

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Yoghurt merupakan olahan hasil fermentasi susu sapi dengan kultur bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* yang terkoagulasi dengan tekstur *semi-solid* (Widyastuti et al., 2014). Yoghurt merupakan produk pangan fungsional yang baik untuk dikonsumsi masyarakat karena dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, seperti menjaga keseimbangan mikroflora dalam saluran pencernaan sehingga menghambat bakteri patogen dan meningkatkan sistem pertahanan tubuh, mengurangi resiko terjadinya kanker, membantu mengatasi masalah *lactose intolerance* karena bakteri asam laktat (BAL) memiliki enzim β -galaktosidase yang mampu memecah laktosa susu menjadi glukosa dan galaktosa (Winarno & Fernandez, 2007).

Salah satu bahan baku pembuatan yoghurt adalah susu *full cream*. Susu *full cream* kaya akan vitamin A, D, E, dan K yang larut dalam lemak (Timo & Purwatiningsih., 2020). Selain kaya akan vitamin, susu *full cream* merupakan bahan pangan dengan kolesterol yang tinggi yakni sebesar 98 mg kolesterol per 100 g susu *full cream* (Ramayulis, 2008). Lemak yang terkandung dalam susu *full cream* adalah sebesar 4% dan sebagian besar lemak yang terdapat dalam susu *full cream* adalah lemak jenuh (Talbot, 2011). Maka dari itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan sifat fungsional dari yoghurt. Salah satu upaya dalam peningkatan sifat fungsional yoghurt adalah dengan menambahkan angkak.

Angkak adalah produk hasil fermentasi beras atau substrat lain yang mengandung pati oleh kapang *Monascus purpureus* (Iryani & Soleha, 2016). Angkak mampu menghasilkan pigmen warna kuning, merah, dan oranye sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alami (Pattanagul et al., 2007). Kapang *Monascus purpureus* mampu menghasilkan pigmen merah yang tidak menghasilkan toksin serta tidak mengganggu sistem kekebalan tubuh (Kasim et al., 2006). Warna merah yang dihasilkan oleh angkak berpotensi sebagai pengganti warna merah sintesis karena sifatnya yang cukup stabil dan

mudah tercampur dengan pigmen warna lain (Andriani, 2009). Di dalam angkak terdapat senyawa *monacolin K* yang berperan untuk menghambat enzim 3-hydroxy-3-methylglutaryl co-enzyme A (HMG-CoA) *reductase* dalam biosintesis kolesterol (Musselman et al., 2012). Struktur *monacolin K* identik dengan lovastatin yang berperan dalam mengurangi kadar kolesterol dalam darah, menghambat adanya pertumbuhan sel kanker usus besar (Hong et al., 2008).

Pada umumnya, angkak dapat diperoleh melalui fermentasi dengan media beras atau media pertumbuhan lain yang dapat digunakan untuk pertumbuhan kapang *Monascus purpureus* seperti biji durian (Srianta et al., 2012). Berdasarkan data yang diperoleh dari Direktorat Jenderal Hortikultura (2019), produksi durian di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun 2014 hingga 2019 sebanyak 852.200 ton menjadi 997.000 ton. Bagian buah durian yang dapat dikonsumsi hanya sekitar 20-25% saja, sedangkan biji dan kulitnya dibuang sehingga bagian biji dan kulitnya belum dimanfaatkan secara maksimal (Cornelia et al., 2013). Kandungan pati yang terdapat pada biji durian cukup tinggi sehingga berpotensi sebagai alternatif pengganti bahan yang membutuhkan pati (Murtiningsih, 2019). Biji durian segar mengandung karbohidrat sebesar 43,6% yang berpeluang sebagai media pertumbuhan *Monascus purpureus* (Brown, 1997). Angkak biji durian memiliki manfaat kesehatan sebagai antidiabetes dan anti-hiperkolesterol seperti angkak beras (Nugerahani et al., 2017). Namun, penambahan angkak biji durian pada yoghurt dapat menghasilkan warna yoghurt yang berwarna merah pucat serta meningkatkan laju sineresis selama penyimpanan yang berpengaruh juga terhadap kesukaan konsumen (Christian, 2021). Hal tersebut merupakan faktor yang menyebabkan yoghurt angkak biji durian masih jarang diproduksi maupun dikonsumsi oleh masyarakat walaupun memiliki sifat fungsional yang baik bagi kesehatan. Maka dari itu, dibutuhkan penambahan bahan lain yang bertujuan untuk menurunkan laju sineresis dan meningkatkan skor kesukaan yang dihasilkan oleh yoghurt angkak biji durian. Salah satu bahan pangan yang dapat ditambahkan adalah ekstrak bit merah.

