

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris memiliki potensi keanekaragaman hayati yang sangat besar, termasuk berbagai jenis kacang-kacangan yang dapat diolah menjadi produk pangan bernilai tinggi. Salah satu produk pangan fermentasi yang sangat populer dan menjadi ikon kuliner Indonesia adalah tempe. Selama ini, tempe secara tradisional dibuat dari kedelai (*Glycine max*). Namun, ketergantungan pada kedelai sering kali menghadapi kendala, terutama fluktuasi harga dan pasokan yang tidak stabil karena sebagian besar masih diimpor (Dewi et al., 2018). Kondisi ini mendorong perlunya diversifikasi bahan baku tempe dengan memanfaatkan komoditas pertanian lokal yang berpotensi, salah satunya adalah koro pedang (*Canavalia ensiformis*).

Koro pedang merupakan tanaman legum yang mudah tumbuh di berbagai kondisi lingkungan di Indonesia. Dibandingkan kedelai, koro pedang memiliki kandungan protein yang setara bahkan lebih tinggi, serta mengandung karbohidrat, vitamin, dan mineral yang melimpah (Purnomo et al., 2017). Meskipun memiliki potensi nutrisi yang besar, pemanfaatan koro pedang sebagai bahan pangan masih terbatas. Hal ini disebabkan oleh keberadaan senyawa antinutrisi seperti tanin, sianogen glukosida, dan asam fitat yang dapat mengganggu penyerapan nutrisi dalam tubuh dan menyebabkan rasa pahit atau langu (Suciati, 2012). Oleh karena itu, diperlukan proses pengolahan yang efektif untuk menghilangkan atau mengurangi senyawa antinutrisi tersebut agar koro pedang aman dikonsumsi dan memberikan manfaat nutrisi yang optimal. Salah satu metode pengolahan yang paling efektif untuk mengatasi masalah antinutrisi pada koro pedang adalah melalui fermentasi, khususnya dalam proses pembuatan tempe. Fermentasi dengan menggunakan kapang dari genus *Rhizopus* tidak hanya mengikat biji-bijian koro pedang menjadi bentuk yang padat, tetapi juga secara signifikan mendegradasi senyawa antinutrisi tersebut. Enzim-enzim yang dihasilkan oleh kapang, seperti *protease*, *lipase*, dan *amilase*, akan memecah makromolekul kompleks menjadi

komponen yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna oleh tubuh (Utari et al., 2010). Proses ini juga meningkatkan profil rasa dan aroma tempe, menjadikannya produk yang lebih disukai oleh konsumen.

Dalam proses fermentasi tempe koro pedang (*Canavalia ensiformis*), dua faktor kritis yang sangat menentukan keberhasilan pembentukan miselium dan mutu produk akhir adalah konsentrasi (jumlah) ragi yang digunakan dan lama perendaman biji. Inokulum ragi yang mengandung spora kapang *Rhizopus* memerlukan kepadatan populasi yang tepat untuk memulai aktivitas enzimatik. Penggunaan jumlah ragi yang tidak presisi dapat menyebabkan fermentasi yang tidak sempurna atau justru mempercepat pembusukan akibat aktivitas metabolik yang berlebihan (Diniyah et al., 2014). Penentuan konsentrasi ragi yang optimal menjadi kunci agar kapang dapat bersaing dengan mikroflora lain dan menghasilkan tekstur tempe yang kompak.

Selain faktor inokulasi, lama perendaman memainkan peran krusial dalam tahap pre-fermentasi. Proses perendaman bukan sekadar hidrasi biji, melainkan media terjadinya fermentasi asam laktat alami yang menurunkan pH biji koro pedang. Kondisi asam ini sangat penting untuk menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan menciptakan lingkungan mikro yang ideal bagi pertumbuhan kapang *Rhizopus* yang bersifat aerob (Syarief et al., 1999). Perendaman yang tepat juga berfungsi melunakkan struktur sel biji koro yang cenderung keras, sehingga memudahkan penetrasi hifa kapang ke dalam jaringan biji. Penelitian menunjukkan bahwa durasi perendaman yang berbeda secara signifikan memengaruhi kadar air, derajat keasaman (pH), dan profil tekstur tempe yang dihasilkan (ETD UGM, 2021).

