

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Probiotik pertama diajukan oleh ilmuwan Jerman Kollath pada tahun 1953 berasal dari kata *pro-bios* dalam Bahasa Yunani yang memiliki arti “untuk kehidupan”, kemudian Ferdinand Vergin pada tahun 1954 mengusulkan kata “probiotika” yang berarti “senyawa aktif yang sangat penting untuk perkembangan Kesehatan selama kehidupan”. Mekanisme probiotik dapat memberikan dampak terhadap mikrobiota usus sehingga dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh. Probiotik merupakan mikroba yang dapat menstimulasi mikroba lain, bakteri – bakteri probiotik seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* akan bekerja secara anaerob dan menghasilkan asam laktat. Beberapa contoh makanan probiotik yang berbahan susu adalah es susu probiotik, keju probiotik, kefir, dan yoghurt.

Yoghurt merupakan salah satu produk susu yang difermentasi menggunakan bakteri asam laktat seperti *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* yang melibatkan pemecahan laktosa dalam susu menjadi glukosa dan galaktosa oleh bakteri asam laktat, sehingga dapat memudahkan pencernaan dan penyerapan oleh sistem pencernaan manusia [1]. Yoghurt tak hanya dapat diperoleh dari susu segar tetapi juga dapat berasal dari diversifikasi produk nabati. Produk nabati seperti tempe dapat dimanfaatkan sebab memiliki kandungan protein yang tinggi [2] serta kandungan prebiotik yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan yoghurt [3]. Penggunaan tempe sebagai bahan dasar pembuatan yoghurt dapat menjadi alternatif untuk mengatasi produksi susu di Indonesia yang masih rendah, selain itu tempe juga memiliki harga yang relatif murah dan mudah untuk ditemukan. Pemilihan tempe sebagai bahan baku pembuatan yoghurt dapat menjadi alternatif pilihan makanan vegetarian, probiotik tambahan pada yoghurt tempe juga diharapkan dapat meningkatkan efek menguntungkan dari yoghurt dan/atau tempe itu sendiri [4].

Tempe merupakan salah satu makanan bergizi yang sudah dikenal sejak berabad – abad yang lalu. Sebagai makanan tradisional, tempe telah memberikan kontribusi yang besar terhadap perekonomian masyarakat sebab tempe telah menjadi kebutuhan sehari – hari bagi masyarakat karena harganya yang murah serta

proses pembuatannya yang mudah [5]. Masyarakat Indonesia per orang per tahun dapat mengkonsumsi tempe sebesar 6,99 kg. Dengan adanya peningkatan konsumsi terhadap tempe dapat meningkatkan kebutuhan kacang kedelai sebagai bahan baku pembuatan tempe. Produksi kedelai yang masih rendah di Indonesia sebab luas tanam terus menurun mengalami fluktuasi dari tahun 1980 hingga 2016 dan cenderung mengalami peningkatan pertumbuhan tahunan sebesar 2,6%, namun pada tahun 2016 diperkirakan mengalami penurunan sebesar 7,06% [6]. Pada tahun 2022 Indonesia mengimpor kedelai dari Amerika Serikat mencapai 1.928.076 ton atau naik 4,72% yoy menjadi 55,19% yoy. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dapat dilakukan modifikasi bahan baku pada pembuatan tempe yaitu dengan penggunaan serelia sorgum.

Sorgum (*Sorgum bicolor* L. Moench) merupakan komoditas serelia yang memiliki kandungan zat gizi seperti protein (8-12%) dan kandungan lemaknya (2-6%) serta mengandung fitokimia seperti senyawa tannin, alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, steroid dan terpenoid. Kandungan tannin, mempunyai efek antigizi tetapi juga mempunyai sifat antioksidan sehingga dapat dijadikan sebagai bahan baku penghasil produk pangan fungsional [7]. Murtini, dkk (2011) melaporkan bahwa proses preparasi dan fermentasi tempe sorgum menghasilkan penurunan kandungan antigizi tannin sebesar 0,23 mg/g dan asam fitat sampai pada angka yang tidak terdeteksi (kurang dari 0,50 mg/g) serta dapat meningkatkan daya cerna invitro sorgum sebesar 18% (dari 51,91% menjadi 79,13%)[8]. Biji sorgum memiliki unsur pangan fungsional meliputi antioksidan,  $\beta$  –glukan termasuk komponen karbohidrat *non-starch polysaccharide* (NSP), dan lainnya [9]. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abdillah (2015) melaporkan bahwa tanaman sorgum memiliki aktivitas antioksidan 82,72% dengan nilai  $IC_{50}$  15,05  $\mu$ g/mL [10], nilai  $IC_{50}$  yang kurang dari 50 ppm menandakan aktivitas antioksidan dengan kategori sangat kuat[11]. Antioksidan mampu memberikan satu atau lebih elektron untuk menghentikan reaksi berantai radikal bebas, yang dapat mencegah penyakit yang disebabkan oleh kerusakan oksidatif akibat pembentukan radikal bebas tersebut. Senyawa radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan membrane, modifikasi DNA dan penyakit lainnya melalui penyerangan terhadap lipid, protein atau enzim, dan karbohidrat [12].

