

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang kaya akan hasil panen dengan sumber daya alam yang melimpah. Di antara banyaknya sumber daya alam, kacang merupakan salah satu hasil panen dari pertanian di Indonesia. Kacang-kacangan merupakan kelompok makanan yang kaya akan nutrisi, seperti karbohidrat, protein, lemak, serat, vitamin, dan mineral. Kacang-kacangan memiliki komponen fungsional seperti gula alkohol, oligosakarida, serat pangan, polifenol, dan isoflavon yang berperan dalam berbagai proses fisiologi dan metabolisme pada manusia. Kacang-kacang tersebut biasanya diolah menjadi berbagai produk, seperti susu kedelai, selai kacang, atau pun tempe. Pangsa pasar kacang-kacangan di dalam negeri masih didominasi oleh kacang kedelai, kacang tanah, dan kacang hijau (Haliza et al., 2007, 2010; Sarijan et al., 2019). Padahal, di Indonesia berbagai jenis kacang-kacangan dapat tumbuh dengan baik, salah satunya yaitu kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) yang masih belum banyak dimanfaatkan di Indonesia.

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan lokal di Indonesia yang banyak dikembangkan di Jawa Timur dan biasanya digunakan untuk pakan ternak. Tanaman ini belum banyak dimanfaatkan, padahal kacang koro pedang memiliki kandungan protein cukup tinggi, yaitu sekitar 20-30%, serta mengandung asam amino esensial yang penting bagi tubuh manusia. Selain itu, kacang ini juga kaya akan serat, mineral, dan senyawa bioaktif yang dapat memberikan kesehatan (Sarijan et al., 2019). Produktivitas kacang koro pedang dapat menghasilkan 4 ton/Ha (Soedarjo, 2021). Dengan melimpahnya ketersediaan pasokan kacang koro pedang dan banyaknya nutrisi yang dimiliki, kacang koro pedang berpotensi untuk dijadikan pangan fungsional yang dapat dikembangkan dalam rangka diversifikasi pangan serta pengurangan ketergantungan pada kedelai sebagai sumber protein utama.

Kacang koro pedang belum banyak banyak dimanfaatkan secara luas sebagai bahan pangan karena kandungan anti nutrisinya, seperti tanin, fitat, saponin, dan inhibitor protease (Ojo, 2021). Senyawa-senyawa ini dapat menghambat pencernaan dan penyerapan protein serta mineral dalam tubuh. Oleh karena itu, diperlukan metode pengolahan yang tepat untuk meningkatkan nilai gizi serta menurunkan kadar antinutrisi dalam kacang koro pedang. Saat ini sudah banyak dilakukan berbagai teknik pengolahan untuk mengurangi kandungan antinutrisi dari kacang koro pedang, salah satunya yaitu dengan mengolahnya menjadi tempe.

Tempe merupakan makanan tradisional Indonesia yang difermentasi dengan bantuan bakteri. Kandungan gizi yang terdapat pada tempe yaitu karbohidrat, protein, lemak, isoflavon, dan kandungan lainnya yang bermanfaat bagi tubuh (Fertiasari et al., 2024). Karena kandungannya tersebut, tempe dapat digunakan sebagai alternatif pengganti daging (Nicole et al., 2021).

Dalam proses pembuatan tempe, termasuk perendaman, inokulasi, dan fermentasi, optimasi perlu dilakukan untuk menghasilkan produk yang kaya nutrisi, terutama protein (Yarlina et al., 2024). Germinasi atau perkecambahan merupakan salah satu metode bioteknologi sederhana yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi pada biji-bijian dan kacang-kacangan. Proses germinasi melibatkan aktivasi enzim-enzim proteolitik yang mampu memecah protein kompleks menjadi peptida yang lebih kecil dan asam amino bebas. Senyawa karbohidrat seperti pati yang terkandung dalam leguminosa akan dirombak oleh enzim α -amilase pada proses germinasi menjadi glukosa yang akan digunakan oleh tumbuhan sebagai sumber energi untuk melakukan pertumbuhan (Nakajima et al., 2019). Selain itu, proses ini juga diketahui dapat mengurangi kandungan senyawa antinutrisi, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, serta meningkatkan kandungan senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Ferdawan & Dwiloka, 2019).

