

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kacang kedelai adalah tanaman kacang-kacangan yang diduga bukan berasal dari Indonesia namun dari daratan pusat dan utara Cina. Tanaman kedelai menjadi salah satu komoditas yang sangat penting karena kandungan gizi protein nabatinya dapat digunakan untuk peningkatan gizi masyarakat. Jika ditinjau dari nilai gizinya, kedelai termasuk dalam sumber pangan fungsional. Biji kedelai diketahui mengandung sekitar 20% lemak, 40% protein, 35% karbohidrat terlarut (rafinosa, sukrosa, stakiosa, dll.) dan karbohidrat tak larut (serat pangan) serta mengandung 5% abu (Liu, 2004).

Di Indonesia, pemanfaatan kedelai sebagai bahan pangan lebih dominan pada konsumsi tempe yang berfungsi sebagai lauk dalam menu makanan. Konsumsi kedelai oleh masyarakat Indonesia sekitar lebih dari 95% didominasi oleh tempe sedangkan sisanya banyak diolah dalam bentuk kecap, sari kedelai, tauco, dan tepung (Elisabeth *et al.*, 2018). Menurut data Survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2015, di Indonesia konsumsi tempe rata-rata per orang per tahun sebesar 6,99 kg dan tahu sebesar 7,51 kg. Namun hal tersebut tidak diimbangi dengan pasokan kebutuhan kedelai sebagai bahan baku utama tempe dimana sebanyak 1,96 juta ton atau sekitar 67,28% harus diimpor dari negara lain karena produksi kedelai lokal belum mampu untuk mencukupi permintaan produsen tempe (Riniarsi, 2016).

Pemilihan bahan baku biji kedelai sebagai bahan baku utama dalam pembuatan tempe merupakan hal utama bagi pengrajin tempe. Banyak pengrajin

tempe lebih memilih biji kedelai dengan karakteristik warna kuning, biji dengan ukuran besar dan kulit biji tipis karena tempe yang dihasilkan berwarna cerah serta memiliki volume besar (Krisdiana, 2007). Hingga saat ini kedelai impor masih menjadi salah satu pilihan dari kebanyakan pengrajin tempe dengan berbagai alasan diantaranya adalah harga yang lebih murah, ketersediaan yang melimpah, kualitas warna dan ukuran biji seragam, lebih bersih dan hasil rendemen tempe lebih besar (Elisabeth *et al.*, 2018).

Upaya untuk meningkatkan produksi serta konsumsi kedelai nasional dalam rangka mengurangi konsumsi kedelai impor dapat dilakukan dengan mengenalkan varietas unggul kedelai yang memiliki potensi tinggi. Ada beberapa varietas unggul kedelai lokal yang memiliki kualitas setara kedelai impor diantaranya adalah kedelai varietas Anjasmoro, Panderman, Grobogan, Burangrang, Bromo dan Argomulyo yang memiliki bobot biji sebesar 14-17 g/100 biji. Hal tersebut relatif sama dengan kedelai impor yang memiliki bobot biji 15-16 g/100 biji (Balitkabi, 2016). Kedelai lokal varietas unggul juga diketahui memiliki kandungan protein lebih tinggi daripada kedelai impor yaitu sekitar 40-44% sedangkan kedelai impor hanya sekitar 35-37% (Haloho dan Kartiaty, 2020). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Astawan *et al.* (2013), tempe yang dibuat dari kedelai lokal varietas unggul Anjasmoro memiliki kadar protein sebesar $38,22 \pm 0,91\%$, sedangkan pada kedelai impor (GMO) hanya $37,10 \pm 0,82\%$. Hal tersebut menjadi alasan yang cukup kuat mengapa kedelai lokal varietas unggul sangat baik jika digunakan sebagai bahan baku tempe.

