

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jumlah total kasus intoleransi laktosa di Indonesia dikelompokkan dari usianya. Kasus intoleransi laktosa pada usia 3 sampai 5 tahun sebesar 21,3%, usia 6 sampai 11 tahun sebesar 57,8%, usia 12 sampai 14 tahun sebesar 73%. Intoleransi laktosa merupakan kondisi dimana penderitanya tidak dapat menyerap ataupun mencerna laktosa. Salah satu penyebab intoleransi laktosa yaitu faktor genetik dan kerusakan lapisan sel epitel pada saluran pencernaan (Wicaksono *et al.*, 2022). Berdasarkan kasus tersebut maka diperlukan berbagai pengembangan produk yang ramah bagi penderita intoleransi laktosa. Pengembangan produk ini diharapkan mampu membantu penderita sehingga dapat memperoleh nutrisi dari produk yang memiliki nutrisi sejenis susu. Seperti halnya pada produk yoghurt. Yoghurt merupakan produk yang dihasilkan dari proses fermentasi menggunakan bantuan bakteri tertentu dan memiliki rasa asam. Kandungan protein yang terdapat pada yoghurt baik untuk tubuh. Kandungan yang terdapat pada yoghurt yaitu protein sebesar 3,24%-4,14% dan kadar lemak sebesar 0,12%-0,19% (Djali *et al.*, 2018). Yoghurt biasanya diproduksi menggunakan bahan baku utama susu dari bahan hewani. Produk yoghurt yang terbuat dari bahan utama susu hewani kurang ramah bagi penderita intoleransi laktosa. Yoghurt berbahan utama susu hewani memiliki kekurangan. Kekurangan yoghurt ini mengandung kadar gula dan kalori yang tinggi (Zulaikhah dan Fitria, 2020).

Salah satu pengembangan produk yang ramah terhadap penderita intoleransi laktosa yaitu pembuatan yoghurt nabati. Pengembangan produk yoghurt diharapkan mampu memberikan manfaat bagi manusia. Berbagai upaya dilakukan dalam inovasi pembuatan yoghurt berbahan baku nabati. Beberapa contoh yoghurt berbahan nabati yaitu yoghurt kedelai (Tandra *et al.*, 2023), yoghurt dengan penambahan jagung manis (Wardhani *et al.*, 2015), yoghurt dengan penambahan kacang bambara (Agustina *et al.*, 2021), yoghurt dengan penambahan sari buah apel *rome beauty* dan madu (Rosiana dan Khoiriyah, 2018), yoghurt susu kedelai (Mufidah *et al.*, 2021) yoghurt dengan penambahan buah merah (*Pandanus conodeus* L.) (Jonathan *et al.*, 2022), yoghurt kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L) (Putriningtyas dan Astuti, 2017). Umumnya yoghurt nabati memiliki tekstur kurang kental namun, tidak mempengaruhi kondisi kimianya.

Tekstur yoghurt yang kurang kental dapat dimodifikasi dengan penambahan bahan baku nabati lainnya dan mempertimbangkan komposisi. Lestari *et al.* (2015) menyatakan pati jagung memiliki *breakdown viscosity* sebesar 362 cP, sementara Purnomo *et al.* (2024) melaporkan nilai *breakdown viscosity* pati jagung yang didapatkan yaitu 339 cP. Dibandingkan dengan *breakdown viscosity* pada pati ubi jalar sebesar 1.378 cP (Muhandri *et al.*, 2017). Pati jagung memiliki *breakdown viscosity* yang lebih baik dibandingkan dengan pati ubi jalar. *Breakdown viscosity* merupakan kestabilan pati ketika dipanaskan. Semakin tinggi nilai *breakdown viscosity* yang didapatkan menunjukkan semakin rendah kestabilan pati terhadap pemanasan (Muhandri *et al.*, 2017). Nilai *breakdown viscosity* yang dikatakan stabil yaitu jarak nilai *peak viscosity* dengan *setback viscosity* tidak terlalu jauh (Purnomo *et al.*, 2024). Jagung memiliki pati yang mampu untuk mengentalkan sehingga diharapkan mampu meningkatkan kekentalan pada yoghurt yang dihasilkan (Zakiyah *et al.*, 2022).

