

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus* sp) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Amaranthaceae. Bayam memiliki dua jenis yaitu, terdapat yang dibudidayakan dan tidak dibudidayakan. Bayam berasal dari wilayah tropis di benua Amerika. Kini bayam menyebar keseluruh dunia, baik di wilayah tropis ataupun subtropis. Bayam memiliki kandungan gizi yang lengkap antara lain karbohidrat, protein, mineral, serta vitamin A, C, E, dan K. Bayam dijuluki sebagai sayur-mayur super karena banyak kandungan zat besi, tiamin, riboflavin, piridoksin, kalsium, kalium, magnesium, serta mangan sehingga khasiatnya sangat beragam (Kaleka, 2013).

Bayam memiliki organ penyusun seperti daun, batang, dan akar. Setiap organ tersebut memiliki banyak manfaat. Adapun bagian organ bayam yang lebih banyak dimanfaatkan adalah daun dan batang. Pada bagian daun dan batang terdapat kandungan protein, kalsium, zat besi, dan vitamin yang dibutuhkan oleh tubuh manusia (Bandini & Azis, 2005). Akar bayam juga memiliki banyak manfaat yaitu dapat memperbaiki daya kerja ginjal, mengobati penyakit disentri, dan dapat mempercepat proses penyembuhan bagi orang yang menjalani pengobatan setelah sakit (Tafajani, 2011).

Bayam memiliki beragam manfaat yang sering kali digunakan sebagai pengobatan tradisional. Maiyo dkk. (2010) mengungkapkan bahwa daun bayam dari Kenya mengandung senyawa tanin, terpen, dan flavonoid yang dapat mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri patogen. Di India akar bayam memiliki aktivitas antibakteri yang dimanfaatkan sebagai obat tradisional untuk mengobati sakit mata, disentri, demam, diare, dan sakit gigi (Singh dkk., 2020). Di Bangladesh akar, daun, tangkai daun, dan batang bayam digunakan untuk mengobati penyakit dematitis, ambeien, dan kencing nanah (Rahmatullah dkk., 2010). Adapun bunga dan daun bayam dimanfaatkan sebagai obat tradisional di Cina untuk mengobati penyakit malaria (Chai dkk., 2003).

Bayam yang diperoleh dari setiap daerah mengandung senyawa metabolit sekunder yang beragam. Penelitian Hulshof dkk. (1997) menunjukkan bahwa

metabolit sekunder pada daun bayam jenis bayam liar (*Amaranthus viridis* L.) di Bogor terdapat senyawa karotenoid provitamin A. Berdasarkan penelitian Luditasari dkk. (2019) pada daun bayam jenis bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) di Surabaya mengandung senyawa flavonoid, beta karoten, antosianin, vitamin A, dan vitamin C. Berdasarkan penelitian Nurdiana & Fatimah (2016) di Garut, akar bayam jenis bayam cabut terdapat senyawa α -spinasterol dan saponin. Senyawa metabolit sekunder dari masing-masing spesies tanaman bayam berbeda dalam jumlah dan jenisnya.

Perbedaan manfaat bayam dari setiap daerah disebabkan oleh kultivar atau varietas bayam yang memiliki kandungan gizi, jumlah, dan jenis metabolit sekunder yang beragam (Daayf & Lattanzio, 2009). Keragaman tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik (Yang dkk., 2018), faktor cekaman lingkungan seperti suhu, pH tanah, intensitas cahaya, kelembaban, ketinggian geografis, curah hujan, dan paparan mikroorganisme (Sampaio dkk., 2016), sehingga tumbuhan yang tumbuh di tempat berbeda memiliki kandungan metabolit sekunder yang berbeda. Metabolit sekunder pada setiap organ dan jenis tumbuhan dapat berbeda satu sama lain karena metabolit sekunder memiliki persebaran yang terbatas (Herbert, 1989). Dalam satu jenis tanaman yang tumbuh di tempat berbeda dapat menghasilkan metabolit sekunder yang berbeda (Julianto, 2019).

Kandungan metabolit sekunder pada daun bayam di Indonesia banyak mengandung komponen antioksidan antara lain karotenoid, vitamin C, flavonoid, dan polifenol. Senyawa antioksidan sebagai neuroprotektif dalam menurunkan stres oksidatif (Khanam & Oba, 2014). Salah satu kandungan metabolit sekunder dari daun bayam dapat berkhasiat sebagai antiinflamasi yaitu flavonoid (Isrul dkk., 2020). Metabolit sekunder akar pada bayam liar mengandung aktivitas antivirus dan antinosisseptif (Kumar dkk., 2010; Obi dkk., 2006).

Dalam perkembangan bayam selanjutnya, tanaman bayam dikenal sebagai bahan pangan sumber protein dan dimanfaatkan untuk bahan dasar obat tradisional dalam jumlah yang sangat rendah, terutama untuk negara-negara berkembang, salah satunya yaitu di Indonesia (Kaleka, 2013). Bayam merupakan jenis sayuran Indonesia yang dibudidayakan masyarakat cenderung dalam skala kecil dan bersifat lokal, namun tanaman tersebut mempunyai resistensi yang tinggi terhadap patogen

serta mudah beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti sayuran komersial dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi manusia (Terra, 1966). Pusat penanaman bayam di Indonesia terdapat di daerah Jawa Tengah (3.479 hektar), Jawa Timur (3.022 hektar), Jawa Barat (4.273 hektar), dan provinsi lainnya berada pada kisaran luas panen antara 13.0-2.376 hektar (Kementrian Pertanian, 2011). Salah satu daerah di Jawa Barat yang membudidayakan tanaman bayam yaitu di daerah Ciamis.

