

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut BPS (2013), jumlah penduduk Indonesia sebesar 271066,40 pada tahun 2020 dan akan bertambah menjadi 305652,40 pada tahun 2035. Jumlah penduduk yang semakin meningkat menjadi kesempatan untuk pasar makanan dan minuman dalam meningkatkan produksinya menjadi lebih besar. Dilihat dari kesejahteraan masyarakat yang meningkat dan pola konsumsi masyarakat, pangan yang saat ini banyak disukai dan dikonsumsi masyarakat adalah makanan siap saji. Di era perkembangan zaman yang semakin cepat, konsumen harus lebih selektif dalam memilih produk pangan yang dikonsumsi termasuk kandungan yang terdapat dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi.

Salah satu industri pangan yang memiliki potensi untuk berkembang adalah es krim. Es krim adalah produk pangan beku yang merupakan pencampuran antar bahan baku susu, gula, dan bahan tambahan seperti perisa, *stabilizer*, *emulsifier*, dan pewarna (Sudjatinah *et al.*, 2020). Es krim umumnya dibuat menggunakan susu sapi sehingga memberikan aroma dan rasa susu yang khas (Satriani *et al.*, 2018). Lemak pada susu memberikan karakteristik tekstur lembut, rasa susu, dan karakteristik pelumeran yang baik pada es krim (Oksilia *et al.*, 2012). Es krim juga membutuhkan padatan bukan lemak seperti susu skim bubuk yang umum digunakan dalam industri es krim. Walau demikian, tidak semua konsumen dapat mengonsumsi es krim berbahan dasar susu sapi seperti

penderita *lactose intolerant* yaitu tidak memiliki enzim laktase untuk memecah laktosa menjadi gula sederhana (Violisa *et al.*, 2012). Menurut Patil dan Banerjee (2017), penggunaan susu sapi sebagai bahan dasar pembuatan es krim juga menimbulkan masalah pada kesehatan seperti kolesterol dan jumlah lemaknya yang tinggi. Susu kedelai dapat digunakan sebagai pengganti susu sapi untuk bahan baku pembuatan es krim.

Menurut Ahanian *et al.* (2014) dan Patil dan Banerjee (2017), susu kedelai adalah minuman susu yang berasal dari kacang kedelai dan dikenal dengan komposisinya yang tinggi akan protein dan asam amino. Protein yang terdapat dalam susu kedelai memiliki jumlah komposisi yang mendekati susu sapi (Atallah dan Barakat, 2017). Kekurangan dari pembuatan es krim dengan susu kedelai adalah kecepatan meleleh yang tinggi dan bau langu (Violisa *et al.*, 2012). Salah satu bahan pangan kaya akan karbohidrat yang dapat ditambahkan dalam es krim susu kedelai adalah ubi jalar ungu.

Menurut Sudjatinah *et al.* (2020), ubi jalar ungu memiliki komposisi yang kaya akan karbohidrat, niacin, riboflavin, thiamin, mineral, dan pigmen warna antosianin dan beta-karoten. Pigmen antosianin berperan dalam memberikan warna ungu pada ubi jalar ungu dapat digunakan sebagai pewarna alami pada pembuatan es krim (Filiyanti *et al.*, 2013). Pigmen antosianin juga memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi (Siswati *et al.*, 2019). Menurut Rauf *et al.* (2018), sumber karbohidrat pada ubi jalar ungu terdiri atas amilopektin sebanyak 80-85% dan amilosa 15-20%. Amilosa mengikat air dan dibantu dengan *stabilizer*

membentuk struktur gel yang dapat menurunkan kecepatan waktu leleh es krim (Satriani *et al.*, 2018).

Susu kedelai dikenal juga dengan baunya yang langu akibat aktivitas enzim lipoksigenase. Gula aren selain digunakan sebagai pemanis juga dapat digunakan untuk menutup bau langu pada es krim susu kedelai. Gula aren dikenal sebagai pemanis alami dengan rasa dan aromanya yang khas (Abdullah *et al.*, 2014).

Salah satu faktor yang memengaruhi penelitian ini adalah rasio ubi jalar ungu : air dalam pembuatan bubur ubi jalar ungu. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sudjatinah *et al.* (2020), rasio ubi jalar ungu : air pada pembuatan es krim sebesar 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10. Penelitian tersebut menghasilkan es krim nabati dengan karakteristik fisik terbaik pada rasio 80:20. Oleh karena itu pada penelitian ini, rasio ubi jalar ungu : air yang digunakan adalah 70:30, 80:20, 90:10, dan 100:0.

