

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan manusia, pangan merupakan kebutuhan utama yang sangat penting dan harus terpenuhi agar dapat melangsungkan hidup di muka bumi. Kebutuhan dasar yang paling esensial bagi manusia untuk mempertahankan kehidupan adalah pangan sebagai sumber gizi (karbohidrat, protein, vitamin, mineral, dan air) menjadi landasan utama manusia untuk mencapai kesehatan dan kesejahteraan sepanjang siklus kehidupan (Karsin, 2004). Setiap negara berusaha memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduknya karena suatu negara dapat mencapai kesejahteraan apabila kebutuhan pangan dapat terpenuhi.

Sorgum merupakan tanaman pangan penting kelima di dunia setelah padi, gandum, jagung, dan barley (FSD, 2003). Di Indonesia sorgum merupakan tanaman pangan ketiga setelah padi dan jagung (Nurmala, 2003). Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) merupakan tanaman pangan yang kaya manfaat. Sorgum juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai pakan ternak, bahan baku gula cair dan juga sebagai bahan baku bioetanol (Capriyati dkk., 2014). Tanaman sorgum juga memiliki kelebihan lain yaitu relatif tahan terhadap hama dan penyakit serta toleran terhadap kekeringan (Kapanigowda dkk., 2013). Di Indonesia, tanaman sorgum diperkirakan dibawa oleh kolonial Belanda pada tahun 1925, namun perkembangannya baru terlihat pada tahun 1940-an sebagai sumber bahan pangan (Yusro, 2001). Menurut Subagio (2015) sorgum saat ini banyak dilaporkan sebagai sumber pangan maupun industri.

Sorgum merupakan salah satu tanaman pangan potensial karena mengandung karbohidrat, protein dan serat yang tinggi sehingga menjadikan sorgum cocok dikonsumsi sebagai pengganti beras. Kandungan proteinnya lebih tinggi (11%) dibanding beras (6,8%) (Subagio, 2015). Sorgum memiliki kandungan gluten yang lebih kecil dibandingkan tanaman sereal lainnya (Azrai dkk., 2004). Keunggulan lain sorgum sebagai bahan pangan adalah potensi pangan fungsional pada biji sorgum yang bermanfaat untuk mencegah penyakit yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh yang berperan terhadap imun atau ketahanan tubuh, sistem

pencernaan, sistem pernafasan, sistem kardiovaskuler dan lain-lain (Soerjodibroto, 2004).

Metabolit sekunder dimiliki tumbuhan dan dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit pada manusia. Sintesis dari metabolit primer melalui jalur-jalur khusus akan menghasilkan metabolit sekunder. Metabolit sekunder adalah senyawa tidak esensial pada tumbuhan yang disintesis oleh organisme hidup yang membantu proses pertahanan diri dari kondisi lingkungan dan hama tanaman atau hewan. Penentuan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada tumbuhan dapat diketahui menggunakan metode kromatografi gas-spektrometri massa (GC-MS). Metabolit sekunder memiliki persebaran yang terbatas sehingga setiap tumbuhan dengan jenis yang berbeda memiliki kandungan metabolit yang berbeda satu sama lain (Herbert, 1989). Faktor lingkungan seperti pH tanah, suhu, ketinggian tempat, faktor genetik dan faktor budidaya (Yang dkk., 2017) mempengaruhi metabolit sekunder yang terdapat pada setiap individu tumbuhan, sehingga setiap tumbuhan memiliki kandungan metabolit sekunder yang berbeda apabila tumbuh di tempat berbeda.

