

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan jenis kacang-kacangan yang masih cukup jarang dimanfaatkan. Produktivitas kacang koro pedang di Indonesia memiliki angka yang cukup tinggi yaitu $\pm 1-4.5$ ton per hektar. Kacang koro pedang memiliki harga jual yang lebih rendah dibandingkan dengan kedelai. Kacang koro pedang termasuk ke dalam tanaman yang mudah dibudidayakan pada berbagai jenis lahan termasuk lahan kering dan asam (Suyanto, 2014). Kacang koro pedang telah berhasil dibudidayakan di 12 kabupaten di provinsi Jawa Tengah dengan hasil yang diperoleh setiap kali panen sebesar ± 216 ton dari total luas lahan 24 ha (Primawesti dan Rustanti, 2014). Kandungan protein kacang koro pedang memiliki nilai yang hampir setara dengan kandungan protein kacang kedelai (Susanti dkk., 2013). Kandungan protein yang dimiliki oleh kacang koro pedang sebesar 27,4%, lemak sebesar 2,9% dan kandungan karbohidrat sebesar 66,1% (Suryaningrum & Kusuma, 2013). Selain itu kacang koro pedang memiliki nilai gizi (20 – 25 g/100g), vitamin B (thiamin, riboflavin, niacin, asam folat), mineral (Ca, Fe, P, K, Zn, Mg, dan lain-lain), serta serat yang tinggi (Susanti dkk., 2013).

Diversifikasi olahan pangan menggunakan kacang-kacangan terutama kacang koro pedang sebagai bahan dasarnya masih terbatas. Kacang koro pedang hingga saat ini kebanyakan hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam pembuatan tempe (Alimanha dkk., 2023). Namun, layaknya kacang kedelai dan kacang hijau yang telah umum diolah menjadi minuman, kacang koro pedang juga dapat dimanfaatkan menjadi minuman sari kacang koro pedang. Sari kacang koro pedang merupakan minuman yang berasal dari

ekstrak kacang koro pedang (Melyani *et al.*, 2013). Pembuatan sari kacang koro pedang memiliki tahapan yang serupa dengan pembuatan sari dari jenis kacang-kacangan lainnya yaitu melalui proses perendaman, penghilangan kulit, perebusan dan pemasakan (Rahmah dkk., 2019). Namun sari kacang yang dihasilkan seringnya masih beraroma langu khas kacang-kacangan (*beany flavor*) yang kurang diminati (Ramalingam dkk., 2010). Proses fermentasi dapat dijadikan solusi untuk mengurangi aroma langu dari sari kacang yang dihasilkan (Tao *et al.*, 2022). Beberapa hasil penelitian mengatakan bahwa bakteri juga memiliki kemampuan untuk untuk tumbuh pada berbagai sari dari berbagai jenis kacang-kacangan, tidak hanya pada susu hewani saja. Bakteri memanfaatkan sukrosa yang terdapat pada sari kacang-kacangan untuk metabolisme dan pertumbuhannya (Harle *et al.*, 2020). Selain itu fermentasi juga dapat meningkatkan nutrisi dari bahan yang digunakan sehingga dapat bermanfaat bagi kesehatan individu yang mengonsumsinya (Nabilah dkk., 2022).

Terdapat dua proses fermentasi yang sering digunakan dalam pembuatan minuman fermentasi diantaranya fermentasi asam laktat, fermentasi alkohol yang disebabkan oleh khamir (Antolak *et al.*, 2015). Sebagian besar senyawa yang terbentuk selama proses fermentasi merupakan metabolit sekunder dari mikroflora yang digunakan dalam proses fermentasi. Banyak diantaranya yang memiliki manfaat meningkatkan kesehatan dan meningkatkan nilai gizi dari suatu produk bahan pangan. Senyawa-senyawa tersebut diantara dapat berupa vitamin, asam organik, eksopolisakarida seperti kefiran atau polipeptida (Farnworth, 2005).

Symbiotic Culture of Bacteria and Yeast (SCOBY) dapat dijadikan kultur mikroorganisme yang dapat memfermentasi sari kacang koro pedang. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kruk *et al.* (2019) telah berhasil membuat olahan susu

fermentasi dengan menggunakan SCOBY. Namun, pada penelitian tersebut objek yang digunakan merupakan susu sapi. Oleh karena itu melalui penelitian ini dilakukan percobaan pengaplikasian SCOBY sebagai starter dalam pengolahan produk fermentasi berbahan dasar sari kacang-kacangan. SCOBY merupakan kultur simbiosis yang berasal dari bakteri dan khamir. Mikroflora yang terkandung di dalam SCOBY diantaranya adalah bakteri asam asetat (BAA), bakteri asam laktat (BAL) dan khamir (Antolak *et al.*, 2021). Bakteri dan khamir akan bekerja sama secara symbiosis dalam memfermentasi sari kacang koro pedang. Khamir berperan dalam proses fermentasi etanol melalui perombakan glukosa menjadi etanol. Bakteri akan mengoksidasi etanol yang dihasilkan khamir menjadi asam asetat atau asam laktat (Velicanski *et al.*, 2014). Senyawa asam yang dihasilkan dapat menimbulkan rasa dan aroma yang khas pada sari kacang koro pedang.

