

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kacang kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas pangan terbesar di Indonesia yang kaya akan protein setelah padi dan jagung (Swastika *et al.*, 2013). Protein pada kedelai memiliki banyak manfaat kesehatan, salah satunya sebagai zat pembangun dan pengatur di dalam tubuh (Bi *et al.*, 2015). Lebih dari 80% penduduk Indonesia mengonsumsi kedelai dalam berbagai macam bentuk olahan pangan seperti tempe, tauco, tahu, kecap, minyak kedelai, dan susu kedelai (Swastika *et al.*, 2013). Pengolahan kedelai tersebut menghasilkan produk samping berupa ampas atau residu, diantaranya ampas tahu, ampas susu sari kedelai, ampas tauco, ampas kecap, dan bungkil kedelai. Bungkil kedelai merupakan produk samping dari proses ekstraksi minyak pada kacang kedelai. Meskipun berupa residu, bungkil kedelai ini memiliki kandungan protein yang lebih tinggi diantara ampas kedelai lainnya dan setara dengan kacang kedelai yaitu sekitar 40 – 50% (Ditjentan, 2004). Akan tetapi, pemanfaatan bungkil kedelai sebagai bahan pangan belum banyak dilakukan. Selain kacang kedelai, apabila bungkil kedelai ini dapat diolah dengan baik maka akan meningkatkan sumber bahan pangan dengan kandungan protein yang tinggi.

Namun, pemanfaatan protein pada kacang dan bungkil kedelai terbatas karena adanya senyawa antinutrisi. Senyawa antinutrisi merupakan metabolit sekunder yang diproduksi tanaman sebagai bentuk pertahanan terhadap serangan biologis (Avilés-Gaxiola *et al.*, 2018). Metabolit yang dihasilkan dapat berupa tanin, asam fitat, dan antitripsin, yang mana antitripsin merupakan faktor penyebab utama terbatasnya pemanfaatan protein pada kacang dan bungkil kedelai (Khattab & Arntfield, 2009). Antitripsin merupakan senyawa antinutrisi utama pada kedelai yang dapat menghambat kinerja enzim tripsin dengan membentuk kompleks enzim – inhibitor yang tidak dapat dicerna, sehingga dapat mengganggu penyerapan protein serta fungsi pencernaan pada usus (Inhibitors, 1970). Diantara jenis legum lainnya, kandungan antitripsin pada kedelai menunjukkan kandungan tertinggi yaitu sebesar 94,1 U/mg (Khattab & Arntfield, 2009). Antitripsin pada kedelai

terbagi menjadi dua jenis, yaitu *Kunitz Trypsin Inhibitor* (KTI) dan *Bowman – Birk Inhibitor* (BBI), yang mana jenis BBI lebih banyak terkandung dalam kedelai (Meijer *et al.*, 1995). BBI memiliki sifat tahan terhadap panas sedangkan KTI memiliki sifat tidak tahan terhadap panas (Inhibitors, 1970).

Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengurangi kandungan antitripsin pada kacang dan bungkil kedelai. Pada penelitian sebelumnya, telah dilakukan beberapa proses untuk menurunkan kandungan antitripsin pada legum, diantaranya proses fisika, kimia dan biologi (Avilés-Gaxiola *et al.*, 2018). Proses fisika seperti perlakuan termal (Westfall & Hauge, 1948) dan perendaman (Khatab & Arntfield, 2009) dapat menurunkan antitripsin sebesar 67% dan 35%, proses kimia seperti penggunaan asam basa (Baker & Mustakas, 1973) dan penggunaan agen pereduksi (Sessa *et al.*, 1988) dapat menurunkan antitripsin sebesar 92% dan 94%, serta proses biologi seperti germinasi (Chitra & Sadasivamns, 1986) dan fermentasi (Adeyemo & Onilude, 2013) dapat menurunkan antitripsin sebesar 88% dan 99%. Namun, proses kimia dan fisika dinilai kurang efektif dikarenakan dapat menghasilkan residu berlebih pada produk akhir dan penurunan kandungan antitripsin yang kurang efisien (Avilés-Gaxiola *et al.*, 2018).

