

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Yoghurt adalah hasil fermentasi dari susu yang populer dan telah dikonsumsi di seluruh dunia. Menurut data Knoema, pada tahun 2019 produksi yoghurt di seluruh dunia mencapai 291.598 ton. Yoghurt pada umumnya menggunakan campuran bakteri asam laktat (BAL) seperti *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai starter untuk proses fermentasinya (Fatmawati et al., 2013). Selain dua spesies tersebut umumnya ditambahkan spesies BAL yang lain dalam yoghurt untuk meningkatkan fungsinya sebagai produk probiotik, salah satunya yang sering ditambahkan adalah *Lactobacillus acidophilus*. Yoghurt termasuk pangan fungsional yang diminati masyarakat karena kandungan gizi yoghurt yang baik dan sebagai probiotik (Samichah & Ahmad, 2014). Yoghurt sebagai probiotik dapat mengatasi gangguan saluran pencernaan seperti diare dan disentri, sehingga dikenal sebagai makanan fungsional (Astuty et al., 2021). Adanya minat yang tinggi untuk mengkonsumsi yoghurt memacu terus dilakukannya pengembangan dan inovasi produk salah satunya adalah dengan menambahkan ekstrak Angkak Biji Durian (ABD) dalam pembuatan yoghurt.

Angkak adalah hasil fermentasi bahan yang mengandung pati (umumnya digunakan beras) oleh kapang *Monascus* sp. (Puspitadewi et al., 2016). ABD adalah angkak yang diperoleh dengan menggunakan biji durian sebagai substrat atau media fermentasi (Srianta et al., 2012). Penggunaan biji durian sebagai substrat dari *Monascus* memiliki potensi sumber antioksidan dengan menghasilkan senyawa Monacolin K, gamma-aminobutyric acid (GABA), dan *dihydromonacolin MV* dan senyawa pigmen (kuning, orange, dan merah). Ekstrak ABD telah diteliti mampu memberikan efek antidiabetes dan antihiperkolesterolemia pada pengujian secara in vivo menggunakan tikus percobaan (Nugerahani et al., 2017). Pada penelitian Sajdakowska et al. (2020), menurut pendapat konsumen faktor penting yang perlu ditingkatkan pada *dairy product* adalah kandungan probiotik serta kandungan yang dapat menurunkan

kolesterol. Penambahan angkak dalam yoghurt dapat memenuhi dua faktor tersebut.

Menurut penelitian Christian (2021), penambahan ABD dengan konsentrasi semakin tinggi menyebabkan penurunan nilai organoleptik akibat adanya *aftertaste astringency* pada yoghurt karena kandungan fenolik ekstrak ABD. Semakin besar konsentrasi ekstrak ABD yang ditambahkan juga menyebabkan sineresis dari yoghurt semakin meningkat. Madu dapat menjadi salah satu bahan yang dapat mengurangi *aftertaste astringency* sebab madu mengandung banyak gula terutama fruktosa dan glukosa. Menurut Ares et al. (2009), rasa manis efektif untuk mengurangi *astringency*. Selain menimbulkan *aftertaste* yang kurang dapat diterima, penambahan ekstrak ABD juga menyebabkan tingkat sineresis yoghurt yang lebih besar daripada kontrol (tidak ditambah ekstrak ABD) (Axel, 2022). Penambahan madu telah diteliti menyebabkan penurunan pemisahan serum (sineresis), karena osmolaritas madu yang tinggi dengan sifatnya yang higroskopis akan menarik air ke misel kasein pembentuk yoghurt sehingga mengurangi pelepasan air ke lingkungan (De-Melo et al., 2017).