Bit merah (*Beta vulgaris L.*) mengandung pigmen betalain yang merupakan kombinasi dari pigmen betasianin (warna ungu) dan

pigmen betasantin (warna kuning) (Clifford et al., 2015). Pigmen betalain memiliki kandungan antioksidan yang tergolong fenolik yang berfungsi sebagai antioksidan dan *radical scavenging* melawan stress oksidatif (Setiawan et al., 2015). Pigmen betalain merupakan golongan flavonoid yang memiliki sifat polar yaitu mengikat gula (Andersen & Markham, 2006). Dibandingkan antosianin, betalain bersifat lebih mudah larut dalam air dan intensitas warnanya tiga kali lebih kuat (Stintzing & Carle, 2007). Penggunaan pigmen betalain pada produk pangan juga telah disetujui oleh *Food and Drug Administration* (FDA) yang tergolong sebagai *uncertified color additives* (Widhiana, 2000). Penambahan pigmen alami yang berasal dari bit merah diharapkan dapat meningkatkan warna yoghurt angkak biji durian menjadi lebih menarik. Semakin tingginya konsentrasi ekstrak bit merah yang ditambahkan akan semakin meningkatkan intensitas warna merah keunguan pada yoghurt karena semakin banyaknya pigmen betalain yang terdapat dalam yoghurt. Bit merah merupakan sumber polifenol yang baik, yakni terdapat fenol sebanyak 236 mg GAE/g sampel pada *puree* bit merah (Guldiken et al., 2016). Terdapat serat berupa 0,6-1,2% pektin dalam ekstrak bit merah (Marry et al., 2000) dan 9% serat (Bobek et al., 2000) yang berperan dalam menurunkan sineresis karena terjadinya interaksi antara polifenol dan protein membentuk kompleks polifenol-protein (Domnez et al., 2017). Namun penggunaan sari bit merah diatas 6% akan menghasilkan yoghurt bit merah dengan aroma tanah serta yoghurt dengan rasa yang sangat asam (Susanto, 2013).

Penelitian berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah dalam pembuatan yoghurt angkak biji durian perlu dilakukan untuk menghasilkan yoghurt angkak biji durian dengan sineresis yang rendah dan warna yang cerah. Berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2% dan 2,5% (v/v). Konsentrasi ekstrak bit merah yang digunakan mengacu pada penelitian pendahuluan. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan tentang yoghurt angkak biji durian yang ditambahkan dengan *puree* bit merah hingga konsentrasi 2% menghasilkan yoghurt dengan pH dibawah 4,4, warna yang cenderung gelap dan terlalu pekat, serta terdapat endapan pada dasar *cup*.

Penambahan *puree* bit merah diatas 2% akan menghasilkan yoghurt dengan warna ungu tua, aroma yang kurang disukai, tekstur yang tidak kokoh, pH dibawah 4,4, %total asam diatas 2%, dan %sineresis diatas 0,20% serta rasa yang tidak disukai sehingga pada penelitian ini penambahan bit merah dilakukan hingga konsentrasi 2,5% tetapi tidak dalam bentuk *puree*, melainkan dalam bentuk ekstrak. Penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik fisik dan organoleptik yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik fisik yaitu sineresis, tekstur (*cohesiveness*, *consistency*, dan *firmness*), dan warna dengan *color reader* yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah?
2. Bagaimana karakteristik organoleptik (kesukaan terhadap rasa, warna, dan tekstur (*spoonable*)) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik fisik yaitu sineresis, tekstur (*cohesiveness*, *consistency*, dan *firmness*), dan warna dengan *color reader* yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.
2. Untuk mengetahui karakteristik organoleptik (kesukaan terhadap rasa, warna, dan tekstur (*spoonable*)) yoghurt angkak biji durian dengan berbagai tingkat penambahan ekstrak bit merah.

1.4. Manfaat Penelitian

Sebagai referensi tentang pengembangan produk pangan fungsional melalui penambahan ekstrak angkak biji durian dan ekstrak bit merah dalam pembuatan yoghurt.