

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sorgum merupakan tanaman serealia ketiga setelah padi dan jagung. Dalam bidang pangan, sorgum telah banyak digunakan sebagai alternatif pengganti beras, dimanfaatkan dalam bentuk bubur, roti, makanan ringan, sirup fruktosa, minuman beralkohol, hingga produk setengah jadi seperti tepung dan pati (de Mesa-Stonestreet *et al.*, 2010; Gunawan *et al.*, 2017; Suarni, 2017). Produk-produk tersebut dapat dihasilkan sebab sorgum memiliki kandungan gizi tertinggi berupa karbohidrat, yaitu mencapai 70,7% (Balitkabi, 2013). Hal ini sejalan dengan karakteristik umum serealia yang sebagian besar terdiri dari karbohidrat (Sulaiman *et al.*, 2020). Selain karbohidrat yang tinggi, sorgum juga memiliki kandungan gizi lain yang cukup memadai sebagai bahan pangan. Protein merupakan kandungan gizi tertinggi kedua setelah karbohidrat yang terdapat pada sorgum. Kadar protein sorgum mencapai angka 11% dalam bentuk bijinya (Serna-Saldivar & Espinosa-Ramírez, 2018). Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan kadar protein pada serealia lain seperti jagung (8,7%), jawawut (7,7%), dan beras (6,8%) (Aqla & Siti, 2002; Azrai *et al.*, 2021).

Kadar protein sorgum yang lebih tinggi dapat diperoleh dari pemulihan produk samping pembuatan dekstrin sorgum. Protein yang diperoleh bahkan mencapai angka 70-80%, sehingga dapat disebut dengan konsentrat protein sorgum (de Mesa-Stonestreet, 2011; Firdauza, 2022). Namun, protein sorgum masih memiliki daya

cerna yang rendah (de Mesa-Stonestreet, 2011; Kulamarva *et al.*, 2009; Zarei *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan adanya modifikasi protein untuk mengatasi keterbatasan protein sorgum dan meningkatkan pemanfaatannya dalam bidang pangan.

Hidrolisis protein merupakan metode yang umum digunakan untuk mengetahui dan memodifikasi kualitas protein bahan pangan (Kunst, 2002). Metode hidrolisis yang banyak digunakan pada protein nabati adalah hidrolisis enzimatis (Ordóñez *et al.*, 2008; Schlegel *et al.*, 2019). Hidrolisis enzimatis bekerja dengan laju reaksi yang cepat dan spesifik, mampu menjaga nilai gizi sumber protein, serta mengurangi adanya zat beracun yang diproduksi selama proses hidrolisis sehingga lebih aman dibandingkan dengan hidrolisis kimiawi (asam dan basa) (de Mesa-Stonestreet *et al.*, 2010; Tavano, 2013). Protein yang terhidrolisis akan menghasilkan struktur protein yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh daripada protein murni (Koopman *et al.*, 2009; S. H. Kusumah *et al.*, 2020).

Hidrolisat protein merupakan sebutan bagi produk hasil hidrolisis protein (Hai, 2020). Produksi hidrolisat protein berkembang cukup pesat dalam beberapa tahun terakhir, terutama untuk dimanfaatkan sebagai suplemen protein dalam berbagai jenis diet (Palupi *et al.*, 2011; Vioque *et al.*, 2000). Dampak lain dari terjadinya proses hidrolisis protein adalah adanya perubahan sifat fisikokimia protein seperti ukuran dan berat molekul, struktur sekunder, serta komposisi, ukuran, dan urutan asam aminonya (Balti *et al.*, 2010; Muhamyankaka *et al.*, 2013; Sun *et al.*, 2021). Pengetahuan mengenai sifat fisikokimia protein suatu bahan menjadi langkah

penting yang juga diperlukan untuk meningkatkan sifat fungsional protein, yaitu sifat yang berperan besar dalam proses pengolahan, penyimpanan, dan konsumsi pangan (Guo *et al.*, 2012; Hapsari, 2009). Oleh karena itu, penerapan hidrolisat protein dalam formulasi pangan bergantung pada sifat fisikokimianya (Shevkani *et al.*, 2015).

Modifikasi protein sorgum telah dilakukan dengan metode fisik, kimiawi, dan fermentasi oleh beberapa penelitian sebelumnya (Babiker & Kato, 1998; Totos, 2020; Wahyuningsih *et al.*, 2019; Wulandari *et al.*, 2019; Yousif & El Tinay, 2001). Namun, belum ditemukan modifikasi protein sorgum secara enzimatik menggunakan enzim protease. Penggunaan enzim bromelin pada penelitian ini didasari oleh pernyataan Bradauskiene *et al.* (2022) dan Slamet Hadi Kusumah *et al.* (2021) yang menyebutkan bahwa bromelin merupakan protease turunan buah komersial yang paling banyak dikenal karena aman digunakan dalam industri pangan, mudah didapatkan, memiliki harga yang lebih murah dibandingkan dengan enzim protease lainnya, dan dapat digunakan dalam hidrolisis protein. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh modifikasi protein secara enzimatik menggunakan bromelin terhadap sifat fisikokimia hidrolisat protein sorgum yang meliputi derajat hidrolisis (DH), kandungan proksimat, berat molekul, serta ukuran partikelnya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah “Bagaimana sifat fisikokimia hidrolisat protein sorgum dari hasil hidrolisis secara enzimatis menggunakan bromelin?”

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh hidrolisis protein secara enzimatis menggunakan bromelin terhadap sifat fisikokimia hidrolisat protein sorgum. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sifat fisikokimia hidrolisat protein sorgum dari hasil hidrolisis secara enzimatis menggunakan bromelin.

## **1.4 Kegunaan Hasil Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kekayaan ilmu pengetahuan, mendorong pemanfaatan sorgum sebagai bahan pangan, serta menambah sumber informasi alternatif hidrolisat sumber protein nabati bagi industri pangan.