Berdasarkan penelitian di College Station, USA, pada biji sorgum memiliki kandungan flavonoid (Dykes dkk., 2009). Biji sorgum berdasarkan penelitian di Polandia, mengandung asam fenolat dan karotenoid (Przybylska-Balcerek dkk., 2020). Di Kediri Jawa Timur dilakukan skrining fitokimia pada biji sorgum terdapat beberapa golongan metabolit yaitu alkaloid, steroid, tanin dan polifenol (Agustina dkk., 2021). Pada penelitian yang dilakukan di National Institute of Animal Science, Korea, terdapat senyawa golongan fenolik pada daun sorgum yaitu p-asam hidroksibezoat, asam kumarin, dan trans-asam sinamat (Won dkk., 2013). Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Dykes dkk. (2009), Agustina dkk. (2021) dan Przybylska-Balcerek dkk. (2021), mengenai kandungan metabolit sekunder biji sorgum, terdapat perbedaan pada setiap biji yang tumbuh di lingkungan berbeda. Berdasarkan penelitian sebelumnya pada biji dan daun sorgum juga terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder yang berbeda.

Pada akar dan tangkai buah sorgum masih belum diketahui kandungan metabolit sekundernya. Tanaman hanjeli yang masih satu famili dengan sorgum, pada penelitian oleh Khoierunisa (2021) menunjukkan bahwa tangkai buah hanjeli

*Hanna Yustianisa, 2023*

**SENYAWA METABOLIT PADA AKAR, DAUN, TANGKAI BUAH DAN BIJI SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) JENIS BIOGUMA DI BOJONGKONENG KABUPATEN BANDUNG.**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengandung metabolit sekunder yang terdiri dari senyawa golongan fenolik, asam lemak, dan terpenoid sementara berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ratnasari (2019) pada akar hanjeli menunjukkan adanya senyawa yang didominasi oleh senyawa coixol, dan 4-vinilfenol. Hal ini menunjukkan bahwa organ tumbuhan seperti akar dan tangkai buah mengandung senyawa metabolit sekunder yang berbeda. Pada akar dan tangkai sorgum masih belum diketahui kandungan metabolit sekundernya sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui metabolit sekunder pada organ tersebut.

Salah satu tempat budidaya sorgum yang ada di Jawa Barat terdapat di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung, yang dikenal juga dengan sebutan Kampung Abah Sorgum. Pada Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung terdapat dua jenis sorgum yang dibudidayakan yaitu jenis bioguma dan numbu. Sorgum yang paling banyak dibudidayakan di Kampung Bojongkoneng adalah jenis bioguma karena lebih banyak diminati konsumen. Sorgum Jenis bioguma lebih tahan terhadap serangan burung (Komunikasi Pribadi, 2022). Pengetahuan pemanfaatan tanaman sorgum pada masyarakat masih terbatas pada bijinya sebagai olahan pangan dan pemanfaatan daun sorgum sebagai pakan ternak.

Pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum kandungan metabolit sekundernya masih belum banyak diketahui hingga saat ini karena belum terdapat informasi yang membahas mengenai potensinya. Pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung belum ada penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan dan mengetahui metabolit sekundernya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan profil kandungan senyawa metabolit sekunder sorgum yang terdapat pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum jenis bioguma yang terdapat di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung menggunakan metode GC-MS.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah penelitian ini yaitu “Bagaimana kandungan senyawa metabolit yang terdapat pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) jenis bioguma yang terdapat di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung?”

*Hanna Yustianisa, 2023*

**SENYAWA METABOLIT PADA AKAR, DAUN, TANGKAI BUAH DAN BIJI SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) JENIS BIOGUMA DI BOJONGKONENG KABUPATEN BANDUNG.**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 1.3 Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan pada penelitian ini adalah :

1. Jenis dan golongan metabolit apa saja yang ada pada akar sorgum jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung?
2. Jenis dan golongan metabolit apa saja yang ada pada daun sorgum jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung?
3. Jenis dan golongan metabolit apa saja yang ada pada tangkai buah sorgum jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung?
4. Jenis dan golongan metabolit apa saja yang ada pada biji sorgum jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung?
5. Bagaimana perbandingan metabolit antara akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum jenis bioguma yang dibudidayakan di Kampung abah sorgum?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan profil kandungan senyawa metabolit yang terdapat pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) jenis bioguma yang dibudidayakan di Bojongkoneng Kabupaten Bandung.