Mikroorganisme menggunakan glukosa yang terdapat dalam sari kacang koro pedang untuk metabolisme dan pertumbuhannya, namun kadar glukosa yang terkandung dalam sari kacang koro pedang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan dari mikroorganisme. Perlu dilakukan penambahan gula untuk memenuhi kebutuhan dari mikroorganisme yang digunakan. Sukrosa dipilih karena memiliki bentuk yang sederhana sehingga dapat langsung digunakan mikroorganisme untuk metabolisme dan pertumbuhannya. Penambahan sukrosa pada penelitian ini mengacu pada Alimanaha dkk. (2023) yakni sebesar 6% dan 10%.

Proses fermentasi dapat mempengaruhi aspek mikrobiologis dan kimiawi dari sari kacang koro pedang. Perubahan karakteristik mikrobiologis dan kimiawi yang terjadi dapat mempengaruhi kualitas dan meningkatkan nutrisi dari produk fermentasi sari kacang koro pedang. Selama proses fermentasi berlangsung terjadi kenaikan total bakteri dan

penurunan nilai pH (Haryadi & Sugito, 2013). Selain itu selama proses fermentasi berlangsung protein akan mengalami degradasi sehingga akan meningkatkan kadar protein terlarut dan asam amino (Martono dkk., 2016). Proses fermentasi juga secara langsung dapat meningkatkan kadar metabolit primer berupa senyawa asam dan alkohol (Yusriyah, 2014).

Berdasarkan informasi-informasi yang telah disebutkan diatas, maka perlu dilakukan penelitian pembuatan sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) yang difermentasi menggunakan *Symbiotic Culture and Bacteria and Yeast* (SCOBY). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan aktivitas bakteri dan khamir terhadap karakteristik mikrobiologis, kimiawi dan profil asam amino dari fermentasi sari kacang koro pedang. Karakteristik mikrobiologis yang diamati adalah total bakteri dan khamir. Karakteristik kimiawi yang diamati adalah derajat keasaman, kadar protein terlarut, kadar alkohol, kadar gula reduksi dan derajat proteolisis dari fermentasi sari kacang koro pedang. Profil asam amino yang diamati adalah jumlah dan jenis asam amino dari fermentasi sari kacang koro pedang.

Hipotesis awal penelitian ini adalah fermentasi sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*) menggunakan *symbiotic culture of bacteria and yeast* (SCOBY) dapat menghasilkan perubahan yang cukup signifikan terhadap karakteristik mikrobiologis, kimiawi dan profil asam amino dari produk akhir fermentasi. Proses fermentasi akan mempengaruhi jumlah mikroba seperti bakteri dan khamir yang dapat memberikan kontribusi menguntungkan pada perubahan aspek kimiawi seperti peningkatan kadar gula reduksi, kadar alkohol dan derajat proteolisis. Selain itu, proses fermentasi dapat merubah

profil asam amino dari sari kacang koro pedang dengan peningkatan kandungan asam amino esensial dan non-esensial yang dapat meningkatkan nilai gizi produk tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah

- 1.2.1. Bagaimana pengaruh lama waktu fermentasi terhadap total bakteri, total khamir, kadar protein terlarut dan profil asam amino dalam produk fermentasi sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*)?
- 1.2.2. Bagaimana pengaruh aktivitas bakteri dan khamir terhadap kadar alkohol, derajat proteolisis dan kadar gula reduksi dalam produk fermentasi sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengetahui dan menganalisis pengaruh lama waktu fermentasi terhadap total bakteri, total khamir, kadar protein terlarut dan profil asam amino dalam produk fermentasi sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*).
- 1.3.2 Mengetahui dan menganalisis pengaruh aktivitas bakteri dan khamir terhadap kadar alkohol, derajat proteolisis dan kadar gula reduksi dalam produk fermentasi sari kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*).

1.4 Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Memberikan pengetahuan kepada masyarakat dan penelitian tentang teknik pengolahan kacang koro pedang dalam produksi pangan.

- 1.4.2 Mengoptimalkan pemanfaatan kacang koro pedang dengan pembuatan sari kacang koro pedang terfermentasi sehingga dapat juga meningkatkan nilai ekonominya.
- 1.4.3 Memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan SCOBY dalam pengolahan bahan pangan.