Tempe adalah makanan tradisional Indonesia dengan bahan utama kedelai yang diproses secara fermentasi menggunakan jamur *Rhizopus*. Salah satu jenis mikroorganisme yang biasa ditemukan pada laru tempe adalah kapang jenis *Rhizopus oligosporus* (Sobari, 2018). Kandungan gizi tempe sangat diperlukan tubuh yang meliputi karbohidrat, lemak, protein, dan mineral. Dalam 100 gram tempe mengandung 13,5 gram karbohidrat; 8,8 gram lemak; 20,8 gram protein; 0,19 mg vitamin B1 dan 155 mg kalsium serta terdapat sedikit kandungan serat (Jubaidah *et al.*, 2016). Menurut Krisnawati (2017), tempe memiliki peran yang sangat penting sebagai bahan pangan karena mengandung vitamin B12 serta mengandung senyawa antioksidan isoflavon yang berfungsi untuk menangkal radikal bebas dan dapat mencegah penyakit degeneratif. Sebagai salah satu makanan sumber protein, tempe memiliki potensi yang cukup tinggi untuk dikonsumsi dalam jumlah besar dibandingkan makanan sumber protein lainnya.

Pengemasan merupakan salah satu faktor penting pada proses pengolahan tempe. Kemasan yang baik untuk tempe adalah kemasan yang memiliki aerasi cukup bagi pertumbuhan jamur *Rhizopus*. Jenis kemasan yang digunakan sebagai pembungkus makanan dapat mempengaruhi kualitas dari bahan makanan. Menurut Sobari (2018), pengemasan bahan pangan adalah hal penting untuk dilakukan karena dapat melindungi bahan makanan dari kerusakan. Pemilihan bahan pengemas harus disesuaikan dengan bahan yang akan dikemas. Di masa modern sekarang ini perusahaan industri pangan banyak melakukan inovasi dalam membuat kemasan untuk menjaga kualitas dari produk pangan. Selain itu kemasan dapat dijadikan sebagai suatu daya tarik bagi konsumen saat akan membeli produk.

Tantangan utama yang banyak dihadapi dalam mengembangkan kemasan disamping biaya adalah dapat memenuhi kebutuhan konsumen. Selain itu dampak dari produk kemasan terhadap bahan pangan yang dikemas juga harus dipikirkan oleh produsen kemasan.

Secara tradisional produk tempe biasa dikemas menggunakan daun pisang. Namun seiring berkembangnya jaman, metode pengemasan tempe secara tradisional mulai ditinggalkan karena dianggap sulit untuk didapat dan kurang praktis. Saat ini masyarakat lebih memilih kemasan plastik karena dianggap lebih praktis, mudah dicari dan memiliki harga yang relatif murah. Kemasan plastik yang banyak digunakan untuk membungkus tempe adalah plastik *polypropylene* (PP) yang diberi lubang untuk memberikan aerasi yang cukup saat proses fermentasi. Pada umumnya, produk pangan akan mengalami kontak langsung dengan bahan pengemas yang digunakan. Maka dari itu, penggunaan bahan pengemas plastik dianggap kurang baik karena dapat menyebabkan migrasi senyawa kimia dari plastik ke dalam produk yang dikemas sehingga dapat menurunkan kualitas dan keamanan pangan (Astuti, 2009).

Tempe yang dikemas dengan daun pisang sama halnya dengan menyimpan tempe dalam ruangan gelap dengan kondisi aerasi yang baik yang dapat ditembus melalui pori-pori daun. Menurut Astuti (2009), tempe dengan kemasan daun pisang dapat disimpan lebih lama dan memiliki citarasa yang lebih enak. Kemasan tradisional yang bisa digunakan untuk mengemas produk tempe salah satunya adalah daun pisang klutuk. Kemasan tempe dari daun pisang klutuk banyak digunakan karena memiliki struktur daun yang lebar dan tidak mudah robek saat

digunakan. Daun pisang diketahui mengandung senyawa antioksidan dan antimikroba. Sahaa *et al.* (2013), melaporkan bahwa ekstrak daun pisang mengandung senyawa antioksidan asam galat dari golongan katekin yang merupakan salah satu golongan polifenol. Senyawa *Phenol 2,4-bis (1,1-dimethylethyl)* adalah senyawa fenolik dominan dalam ekstrak metanol daun pisang klutuk yang berpotensi sebagai antioksidan dan antimikroba (Mastuti dan Handayani, 2014; Rahmadhia *et al.*, 2019). Senyawa fenolik yang terkandung dalam daun pisang klutuk tersebut diduga mampu untuk menambah umur simpan tempe.