Faktor konsentrasi bubur ubi jalar ungu juga memengaruhi penelitian ini. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Oksilia *et al.* (2012), konsentrasi bubur timun suri yang diberikan pada es krim susu kedelai adalah 10%, 12,5%, dan 15% yang menghasilkan es krim susu kedelai dengan karakteristik fisikokimia terbaik pada konsentrasi 12,5%. Oleh karena itu pada penelitian ini, penambahan konsentrasi bubur ubi jalar ungu adalah 0% (kontrol), 15%, dan 30%.

Faktor lain yang memengaruhi penelitian ini adalah konsentrasi rumput laut sebagai *stabilizer*. Menurut penelitian yang dilakukan Violisa *et al.* (2012), konsentrasi rumput laut yang digunakan pada pembuatan es krim susu kedelai

sebesar 0,3%; 0,4%; dan 0,5% dengan konsentrasi terbaik pada konsentrasi 0,4%. Oleh karena itu, konsentrasi rumput laut yang digunakan pada penelitian ini adalah 0% (kontrol); 0,3%; 0,4%; 0,5%.

Pada penelitian ini diharapkan dapat memperoleh es krim susu kedelai dengan tingkat kecepatan leleh yang rendah dari penggunaan rasio ubi jalar ungu : air dengan rasio 70:30, 80:20, 90:10, dan 100:0, serta dapat menentukan konsentrasi bubur ubi jalar ungu terbaik yaitu 0% (kontrol), 15%, dan 30% dan rumput laut terbaik yaitu 0% (kontrol); 0,3%; 0,4%; 0,5%. Es krim susu kedelai diharapkan memiliki karakteristik yang baik dengan nilai tambah sebagai sumber antioksidan dan pewarna alami serta pengaruh fisikokimia dari penggunaan susu kedelai, ubi jalar ungu, gula aren dan rumput laut.

1.2 Rumusan Masalah

Es krim dikenal sebagai produk beku menggunakan bahan baku susu sapi dan gula sebagai pemanis dengan bahan tambahan makanan seperti *stabilizer* dan pewarna. Tidak semua orang dapat menikmati susu sapi karena kandungan laktosa yang tidak dapat dikonsumsi penderita *lactose intolerant* dan kandungan lemak susu yang tinggi menyebabkan masalah bagi kesehatan. Pemanis yang digunakan untuk pembuatan es krim menjadi masalah bagi kesehatan karena kalorinya yang tinggi. Pewarna buatan juga umum ditambahkan ke dalam es krim untuk menambah nilai penampakan. Hal ini menunjukkan diperlukan es krim dengan nilai gizi yang lebih sehat dengan menggunakan susu kedelai sebagai bahan baku dengan penambahan bubur ubi jalar ungu sebagai sumber antioksidan dan

pewarna alami, penggunaan gula aren sebagai pemanis alami serta penggunaan rumput laut sebagai penstabil untuk menghasilkan karakteristik es krim susu kedelai yang baik.

Penelitian ini diharapkan dapat memperoleh es krim susu kedelai dengan tingkat kecepatan leleh yang rendah serta nilai tambah antioksidan yang tinggi dan pewarna alami dengan penggunaan bubuk ubi jalar ungu dengan rasio ubi jalar ungu : air yaitu 70:30, 80:20, 90:10, dan 100:0 yang ditambahkan dalam es krim susu kedelai dengan konsentrasi yaitu 0% (kontrol), 15%, dan 30% serta dapat menentukan formulasi terbaik dari konsentrasi penggunaan rumput laut yaitu 0% (kontrol); 0,3%; 0,4%; 0,5%. Es krim susu kedelai yang dihasilkan dari penelitian ini, diharapkan memiliki karakteristik yang baik dengan nilai tambah sebagai sumber antioksidan dan penggunaan pewarna alami serta pengaruh fisikokimia dari penggunaan susu kedelai, ubi jalar ungu, gula aren dan rumput laut.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah memanfaatkan ubi jalar ungu untuk menurunkan tingkat kecepatan leleh serta sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan dengan berbagai konsentrasi rumput laut untuk pembuatan es krim susu kedelai dengan pemanis gula aren.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan rasio ubi jalar ungu : air terbaik (70:30, 80:20, 90:10, dan 100:0) dalam pembuatan bubur ubi jalar ungu berdasarkan aktivitas antioksidan, total flavonoid, total fenolik dan warna.
2. Menentukan konsentrasi bubur ubi jalar ungu terbaik (0% (kontrol), 15%, dan 30%) dalam pembuatan es krim susu kedelai berdasarkan *overrun*, waktu leleh, aktivitas antioksidan, total fenolik, total flavonoid dan warna.
3. Menentukan konsentrasi rumput laut terbaik (0% (kontrol); 0,3%; 0,4%; 0,5%) dalam pembuatan es krim susu kedelai berdasarkan *overrun* dan waktu leleh.
4. Menentukan es krim susu kedelai terbaik berdasarkan aktivitas antioksidan, total flavonoid, total fenolik, warna, *overrun*, dan waktu leleh.