pengetahuan masyarakat dari berbagai

etnis tentang pemanfaatan tumbuhan famili zingiberaceae untuk pengobatan tradisional juga berbeda-beda. Adapun bagian dari tumbuhan yang sering digunakan sebagai bahan obat adalah rimpang dari tanaman tersebut.

Ada beberapa tumbuhan famili zingiberaceae yang sering digunakan dalam pengobatan tradisional misalnya seperti kunyit yang termasuk dalam genus *curcuma* ini sering digunakan oleh masyarakat untuk mengurangi rasa sakit saat menstruasi, gangguan pencernaan, mengatasi masalah kulit dan lainnya. Jahe yang termasuk dalam genus *zingiber* juga sering digunakan oleh masyarakat untuk mengatasi masalah pencernaan, membantu mengatasi radang otot, melancarkan peredaran darah dan lainnya. Masih banyak lagi tumbuhan dari famili zingiberaceae yang digunakan oleh masyarakat dalam pengobatan tradisional.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Shukla & Singh (2007) jahe (*Zingiber officinale*) memiliki beberapa kandungan minyak atsiri yang tergolong dalam senyawa fenolik seperti *gingerol*, *paradol*, *shagaol* dan *zingiberol* yang diketahui bahwa senyawa-senyawa ini memiliki efek sebagai antioksidan, antitumor dan anti proliferasi. Adapun penelitian yang telah dilakukan oleh Naz, *et al.*, (2010) kunyit (*Curcuma longa* L.) memiliki kandungan minyak atsiri seperti *ar-turmerone*, *alpha-tumerone*, *curlone*, *caryophyllene*, *eucalyptol* dan *alpha-phellandrene*, dimana senyawa-senyawa ini memiliki efek sebagai antioksidan, antikarsinogenik, antiinflamasi, antimutagenik, antirematik dan antimikroba.

Perbedaan tempat tumbuh dari masing-masing tumbuhan juga dapat mempengaruhi profil kandungan minyak atsiri yang dihasilkan (Nur, *et al.*, 2019). Berdasarkan informasi yang disajikan belum ada informasi tentang komponen

senyawa kimia dalam minyak atsiri dari tumbuhan famili zingiberaceae yang tumbuh di Pulau Timor. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian tentang **“Analisis profil metabolit sekunder dalam minyak atsiri dari beberapa tumbuhan famili zingiberaceae yang tumbuh di Pulau Timor”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini adalah kandungan senyawa metabolit sekunder apa saja yang terdapat dalam minyak atsiri dari 4 (empat) jenis tumbuhan famili zingiberaceae yang tumbuh di Pulau Timor.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam minyak atsiri dari 4 (empat) jenis tumbuhan famili zingiberaceae yang tumbuh di Pulau Timor.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam minyak atsiri dari 4 (empat) tumbuhan famili zingiberaceae yang tumbuh di Pulau Timor.

## **1.5 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini penulis membatasi lingkup kajian penelitian pada 4 (empat) jenis tumbuhan famili zingiberaceae yaitu: kunyit (*Curcuma longa* L.) yang tumbuh di desa Kuatae kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), jahe emprit (*Zingiber officinale* var. *amarum*) yang tumbuh di desa Bijaepasu kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), kencur (*Kaemferia galanga* L.) yang tumbuh di desa Fatuneno kabupaten TTU dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) yang tumbuh di desa Fatumetan kabupaten Kupang.