Penyimpanan tempe dalam kondisi suhu ruang memiliki masa simpan yang relatif pendek. Menurut Saputra (2006), tempe yang disimpan pada suhu ruang hanya bertahan 2-3 hari. Pendeknya umur simpan tempe dapat disebabkan karena adanya aktivitas enzimatik dari kapang yang tumbuh selama proses fermentasi. Penggunaan daun pisang sebagai bahan pengemas tempe diduga dapat memperpanjang umur simpan tempe karena mengandung senyawa yang tidak dimiliki kemasan plastik seperti senyawa flavor, antioksidan dan antimikroba. Rahmadhia *et al.* (2019) menyatakan bahwa kemasan plastik tidak mengandung senyawa flavor dan senyawa kimia seperti antioksidan dan antimikroba yang terdapat pada daun pisang. Purwanto dan Rudi (2018) mengatakan bahwa penyimpanan tempe dalam suhu ruang hanya bertahan selama 2 hari saja.

Pemanfaatan kembali daun pisang sebagai bahan pengemas tempe diharapkan bisa menyumbang dampak positif untuk lingkungan dan perekonomian petani daun pisang. Jika berbicara mengenai lingkungan, hingga saat ini masalah

sampah plastik terutama di Indonesia masih belum bisa dikelola secara maksimal sehingga berdampak pada pencemaran lingkungan. Dikutip dari CNBC Indonesia bahwa terdapat 187,2 juta populasi pesisir di Indonesia dimana setiap tahun terdapat sampah plastik sebanyak 3,22 juta ton yang belum bisa dikelola dengan baik sehingga sebesar 0,48-1,29 juta ton diduga mencemari lautan (Adharsyah, 2019). Maka dari itu, melalui peningkatan daya guna daun pisang diharapkan bisa membantu mengurangi masalah sampah plastik. Selain itu dengan meningkatkan daya guna daun pisang sebagai bahan pengemas diharapkan bisa membantu meningkatkan perekonomian petani daun pisang.

Maka dari itu, berdasarkan penjelasan di atas perlu dilakukan pengujian terhadap perubahan kualitas tempe yang dikemas menggunakan kemasan plastik *polypropylene* dan daun pisang. Dalam penelitian ini perubahan kualitas juga dilihat berdasarkan faktor lama penyimpanan yang berbeda untuk setiap jenis kemasan. Kualitas tempe ditinjau dari beberapa parameter, yaitu: kualitas sensori (tekstur kekompakan), kimia (kadar air, kadar protein, total fenol dan aktivitas antioksidan) dan mikrobiologi (cemaran bakteri *coliform*).

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat diperoleh beberapa rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana pengaruh jenis kemasan terhadap perubahan kualitas sensori tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro?

2. Bagaimana pengaruh interaksi jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap perubahan kualitas kimia tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro?
3. Bagaimana pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap perubahan kualitas mikrobiologi tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan terhadap perubahan kualitas sensori tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.
2. Untuk mengetahui pengaruh interaksi jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap perubahan kualitas kimia tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.
3. Untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap perubahan kualitas mikrobiologi tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah kepada pembaca mengenai pengaruh jenis kemasan terhadap perubahan kualitas sensori tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah kepada pembaca mengenai pengaruh interaksi jenis kemasan dan lama

penyimpanan terhadap perubahan kualitas kimia tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.

3. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan informasi ilmiah kepada pembaca mengenai pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap perubahan kualitas mikrobiologi tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro.
4. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi oleh pembaca terutama produsen tempe dalam memilih bahan kemasan yang baik untuk produk tempe kedelai lokal varietas Anjasmoro dan juga dapat meningkatkan nilai ekonomi daun pisang.