Sorgum yang dimanfaatkan untuk pembuatan yoghurt telah dikembangkan oleh Oliviera dkk (2022), untuk meningkatkan kandungan gizi serta karakteristiknya dapat dilakukan variasi penambahan konsentrasi *starter*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Dhiva (2018), mengenai pengaruh penambahan starter *Lactobacillus Fermentum L23* dan *Streptococcus thermophilus* terhadap kandungan protein, lemak, antioksidan dan nilai organoleptik dengan penambahan konsentrasi 4%, 5% dan 6% menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap aktivitas antioksidan yoghurt. Pemberian variasi konsentrasi *starter* 2 – 6% pada yoghurt yang dilakukan oleh Maya (2021) menunjukkan hasil terbaik dengan penambahan konsentrasi *starter* 6% serta memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar karbohidrat, lemak, protein, air, abu serta pH yang diperoleh. Sehingga semakin tinggi konsentrasi *starter* maka semakin tinggi juga kadar karbohidrat dan protein yoghurt, berbeda dengan kadar air, lemak abu serta pH yang semakin rendah dengan pemberian konsentrasi *starter* yang semakin tinggi [13]. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan sebuah inovasi pembuatan yoghurt tempe sorgum dengan variasi konsentrasi starter 6%, 8% dan 10% untuk mengetahui pengaruh konsentrasi *starter* yang lebih tinggi terhadap kualitas yoghurt tempe sorgum, aktivitas antioksidan dan uji organoleptiknya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang perlu dirumuskan adalah :

1. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi *starter* terhadap kualitas mutu yoghurt tempe sorgum?
2. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi *starter* terhadap karakteristik sensoris yoghurt tempe sorgum berdasarkan uji organoleptik?
3. Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi *starter* terhadap aktivitas antioksidan yoghurt tempe sorgum?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, penelitian ini akan dibatasi pada beberapa masalah berikut :

1. Jenis sorgum yang digunakan adalah sorgum merah dengan merk dagang Trio Natural Sorgum Grains dan dibeli di *e-commerce* dalam bentuk serelia.
2. Jenis ragi tempe yang digunakan adalah merek RAPRIMA dengan konsentrasi 0,1%.
3. *Starter* yang digunakan bermerk Lactina yang berisi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan konsentrasi yang digunakan adalah 6, 8, dan 10%.
4. Analisis kualitas mutu yoghurt tempe dilakukan sesuai dengan SNI 2981:2009 meliputi uji kadar lemak dengan metode babcock, kadar protein dengan metode Bradford, kadar abu dengan pemanasan suhu tinggi, keasaman dengan metode titrasi asam basa, cemaran logam Cu dengan instrumentasi Spektrofotometer Serapan Atom.
5. Daya terima bahan pangan dilakukan uji organoleptik oleh 35 orang panelis tidak terlatih dengan aspek yang diuji yaitu rasa, aroma dan penampakan.
6. Analisis data lanjutan pada hasil uji organoleptik dilakukan menggunakan metode statistik *one way ANOVA (Analysis of Variance)* yang dilanjutkan dengan uji duncan menggunakan aplikasi SPSS (*Statistical Package for the Social Science*).
7. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl) dengan spektrofotometer UV-Visible.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang diajukan, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi *starter* terhadap kualitas mutu yoghurt tempe sorgum berdasarkan SNI 2981:2009.
2. Untuk menganalisis pengaruh variasi konsentrasi *starter* terhadap kualitas sensori yoghurt tempe sorgum berdasarkan uji organoleptik.

3. Untuk menganalisis aktivitas antioksidan yoghurt tempe sorgum berdasarkan penambahan variasi konsentrasi *starter*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan memberikan informasi terkait yoghurt berbahan baku nabati yang dapat dikonsumsi oleh vegetarian serta penderita *lactose intolerance* dan dapat membantu mengatasi sembelit, menjaga kesehatan lambung, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, dan menurunkan kolesterol darah. Serta memberikan informasi terkait pengaruh konsentrasi *starter* yang tepat terhadap pembuatan yoghurt tempe yang berasal dari serelia sorgum sehingga dapat dihasilkan yoghurt tempe sorgum yang memiliki kualitas mutu, aktivitas antioksidan, serta kesukaan terbaik.