Selain dengan germinasi, kandungan antinutrisi juga bisa dikurangi dengan metode fermentasi. Fermentasi merupakan proses bioteknologi yang

memanfaatkan mikroorganisme untuk meningkatkan kualitas pangan. Proses fermentasi melibatkan aktivitas mikroba seperti bakteri asam laktat dan kapang yang dapat menghasilkan enzim protease untuk menghidrolisis protein menjadi peptida yang lebih sederhana. Proses fermentasi pada tempe tidak terlalu mengubah kandungan protein yang ada pada kacang. Namun, melalui proses tersebut protein dapat lebih mudah dicerna oleh tubuh dikarenakan adanya enzim-enzim pencernaan yang dihasilkan (Aryanta, 2020). Protein adalah nutrisi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Meskipun demikian, proteinnya masih dalam bentuk utuh, sehingga sulit untuk dicerna oleh tubuh. Oleh karena itu, perlu dihidrolisis menjadi peptida dan asam amino agar lebih mudah diserap oleh tubuh (Nout & Kiers, 2005a).

Pada penelitian sebelumnya yang sudah pernah dilakukan oleh (Mayer Labba et al., 2021; Rizzo, 2024) menunjukkan bahwa proses germinasi dan fermentasi dapat menurunkan kandungan antinutrisi yaitu asam fitat dan asam sianida. Proses germinasi dan fermentasi juga dapat meningkatkan kadar protein, karbohidrat, kadar abu, dan antioksidan, serta menurunkan kadar air (Fauziah et al., 2022; Ferdiawan & Dwiloka, 2019). Kedua proses tersebut juga dapat menghidrolisis protein menjadi peptida dan asam amino yang lebih mudah diserap oleh tubuh. Salah satu contohnya yaitu pada kacang fava, yang menunjukkan peningkatan pencernaan protein baik pada tempe yang belum dimasak atau pun sudah (Thulesen et al., 2025). Maka, germinasi dan fermentasi pada kacang dapat berpengaruh terhadap perubahan protein dan proses pencernaannya.

Penelitian mengenai pengaruh perkecambahan dan fermentasi pada kacang koro pedang terhadap kandungan protein masih belum banyak dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap kandungan protein pada tempe kacang koro pedang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap kadar protein pada kacang koro pedang?
2. Bagaimana pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap derajat hidrolisis pada kacang koro pedang?
3. Bagaimana pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap perubahan profil protein dan asam amino pada kacang koro pedang?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap kadar protein pada kacang koro pedang.
2. Mengetahui pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap derajat hidrolisis pada kacang koro pedang.
3. Mengetahui pengaruh germinasi dan fermentasi terhadap perubahan profil protein dan asam amino pada kacang koro pedang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan ini memiliki beberapa manfaat, yaitu diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
Memberi sumbangan ilmu mengenai kadar protein, derajat hidrolisis, profil protein, dan asam amino pada kacang koro pedang yang digerminasi dan difermentasi.
2. Manfaat Praktis
 - a. Mengetahui metode yang paling efektif dalam upaya meningkatkan protein pada kacang koro pedang yang digerminasi dan difermentasi.
 - b. Sebagai sumber referensi atau pembanding untuk penelitian selanjutnya mengenai kacang koro pedang yang digerminasi dan difermentasi.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui dampak dari perkecambahan, fermentasi serta keduanya terhadap kadar protein, derajat hidrolisis, profil protein, dan asam amino pada kacang

koro pedang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah perkecambahan serta fermentasi pada kacang koro pedang kemudian dilakukan metode Lowry untuk analisis protein terlarut, metode Kjeldahl untuk analisis kandungan protein, derajat hidrolisis menggunakan titrasi formol, analisis perubahan ukuran protein menggunakan metode SDS-PAGE, dan LC-PDA untuk menganalisis asam amino. Penelitian ini meneliti kadar protein, derajat hidrolisis, profil protein dan asam amino yang disebabkan oleh perkecambahan dan fermentasi pada kacang koro pedang dan tidak membandingkannya dengan kacang lain ataupun melakukan pengujian lain.