Kacang bambara dapat ditambahkan dalam pembuatan yoghurt karena memiliki kandungan protein 16% dan 65% karbohidrat setiap 100 g (Agustina *et al.*, 2021). Kandungan protein yang terdapat dalam 100 gr kedelai yaitu 36 gr dan karbohidrat sebesar 30 g (Tandra *et al.*, 2023). Mufidah *et al.*, (2021) menyatakan bahwa laktosa yang terkandung dalam suatu bahan dapat digunakan ketika proses fermentasi berlangsung. Bakteri asam laktat akan memecah laktosa menjadi asam laktat sehingga terciptanya rasa asam pada yoghurt. Tingkat keasaman merupakan parameter penting pada yoghurt. Tingkat keasaman berkaitan erat dengan viskositas yoghurt. Nilai pH yang semakin rendah akan menyebabkan protein menggumpal. Penggumpalan protein terjadi karena adanya proses denaturasi protein, sehingga mampu meningkatkan viskositas yoghurt (Septa dan Fithri, 2015). Proses fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya lama waktu fermentasi (Hidayati *et al.*, 2021).

Kualitas yoghurt yang baik menurut Rosiana dan Khoiriyah. (2018) memiliki tekstur yang kental sampai padat, memiliki aroma khas yoghurt, memiliki rasa yang asam, memiliki konsistensi yang homogen, memiliki protein minimal 2,7%, memiliki lemak maksimal 3,8%, memiliki total bakteri asam laktat minimal 10^7 koloni/g, dan keasaman 0,5%-2,0%. Bahan baku yang digunakan pada pembuatan yoghurt adalah susu, starter, dan penambahan gula. Modifikasi pembuatan yoghurt dengan

penambahan serealialia seperti jagung, kacang bambara, dan kedelai. Penambahan jagung, kacang bambara diharapkan mampu meningkatkan kekentalan yoghurt. Sedangkan kacang kedelai digunakan sebagai emulsifier dan penstabil karena memiliki kandungan lesitin. Adanya substitusi jagung, kacang bambara, dan kacang kedelai diharapkan mampu meningkatkan karakteristik fisik dan kimianya. Adanya perbedaan komposisi dan lama waktu fermentasi pada proses pembuatan yoghurt perlu adanya pengujian lebih lanjut mengenai karakteristik fisik dan kimia pada yoghurt yang dihasilkan. Pengujian dalam karakteristik fisik yaitu warna dan viskositas, sedangkan pengujian kimia yang diperlukan yaitu pH dan total asam tertitiasi. Adanya pengujian tersebut digunakan untuk menentukan lama fermentasi dan komposisi yang tepat pada yoghurt yang dibuat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini yaitu bagaimana pengaruh perbedaan komposisi dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisik (viskositas dan warna) dan karakteristik kimia (pH dan TAT) yoghurt berbahan jagung, kacang bambara, dan kacang kedelai.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis adanya pengaruh perbedaan komposisi dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisik (viskositas dan warna) dan karakteristik kimia (pH dan TAT) yoghurt berbahan jagung, kacang bambara, dan kacang kedelai.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan dapat memberikan manfaat yaitu memberikan informasi tentang hasil yang didapatkan pada perlakuan lama fermentasi dan komposisi terhadap karakteristik fisik (viskositas dan warna) dan karakteristik kimia (pH dan TAT) yoghurt berbahan jagung, kacang bambara, dan kacang kedelai.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya melakukan pengujian fisik yaitu viskositas dan warna, sedangkan mengenai pengujian kimia yang dilakukan yaitu pH (tingkat keasaman) dan TAT (total asam tertitiasi).