Meskipun potensi koro pedang sebagai alternatif kedelai sudah diakui, terdapat kesenjangan fenomena (*gap*) yang nyata di lapangan. Tempe koro pedang sering kali menunjukkan mutu yang tidak konsisten, seperti tekstur yang terlalu keras atau justru mudah hancur, serta aroma yang kurang disukai dibandingkan tempe kedelai (Suciati, 2012). Inkonsistensi ini umumnya berakar pada standarisasi proses produksi, terutama terkait ketidakpastian mengenai berapa banyak jumlah

ragi yang harus ditambahkan dan berapa lama biji harus direndam untuk mencapai kondisi fisik-kimia yang optimal.

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan mendesak untuk menetapkan parameter teknis yang presisi dalam standarisasi pengolahan koro pedang. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji interaksi antara variasi konsentrasi ragi dan lama perendaman terhadap karakteristik tempe koro pedang secara holistik, meliputi aspek fisik, kimia, dan organoleptik. Data empiris mengenai kombinasi perlakuan optimal sangat diperlukan sebagai basis penyusunan protokol standar produksi tempe koro pedang berkualitas tinggi yang dapat diterima oleh industri maupun konsumen, sekaligus sebagai upaya strategis dalam mengurangi ketergantungan pada kedelai impor.

Oleh karena itu, kajian mendalam mengenai pengaruh jumlah ragi dan durasi perendaman terhadap mutu tempe koro pedang menjadi sangat relevan. Dengan mengintegrasikan kedua variabel tersebut, penelitian ini berupaya memetakan interaksi kompleks antara aktivitas mikroorganisme dan prakondisi bahan baku. Tujuan akhir dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi formulasi kombinasi perlakuan terbaik yang mampu menghasilkan tempe koro pedang dengan mutu fisik-kimia yang stabil dan daya terima organoleptik yang tinggi, sehingga produk ini memiliki nilai kompetitif yang kuat di pasar.

Potensi koro pedang sebagai sumber protein alternatif belum tergarap maksimal, padahal tanaman ini mudah tumbuh dan memiliki nilai nutrisi yang tinggi. Hambatan utama adalah ketidaksempurnaan proses pengolahan, yang dapat disebabkan oleh pemilihan ragi dan bahan pengemas yang tidak tepat. Kedua faktor ini secara signifikan memengaruhi mutu tempe, mulai dari tekstur, aroma, hingga kandungan nutrisinya. Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk mengisi kesenjangan pengetahuan tersebut. Dengan mengkaji interaksi antara jenis ragi dan bahan pengemas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan data empiris yang akurat, sehingga dapat menjadi panduan bagi industri dan masyarakat untuk memproduksi tempe koro pedang yang berkualitas. Pada akhirnya, hal ini akan meningkatkan nilai ekonomi koro pedang dan mendorong pertumbuhan produk pangan lokal yang berdaya saing.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh lama perendaman dan penambahan jumlah ragi terhadap sifat kimia pada tempe koro pedang?
2. Bagaimana pengaruh lama perendaman dan jumlah ragi yang berbeda terhadap sifat fisik pada tempe koro pedang?
3. Bagaimana pengaruh lama perendaman dan penambahan jumlah ragi yang berbeda terhadap sifat organoleptik pada tempe koro pedang?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah ragi yang berbeda terhadap sifat kimia pada tempe koro pedang.
2. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah ragi yang berbeda terhadap sifat fisik pada tempe koro pedang.
3. Mengetahui pengaruh lama perendaman dan jumlah ragi yang berbeda terhadap sifat organoleptik pada tempe koro pedang.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Bagi Akademisi dan Ilmu Pengetahuan: Menambah khazanah ilmu pengetahuan di bidang teknologi pangan, khususnya terkait pemanfaatan kacang-kacangan lokal sebagai bahan baku tempe. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian lebih lanjut tentang pengembangan produk pangan fermentasi.
2. Bagi Industri Pangan: Menyediakan data empiris dan panduan praktis dalam pemilihan ragi dan bahan pengemas untuk produksi tempe koro pedang. Hal ini dapat membantu pelaku industri dalam mengoptimalkan proses produksi, mengendalikan mutu produk, dan meningkatkan efisiensi.

3. Bagi Petani dan Sektor Pertanian: Penelitian ini dapat meningkatkan nilai jual koro pedang, yang pada akhirnya akan memotivasi petani untuk lebih giat membudidayakan tanaman ini. Diversifikasi produk olahan dari koro pedang dapat membuka peluang pasar baru dan meningkatkan kesejahteraan petani.
4. Bagi Konsumen dan Masyarakat: Memperkenalkan tempe koro pedang sebagai alternatif pangan yang sehat, bergizi, dan terjangkau. Kehadiran produk ini dapat memperkaya pilihan pangan di pasaran dan berkontribusi pada diversifikasi konsumsi masyarakat.