

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Stunting merupakan permasalahan gizi kronis, dan diperkirakan 149 juta balita mengalami stunting pada tahun 2018 (UNICEF, 2019). Di Indonesia, prevalensi stunting mengalami penurunan dari 27,7% pada tahun 2019 menjadi 24,4% di tahun 2021, namun Indonesia masih termasuk dalam klasifikasi negara dengan prevalensi stunting sangat tinggi (*very high*) menurut WHO. (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021; UNICEF, 2013). Di Indonesia, kebanyakan masyarakat sering menganggap tubuh pendek sebagai faktor keturunan saja. Persepsi yang salah di masyarakat membuat masalah ini tidak mudah dituntaskan (Aryastami dan Tarigan, 2017). Namun ada dua hal yang mempengaruhi stunting, yaitu faktor keturunan (genetik) dan faktor lingkungan.

Faktor lingkungan memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap terjadinya stunting yaitu mencapai 90%, sedangkan faktor keturunan atau genetik hanya berkontribusi sebesar 10% saja. Hal ini sesuai dengan riset WHO yang menemukan bahwa pada dasarnya setiap anak mempunyai kemampuan yang sama dalam hal pertumbuhan, namun peran lingkungan akan sangat mempengaruhi seorang anak untuk bisa tumbuh tinggi. Salah satu faktor lingkungan yang memiliki pengaruh besar ialah kesadaran masyarakat untuk memberikan asupan gizi yang cukup pada 1000 hari pertama kehidupan bayi. Jika asupan gizi pada masa tersebut cukup maka kemungkinan besar stunting pada anak dapat dicegah (Widanti, 2017). Gizi makro yang berperan dalam proses perkembangan salah satunya adalah protein. Sumber protein dapat berasal dari nabati maupun hewani. Protein yang bersumber dari nabati salah satunya terdapat pada kacang (Nandini *et al.*, 2019).

Kacang-kacangan (legum) adalah bagian penting dari makanan yang dapat dikonsumsi sehari-hari karena kandungan gizi dan manfaatnya untuk kesehatan (Messina, 2014). Legum merupakan sumber protein dan mineral nabati yang harganya tergolong murah bila dibandingkan dengan bahan pangan sumber protein hewani seperti daging, ikan, dan telur (Olunike, 2014). Kacang-kacangan

merupakan sumber protein yang baik, dengan kandungan protein berkisar antara 20 – 35% (Astawan dalam Semariyani *et al.*, 2016). Oleh karena itu kacang-kacangan lokal merupakan sumber penting protein alternatif yang terjangkau (Olunike, 2014). Ada sekitar 670–750 genus dan 18.000–19.000 spesies legum (Khunt dan Mahatma, 2017). Bagian yang umumnya dapat dikonsumsi adalah polong dan biji. Beberapa jenis legum yang sudah mulai dimanfaatkan untuk pencegahan dan penanganan stunting diantaranya yaitu kacang hijau (Erty Suksesty, 2020), kacang merah (Nandini *et al.*, 2019), kacang buncis dan kacang tunggak (Trehan *et al.*, 2015).

Kacang-kacangan juga merupakan sumber lemak, vitamin, mineral, dan serat pangan (*dietary fiber*) (Astawan dalam Semariyani *et al.*, 2016). Namun pada saat yang sama, konsumsi kacang-kacangan harus diperhatikan karena diketahui mengandung senyawa antinutrisi seperti tanin, lektin, asam fitat, dan oligosakarida (Ekawati dalam Kusnandar *et al.*, 2020). Antinutrisi ini mempengaruhi bioavailabilitas dan pencernaan nutrisi serta mineral (Wang *et al.*, 2010).

