

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Yoghurt merupakan salah satu produk fermentasi susu dengan penambahan kultur starter yang terdiri dari bakteri asam laktat *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* (Meybodi et al., 2020). Penambahan bakteri lain seperti *Lactobacillus acidophilus* yang bersifat tahan asam pada yoghurt dapat mempertahankan jumlah bakteri hidup hingga  $10^7$  koloni  $\text{mL}^{-1}$  pada akhir fermentasi (Meilanie et al., 2018). Yoghurt termasuk dalam pangan fungsional karena mengandung senyawa peptida bioaktif  $\beta$ -laktoglobulin yang berfungsi sebagai antioksidan dan antihipertensi (Mohamed et al., 2014) serta mengandung vitamin (A, B1, B2, B3, B6, B12), asam folat, dan mineral. Selain itu, kandungan laktosa dalam susu dapat terdegradasi karena aktivitas metabolisme bakteri asam laktat sehingga yoghurt aman dikonsumsi bagi orang dengan *lactosa intolerance* (Weerathilake et al., 2014). Bakteri probiotik yang ada pada yoghurt juga berperan dalam menyeimbangkan mikroflora usus (Pei et al., 2017). Salah satu inovasi produk yoghurt yang telah dilakukan untuk meningkatkan sifat fungsional yoghurt adalah yoghurt dengan penambahan angkak biji durian.

Angkak yang biasa disebut juga sebagai *red mold rice* atau *red yeast rice* merupakan produk hasil fermentasi beras oleh kapang *Monascus sp* dan banyak digunakan sebagai pewarna makanan alami serta obat tradisional (Kusdiyantini & Ferniah, 2021). Proses fermentasi kapang *Monascus sp*. dapat dilakukan pada media lain selain beras, salah satunya adalah biji durian. Menurut Purnomo et al. (2016), kapasitas produksi durian di Indonesia saat ini mencapai lebih dari 880.000 ton/tahun dan bagian yang dapat dimakan pada buah durian hanya 10-30%, bergantung pada varietasnya. Sisa bagian buahnya yaitu cangkang (50-60%) dan biji (10-20%) dibuang sebagai limbah. Biji durian mengandung karbohidrat yang cukup tinggi (43,6%) (Brown, 1997 dalam Srianta et al., 2012) sehingga dapat menjadi media yang baik bagi pertumbuhan kapang *Monascus sp*.

Keunggulan dari formulasi yoghurt yang ditambahkan ekstrak air angkak biji durian yaitu mengandung senyawa bioaktif yang memiliki banyak efek fungsional dan menguntungkan bagi kesehatan, seperti anti-inflamasi, anti-kanker, anti-mikroba, anti-obesitas, anti-diabetes, dan anti-hiperkolesterolemia (Srianta et al., 2021). Angkak menghasilkan metabolit sekunder selama fermentasi yaitu pigmen, monacolin K, dan  $\gamma$ -aminobutyric acid (GABA) (Zhu et al., 2019). Pigmen yang dihasilkan oleh *Monascus* terbagi menjadi pigmen merah (*rubropunctamin* dan *monascorubramin*), pigmen oranye (*rubropunctatin* dan *monascorubrin*), dan pigmen kuning (*monascin* dan *ankaflavin*) (Nakbanpote & Majeti, 2015).

Yoghurt angkak biji durian memiliki kelemahan seperti adanya peningkatan nilai sineresis dengan semakin tingginya konsentrasi ekstrak angkak biji durian yang ditambahkan (Godjali, 2021). Selain itu, penambahan ekstrak angkak biji durian menimbulkan *after taste* pahit yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap yoghurt (Romulo et al., 2017). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut dan meningkatkan nilai fungsional dari yoghurt angkak biji durian adalah dengan penambahan sari mangga.

Mangga merupakan buah klimaterik yang mengandung sumber makronutrien penting yaitu karbohidrat, lipid, protein, asam organik, senyawa mikronutrien berupa vitamin dan mineral, senyawa fenolik, polifenol, pigmen, dan senyawa volatil (Maldonado et al., 2019). Dalam buah mangga matang, terkandung karbohidrat berupa gula monosakarida (glukosa, fruktosa) dan disakarida (sukrosa) serta pektin (Bello et al., 2017). Asam organik utama pada buah mangga adalah asam sitrat dan asam malat (Matheyambath et al., 2016). Asam organik dan gula merupakan komponen yang berpengaruh pada rasa mangga. Sementara itu, aroma khas mangga didapatkan dari senyawa volatil golongan ester, alkohol, dan aldehid. Dengan adanya komponen-komponen pembentuk *flavor* yang ada pada buah mangga tersebut diharapkan dapat menutupi *after taste* pahit pada yoghurt angkak biji durian. Pada buah mangga juga terkandung pektin sebesar 0,35%. Pektin memiliki kemampuan mengikat air dalam pembentukan jaringan molekul misel kasein sehingga dapat membentuk gel yang lebih stabil (Arioui et al., 2017) dan diharapkan dapat meningkatkan

karakteristik fisik dari yoghurt angkak biji durian. Menurut Amal et al. (2016), kandungan pektin dan adanya komponen lain seperti gula sederhana dapat berpengaruh pada peningkatan viskositas dan konsistensi yoghurt. Hasil penelitian Afyah et al. (2023) menunjukkan yoghurt dengan penambahan ekstrak mangga 10% memiliki viskositas tertinggi ( $22,98 \pm 0,66$  dpa) dibandingkan dengan yoghurt tanpa penambahan ekstrak mangga ( $22,42 \pm 0,51$  dpa). Sukrosa yang terdapat pada buah mangga juga dapat mendukung aktivitas BAL dalam menghasilkan enzim laktase dan dapat mempengaruhi nilai pH.

Kandungan protein, vitamin, mineral, laktosa, dan sukrosa pada yoghurt dapat berkurang karena adanya substitusi campuran susu dan gula dengan sari mangga. Perbedaan konsentrasi sari mangga yang ditambahkan menyebabkan perbedaan dalam hal komponen penyusun yoghurt dan dapat berpengaruh terhadap karakteristik fisik yoghurt angkak biji durian. Pada penelitian pendahuluan yang telah dilakukan, penambahan sari mangga pada konsentrasi 12% menghasilkan yoghurt dengan kenampakan yang kurang baik, terbentuk endapan di dasar *cup*, serta memiliki tingkat sineresis yang cukup tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan penambahan sari mangga dengan lima tingkat konsentrasi yaitu 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, dan 10% (v/v). Parameter yang diuji meliputi sineresis, viskositas, tekstur (*firmness*, *cohesiveness*, dan *consistency*), serta pH.

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh variasi konsentrasi sari mangga terhadap karakteristik fisik meliputi sineresis, viskositas, tekstur (*firmness*, *cohesiveness*, dan *consistency*) serta pH yoghurt angkak biji durian?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi sari mangga terhadap karakteristik fisik meliputi sineresis, viskositas, tekstur (*firmness*, *cohesiveness*, dan *consistency*) serta pH yoghurt angkak biji durian.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Sebagai upaya dalam pengembangan pangan fungsional berbasis fermentasi dengan penambahan sari mangga dalam pembuatan yoghurt angkak biji durian.