Penambahan madu dalam pembuatan yoghurt ABD selain dapat mempengaruhi sifat sensoris dan tekstur yoghurt, juga dapat berdampak pada pertumbuhan dan aktivitas fermentasi BAL yang ada dalam starter yoghurt. Gula sederhana pada madu dapat digunakan sebagai sumber energi oleh bakteri probiotik pada proses fermentasi yoghurt (Rosiana & Titik, 2018). Akan tetapi pada kandungan gula yang terlalu tinggi, bakteri asam laktat yang berada pada lingkungan atau larutan gula yang pekat akan mengalami kebocoran sel karena air pada sel akan keluar sehingga mengalami plasmolisis sehingga perkembangbiakannya menjadi terlambat bahkan berhenti (Gianti & Herly, 2011).

Selain gula, senyawa fenolik dalam madu juga dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri yoghurt. Senyawa fenolik dalam madu berkisar antara 60 hingga 460 mg/100 g madu. Flavonoid dan asam fenolik merupakan penyumbang terbesar senyawa fenolik dalam madu. Fenol, seperti asam hidrokisisinat (asam caffeic, asam p-coumaric, asam ferulat), yang ada dalam matriks nutrisi dapat

mempengaruhi pertumbuhan biomassa bakteri *Lactobacillus*. Contoh senyawa yang mempengaruhi BAL adalah asam galat. Madu bersifat asam karena adanya asam-asam organik seperti asam glukonat, format, asetat, propionat, dan heksadekanoat. Penambahan madu yang memiliki pH rendah juga dapat memengaruhi aktivitas dan pertumbuhan BAL dalam starter yoghurt sebab setiap sel bakteri memiliki kisaran pH tertentu untuk dapat tumbuh dan beraktivitas dengan optimal.

Pada penelitian Baguna et al. (2020), nilai sineresis yoghurt dengan penambahan madu mengalami penurunan saat konsentrasi madu yang ditambahkan semakin tinggi, selain itu semakin tinggi konsentrasi madu yang ditambahkan menyebabkan total BAL meningkat. Kandungan oligosakarida pada madu menyebabkan madu menjadi sumber prebiotik (Karimah et al., 2011). Oligosakarida yang terdapat pada madu dapat meningkatkan pertumbuhan atau aktivitas metabolisme dari bakteri asam laktat (Aryati et al., 2020). Peningkatan total BAL dapat menyebabkan peningkatan total asam laktat dan penurunan pH pada yoghurt (Baguna et al., 2020).

Konsentrasi madu yang ditambahkan pada penelitian ini adalah 7,5%; 8%; 8,5%; 9%; 9,5% dan 10% dengan suhu fermentasi 30°C selama 24 jam. Menurut Tamime & Robinson (2000), suhu fermentasi yang biasa digunakan untuk produksi pada industri pengolahan yoghurt adalah 30°C atau 45°C. Pada penelitian pendahuluan, pembuatan yoghurt ABD madu dengan suhu fermentasi 42°C selama 6 jam belum menghasilkan tekstur yang kokoh sedangkan pada suhu 37°C selama 16 jam pH yoghurt yang dihasilkan terlalu rendah sehingga dipilih suhu 30°C dengan waktu fermentasi selama 24 jam dengan harapan yoghurt dapat membentuk tekstur kokoh serta kisaran pH setelah fermentasi yang dapat diterima untuk produk yoghurt yang baik. Penambahan madu dengan konsentrasi 7,5%; 8%; 8,5%; 9%; 9,5% dan 10% (b/b) dipilih karena pada penelitian pendahuluan rasa pada yoghurt dengan penambahan madu kurang dari 7,5% tidak berbeda dengan yoghurt kontrol. Penambahan madu dengan konsentrasi lebih dari 10% laju penurunan pH yoghurt sangat lambat dan tidak dapat mencapai keasaman yang dapat membentuk *curd* dengan suhu dan waktu yang umum dalam pembuatan yoghurt.

## **1.2. Rumusan Masalah**

- Bagaimana pengaruh penambahan madu terhadap total BAL, pH, total asam yoghurt ABD?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

- Untuk mengetahui pengaruh penambahan madu terhadap total BAL, pH, total asam yoghurt ABD.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Sebagai referensi ilmu pengetahuan dalam pengembangan produk pangan fungsional yoghurt melalui penambahan ekstrak ABD dan madu.