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk mempercepat proses identifikasi metabolit dari suatu bahan adalah dengan menggunakan metode metabolomik (Yuliana *et al.*, 2011). Metabolomik merupakan cabang ilmu yang menggabungkan ilmu biologi, kimia analitik, dan statistika (Jalu dan Putri, 2018). Dalam kasus analisis metabolomik, spektroskopi *Fourier Transform Infrared* (FTIR) adalah salah satu metode paling berpotensi yang dapat digunakan untuk pendekatan ini (Johnson *et al.*, 2004), karena sederhana, cepat, serta menjamin reproduktifitas tinggi, spesifisitas dan persiapan sampel yang mudah (Pop *et al.*, 2014).

Telah banyak penelitian yang menggabungkan penggunaan spektrum sidik jari (*fingerprinting*) FTIR dengan kemometrik dengan tujuan identifikasi, autentikasi maupun diskriminasi tumbuhan yang berkerabat dekat, contohnya kajian mengenai perbedaan tanaman herbal dari spesies *Epilobium* dan *Hypericum* (Kokalj *et al.*, 2011), autentikasi minyak buah merah (Rohman *et al.*, 2011), dan klasifikasi kultivar zaitun Maroko (De Luca *et al.*, 2012). Adapun penelitian yang telah mengkaji tentang metabolomik kacang-kacangan diantaranya mengenai

karakterisasi dan analisis perbandingan komposisi senyawa bioaktif antara buncis, lentil, dan kacang putih menggunakan LC-MS-Orbitrap (Llorach *et al.*, 2019) dan pada legum kecambah menggunakan NMR (Frag *et al.*, 2021).

Kajian metabolomik menggunakan FTIR telah digunakan pada kacang marama (*Tylosema esculentum*) (Holse *et al.*, 2011) dan kacang faba (*Vicia faba*) (Rodríguez-Espinosa *et al.*, 2020). Sedangkan kajian metabolomik dari berbagai jenis kacang (legum) lokal menggunakan FTIR masih belum dilakukan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan senyawa metabolit dari tiga belas jenis kacang (legum) lokal diantaranya: kacang koro benguk, kacang hijau, kacang panjang hitam, kacang lurik, kacang komak, kacang buncis putih, kacang tunggak, kacang kecipir, kacang azuki, kacang gude, kacang borlotti, kacang merah dan kacang beras dengan pendekatan metabolomik menggunakan instrumen FTIR.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah profil metabolomik tiga belas sampel kacang-kacangan (legum) lokal dengan menggunakan instrumen FTIR?
2. Bagaimanakah hubungan kekerabatan antara tiga belas sampel kacang-kacangan (legum) lokal berdasarkan kajian profil metabolomik?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui profil metabolomik tiga belas sampel kacang-kacangan (legum) lokal dengan menggunakan instrumen FTIR.
2. Mengetahui hubungan kekerabatan antara tiga belas sampel kacang-kacangan (legum) lokal berdasarkan kajian profil metabolomik.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari hasil penelitian yang akan dilakukan diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
  - a. Memberikan kontribusi melalui pemikiran mengenai profil metabolomik dan hubungan kekerabatan dari sampel kacang-kacangan (legum) lokal.
2. Manfaat praktis
  - a. Mengetahui jenis kacang yang diduga mengandung senyawa nutrisi dan antinutrisi sehingga dapat diperhatikan pengonsumsian untuk pencegahan stunting.
  - b. Sebagai literatur tambahan atau pembanding untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

Struktur penulisan skripsi ini terdiri dari lima BAB, dimana:

1. BAB I Pendahuluan, berisi penjelasan tentang latar belakang dilakukannya penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi yang akan disusun.
2. BAB II Tinjauan Pustaka, berisi tentang konsep dasar dan teori yang berkaitan dengan aspek penelitian yang dilakukan.
3. BAB III Metode Penelitian, berisi informasi tentang waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian, bagan alir penelitian dan tahapan penelitian yang bersifat prosedural.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi kumpulan data, pengolahan data, dan analisis data hasil penelitian yang dilakukan.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi tentang kesimpulan penelitian dan saran atau rekomendasi yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.