Sampai saat ini belum ada penelitian mengenai perbandingan senyawa metabolit sekunder dari akar dan daun bayam di daerah Ciamis Jawa Barat. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar dan daun bayam jenis bayam liar (*Amaranthus viridis* L.) dan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.). Berdasarkan beberapa penelitian yang disebutkan di atas, bayam merupakan tanaman sayuran yang berharga karena memiliki kandungan yang berpotensi menjadi bahan obat untuk berbagai penyakit. Namun, pemanfaatan bagian daun bayam di daerah setempat hanya terbatas sebagai bahan makanan saja, serta akarnya tidak digunakan lebih lanjut. Agar pemanfaatan bayam dapat lebih maksimal, maka kajian tentang fitokimia ini penting untuk diketahui. Analisis fitokimia pada tanaman bayam menggunakan GC-MS yang dikenal akurat dan cepat dalam memperoleh hasilnya.

Analisis fitokimia dapat dilakukan dengan berbagai pelarut ekstraksi dan alat analisis yang berbeda. Penelitian Srivastava (2017), akar *Amaranthus viridis* diekstrak menggunakan kloroform dan dianalisis dengan sidik jari *High-Performance Thin-Layer Chromatography* (HPTLC). Penelitian Ahmed dkk. (2013), daun *Amaranthus viridis* diekstrak menggunakan metanol dan dianalisis dengan *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Penelitian Noori dkk. (2015), akar *Amaranthus triolor* diekstrak menggunakan etanol dan dianalisis dengan *Thin Layer Chromatography* (TLC) dan spektrofotometer ultraviolet-visibel. Penelitian Pulipati dkk. (2015), daun *Amaranthus tricolor* di India diekstrak menggunakan metanol. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa dengan pelarut, alat analisis, dan lokasi sampel tanaman yang berbeda menunjukkan kandungan senyawa yang berbeda.

Menurut Papadimitropoulos dkk. (2018), alat *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) telah lama digunakan sebagai studi profil metabolit

sekunder yang memiliki keunggulan cepat, identifikasi yang jelas, serta telah terbukti digunakan untuk studi metabolit sekunder yang tidak ditargetkan dalam berbagai aplikasi, hal ini berlaku untuk ratusan metabolit yang sangat kompleks. Oleh karena itu, maka dilakukan analisis kandungan metabolit sekunder dari akar dan daun dengan nama lokal bayam liar dan bayam cabut, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat dengan menggunakan GC-MS.

1.2.Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka didapatkan rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada bagian akar dan daun tanaman bayam liar (*Amaranthus viridis* L.) dan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.)?”

1.3.Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1. Bagaimana perbandingan metabolit sekunder pada bagian akar bayam liar dan bayam cabut?
- 1.3.2. Bagaimana perbandingan metabolit sekunder pada bagian daun bayam liar dan bayam cabut?
- 1.3.3. Bagaimana perbandingan metabolit sekunder pada akar dan daun bayam liar dan bayam cabut?

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan metabolit sekunder yang terdapat pada akar dan daun tanaman bayam liar dan bayam cabut.

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1. Memberikan informasi mengenai metabolit sekunder yang terkandung pada akar dan daun tanaman bayam liar (*Amaranthus viridis* L.) dan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.).

- 1.5.2. Membantu masyarakat dan peneliti lain untuk mengenali potensi bayam sebagai tanaman obat sehingga dapat mendorong budidaya dan produksi bayam secara luas di Indonesia, terutama di Jawa Barat.
- 1.5.3. Menjadi dasar penelitian selanjutnya tentang *molecular docking* dari senyawa pada akar dan daun tanaman bayam liar dan bayam cabut yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan pengobatan.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

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

1.6.1. Bab I Pendahuluan

Pada Bab I dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian metabolit sekunder pada akar dan daun tanaman bayam (*Amaranthus viridis* L. dan *Amaranthus tricolor* L.) diantaranya yaitu mengenai manfaat bayam di berbagai negara, kurangnya pemanfaatan bayam di Indonesia, perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder tumbuhan pada setiap lokasi, faktor yang mempengaruhi perbedaan senyawa metabolit sekunder, dan alasan pemilihan sampel akar dan daun bayam liar dan bayam cabut. Bab ini juga menguraikan rumusan masalah, pertanyaan penelitian, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

1.6.2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada Bab II dijelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dan digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini. Pertama, penjelasan tentang metabolit sekunder, macam-macam metabolit sekunder, dan jalur metabolit sekunder. Kedua, mendeskripsikan bayam liar dan bayam cabut serta manfaatnya. Ketiga, mengenai metode ekstraksi. Keempat, menjelaskan mengenai alat *Gas Chromatography- Mass Spectrometry* (GC-MS).

1.6.3. Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III dijelaskan metode penelitian secara rinci mengenai jenis penelitian, populasi dan sampel penelitian, waktu dan tempat pelaksanaan, prosedur penelitian yang meliputi pengambilan sampel, pengukuran faktor abiotik, autentikasi sampel, persiapan bahan, ekstraksi, analisis GC-MS, analisis data, dan alur penelitian.

1.6.4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada Bab IV dijelaskan hasil analisis metabolit sekunder dari setiap sampel, berbagai manfaat metabolit sekunder yang ditemukan, perbandingan senyawa pada setiap organ, potensi yang kemungkinan dimiliki akar dan daun bayam liar dan bayam cabut, dan kemungkinan faktor yang mempengaruhi variasi metabolit sekunder yang ditemukan juga teori-teori yang mendukung temuan dari penelitian ini.

1.6.5. Bab V Kesimpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Pada Bab V diuraikan kesimpulan, implikasi dari hasil penelitian, dan disampaikan juga rekomendasi yang berkaitan dengan penelitian.