

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Es krim adalah jenis olahan susu hewani yang berbentuk semi padat hingga beku dan punya rasa yang manis dan disukai oleh anak-anak dan orang tua (Hanum *et al.*, 2021). Popularitas es krim tidak hanya disebabkan oleh rasanya yang lezat, tetapi juga karena teksturnya yang unik dan sensasi dingin yang menyegarkan. Es krim merupakan makanan beku semi padat yang kaya akan kalsium dan protein karena bahan utamanya adalah susu (Hartatie, 2011).

Susu merupakan bahan murni yang diperoleh dari hewan ternak seperti kambing dan sapi, memiliki nilai gizi tinggi, mempunyai ciri khas bau dan rasa susu normal, serta aman dikonsumsi. Susu memiliki hubungan yang erat dengan laktosa dimana laktosa adalah karbohidrat yang ditemukan secara alami dalam susu mamalia (Ganzle and Ripari, 2016).

Laktosa disebut sebagai gula susu, menyumbang sekitar 4–5% dari susu sapi secara keseluruhan. Terdiri dari molekul glukosa dan galaktosa yang terikat satu sama lain (Saputra, 2019). Industri susu telah melakukan banyak inovasi karena pemahaman tentang hubungan antara susu dan laktosa, termasuk membuat produk susu rendah laktosa dan bebas laktosa untuk orang yang intoleran terhadap laktosa (Dekker *et al.*, 2019).

Intoleran laktosa merupakan kondisi tubuh yang tidak dapat mencerna laktosa karena produksi enzim laktase dalam usus halus sangat terbatas atau bahkan tidak ada. Tidak mendapatkan nutrisi penting yang diperlukan adalah masalah utama bagi penderita intoleran laktosa (Saputra, 2019). Intoleransi laktosa dan susu non laktosa memiliki hubungan yang erat tentang nutrisi dan kesehatan

masyarakat. Intoleransi laktosa, yang disebabkan oleh penurunan atau ketiadaan enzim laktase dalam usus, mempengaruhi sekitar 65-70% populasi dunia (Silanikove *et al.*, 2015). Susu non laktosa menjadi populer sebagai alternatif yang aman dan bergizi bagi mereka yang tidak dapat mencerna laktosa dengan baik.

Susu non laktosa adalah produk susu yang telah diolah untuk menghilangkan sebagian besar atau seluruh laktosa, sehingga memungkinkan untuk dikonsumsi oleh konsumen yang memiliki intoleransi laktosa untuk menikmati rasa susu tanpa mengalami gejala usus yang terkait dengan konsumsi laktosa (McCain *et al.*, 2018). Proses penghilangan laktosa biasanya dilakukan dengan menambahkan enzim laktase untuk menghidrolisis laktosa menjadi glukosa dan galaktosa (Dekker *et al.*, 2019). Hidrolisis laktosa meningkatkan rasa manis susu setara dengan asupan manis dengan menambahkan gula 2%, hal ini menunjukkan bahwa hidrolisis laktosa adalah salah satu cara terbaik untuk mengurangi gula susu (Wicaksono dkk., 2022). Oleh karena itu, pengembangan produk es krim berbasis susu rendah laktosa dapat menjadi alternatif bagi penderita intoleransi laktosa.

Susu rendah laktosa dapat berasal dari sumber nabati seperti susu kedelai dan dapat berasal dari susu hewani yang telah mengalami proses hidrolisis laktosa. Varian susu tersebut berpotensi menggantikan susu sapi konvensional sebagai bahan baku pembuatan es krim yang aman terhadap penderita intoleransi laktosa.

Susu *Ultra High Temperature* (UHT) adalah susu yang dihasilkan dengan pemanasan di luar proses pasteurisasi, yang berarti kombinasi waktu dan suhu tertentu untuk menghasilkan produk komersial yang steril (Putra dan Jumiono, 2021). Susu UHT dipanaskan pada suhu yang sangat tinggi (135-150°C) dalam waktu yang singkat untuk menghilangkan bakteri dan spora untuk menghasilkan

produk yang steril dan memiliki umur simpan yang panjang (Deeth dan Lewis, 2017). Susu kedelai adalah produk olahan yang diperoleh dari ekstraksi kedelai. Protein dalam susu kedelai memiliki struktur asam amino yang hampir sama dengan susu sapi, sehingga sering digunakan sebagai pengganti susu sapi (Pamungkasari, 2008). Susu kedelai merupakan minuman bergizi tinggi, terutama karena kandungan proteinnya. Selain itu, susu kedelai mengandung lemak, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, vitamin B kompleks (kecuali vitamin B12), dan air. Protein dalam susu kedelai dapat menjaga keseimbangan hormon insulin. Protein kedelai juga bermanfaat bagi penderita diabetes mellitus, antara lain dapat menurunkan kadar glukosa darah dan kadar insulin. Susu kedelai mengandung protein dan antioksidan seperti antosianin dan isoflavon.

Susu sapi sebagai bahan baku utama dalam pembuatan es krim memiliki pengaruh terhadap karakteristik es krim yang terbentuk, termasuk kandungan laktosa yang dimiliki susu oleh karena itu komponen yang berbeda pada susu dapat mempengaruhi karakteristik es krim diantaranya *overrun*, *melting rate*, dan organoleptik es krim. Penelitian yang dilakukan oleh Ozdemir *et al.* (2018) mengenai pembuatan es krim dengan susu UHT bebas laktosa menghasilkan nilai *overrun* sebesar 21,06-32,68% dan *melting rate* 0,45-0,61g/menit. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Variasi Jenis Susu Pada Pembuatan Es Krim Terhadap *Overrun Massa, Melting rate, Dan Uji Organoleptik*”**

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh perbedaan variasi jenis susu pada pembuatan es krim terhadap parameter *overrun massa*, *melting rate*, dan organoleptik yang dihasilkan?.
2. Pada jenis susu manakah didapatkan hasil terbaik pada pembuatan es krim terhadap parameter *overrun massa*, *melting rate*, dan organoleptik?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan susu bebas laktosa pada pembuatan es krim terhadap karakteristik *overrun massa*, *melting rate* dan organoleptik yang dihasilkan serta perbandingannya dengan penggunaan susu sapi UHT dan susu kedelai.

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan bagi penulis, masyarakat dan diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan sebagai sumber bacaan atau referensi yang dapat memberikan informasi mengenai pengaruh perbedaan variasi jenis susu pada pembuatan es krim terhadap sifat fisik es krim.

## 1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pengaruh perbedaan variasi jenis susu pada pembuatan es krim dapat mempengaruhi karakteristik *overrun massa*, *melting rate*, dan organoleptik es krim yang dihasilkan.