### 1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan untuk ekstraksi adalah maserasi dengan pelarut etanol 70% p.a.
2. Analisis metabolit menggunakan metode *Gas Chromatography – Mass Spectrophotometer* (GC-MS)
3. Identifikasi senyawa dilakukan berdasarkan pustaka yang terdapat pada PubChem dan *National Institute of Standards and Technology* (NIST).

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi mengenai profil metabolit yang terkandung pada akar, daun, tangkai buah dan biji tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) jenis bioguma di Kampung Bojongkoneng Kabupaten Bandung.
2. Membantu masyarakat untuk lebih mengenal potensi akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) untuk dapat mendorong

Hanna Yustianisa, 2023

SENYAWA METABOLIT PADA AKAR, DAUN, TANGKAI BUAH DAN BIJI SORGUM (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) JENIS BIOGUMA DI BOJONGKONENG KABUPATEN BANDUNG.

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

budidaya dan pemanfaatan sorgum di Indonesia selain sebagai pangan juga sebagai bahan obat dan industri.

3. Digunakan sebagai bahan kajian atau sumber untuk pengembangan atau pembuatan penelitian yang sejenis dalam rangka mendukung pengembangan sistem informasi mengenai sorgum.

### 1.7 Struktur Organisasi Penelitian

Gambaran tentang skripsi secara umum pada setiap bab dapat dilihat melalui struktur organisasi skripsi berikut ini:

#### 1. Bab I Pendahuluan

Pada penelitian ini bab I menjelaskan latar belakang dari penelitian dan alasan dilakukannya penelitian berdasarkan pada penelitian terdahulu tentang tanaman sorgum, manfaat tanaman sorgum sebagai pangan, potensi akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum sebagai tanaman obat, perbedaan kandungan metabolit di setiap daerah tumbuh serta alasan memilih sampel akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum. Ruang lingkup penelitian ini terdapat pada rumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, batasan penelitian sehingga dapat fokus pada topik yang diteliti, serta manfaat dan kontribusi dari penelitian ini.

#### 2. Bab II Tinjauan Pustaka

Pada penelitian ini bab II menjelaskan mengenai teori yang sesuai sebagai dasar dalam melakukan penelitian. Pada penelitian ini diantaranya menjelaskan mengenai tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) berupa morfologi, tempat tumbuh, klasifikasi, kandungan senyawa metabolit yang terkandung pada sorgum, dan manfaat dari tumbuhan sorgum. Penelitian ini juga berisi penjelasan mengenai metabolit sekunder seperti jalur pembentukan metabolit sekunder dan pengelompokkan senyawa metabolit sekunder. Terdapat penjelasan mengenai metode ekstraksi maserasi dan terakhir penjelasan mengenai *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS).

#### 3. Bab III Metode Penelitian

Pada penelitian ini bab III menjelaskan mengenai metode penelitian secara jelas yang digunakan meliputi jenis penelitian, waktu dan lokasi penelitian, populasi dan sampel. Pada bab ini dijelaskan secara rinci mengenai prosedur penelitian

yang digunakan meliputi pengambilan sampel, autentifikasi sampel, pengukuran faktor abiotik, persiapan bahan, ekstraksi, analisis GC-MS dan analisis data.

#### 4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada penelitian ini bab IV menjelaskan temuan yang diperoleh dijelaskan secara detail meliputi hasil analisis kandungan metabolit sekunder yang ditemukan pada akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum jenis bioguma, serta perbandingan kandungan metabolit sekunder antara akar, daun, tangkai buah dan biji sorgum jenis bioguma.

#### 5. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Pada penelitian ini bab V terdapat simpulan, implikasi, dan rekomendasi. Bab ini menjelaskan simpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang didapatkan untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan, serta berisi implikasi dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.