Fermentasi menggunakan mikroorganisme telah dibuktikan sebagai metode alternatif yang ekonomis untuk menghilangkan senyawa antitripsin dan meningkatkan kandungan peptida pada kedelai, yang mana mikroorganisme berperan sebagai sumber enzim yang baik (Hong *et al.*, 2004). Fermentasi pada kacang dan bungkil kedelai dapat menggunakan jamur atau bakteri (Mukherjee *et al.*, 2016). Pada penelitian sebelumnya, fermentasi menggunakan jamur *Aspergillus oryzae* dapat menurunkan kandungan antitripsin sebesar 99%, sedangkan fermentasi menggunakan bakteri *Lactobacillus* sp. dapat menurunkan kandungan antitripsin sebesar 57% (Mukherjee *et al.*, 2016; Da Teng *et al.*, 2012).

Penelitian mengenai pengaruh fermentasi terhadap kandungan antinutrisi dan protein pada kedelai telah banyak dilakukan. Namun, belum ada yang melakukan penelitian kajian literatur mengenai pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai dengan melihat pengaruh perbedaan jenis mikroorganisme dan jenis sampel yang digunakan. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis mikroorganisme

terhadap kandungan senyawa antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai yang difermentasi, dengan melihat perbedaan pengaruh fermentasi pada dua jenis material yang berbeda yaitu kacang dan bungkil kedelai. Penelitian revidi ini memberikan tautan pada literatur yang tersedia serta memungkinkan pandangan sistematis dari penelitian yang baru-baru ini diterbitkan mengenai hubungan antara antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai terfermentasi sehingga diharapkan dapat menjadi pembanding untuk penelitian selanjutnya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin pada kacang dan bungkil kedelai?
2. Bagaimana pengaruh fermentasi terhadap kandungan protein pada kacang dan bungkil kedelai?
3. Bagaimana pengaruh jenis mikroorganisme terhadap kandungan antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai?
4. Bagaimana perbedaan pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai?

## **1.3 Tujuan Kajian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin pada kacang dan bungkil kedelai
2. Mengetahui pengaruh fermentasi terhadap kandungan protein pada kacang dan bungkil kedelai
3. Mengetahui pengaruh jenis mikroorganisme terhadap kandungan antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai
4. Mengetahui perbedaan pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin dan protein pada kacang dan bungkil kedelai

## **1.4 Manfaat Kajian**

Manfaat yang dapat diambil dari kajian yang akan dilakukan diantaranya sebagai berikut.

Yashinta Kirana Putri, 2021

**PENGARUH FERMENTASI TERHADAP KANDUNGAN ANTITRIPSIN DAN PROTEIN PADA KACANG DAN BUNGKIL KEDELAJ (*Glycine max* L.)**

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

1. Memberikan kontribusi melalui pemikiran mengenai pengaruh fermentasi terhadap kandungan antitripsin pada kacang kedelai dan bungkil kedelai
2. Sebagai literatur tambahan mengenai hubungan antara kandungan antitripsin dan protein pada kacang kedelai dan bungkil kedelai terfermentasi
3. Sebagai pembanding untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

Penulisan kajian skripsi ini terdiri dari lima bab yang masing – masing bab berisi mengenai:

1. BAB I Pendahuluan, berisi penjelasan tentang latar belakang dilakukan kajian, rumusan masalah, tujuan kajian, manfaat/signifikansi kajian, dan struktur organisasi skripsi yang akan dilakukan
2. BAB II Tinjauan Pustaka, berisi konsep – konsep dan teori – teori yang berkaitan dengan bidang yang dikaji
3. BAB III Metode Penelitian, berisi informasi yang bersifat prosedural dengan tujuan untuk menentukan jurnal utama yang akan digunakan
4. BAB IV Hasil Dan Pembahasan, berisi hasil pengolahan dan analisis data hasil kajian
5. BAB V Kesimpulan Dan Saran, berisi pemaknaan terhadap temuan hasil kajian dan rekomendasi.