

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Es krim merupakan salah satu jenis makanan yang digemari oleh berbagai lapisan masyarakat di Indonesia mulai dari anak-anak sampai dewasa. Es krim tergolong dalam produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada bahan-bahan yang terdiri dari susu, gula pasir, *whipped cream*, kuning telur, garam, serta bahan-bahan lainnya (Fatoni *et al.*, 2016). Es krim merupakan salah satu jenis makanan dengan tekstur yang lembut dan memiliki gizi tinggi serta merupakan makanan yang digemari oleh berbagai golongan masyarakat (Mailoa *et al.*, 2017). Konsumsi es krim dari tahun ke tahun terus mengalami kenaikan, ditandai dengan meningkatnya variasi dan jumlah es krim yang beredar di pasaran. Menurut Oktavia (2019), konsumsi es krim di Indonesia berkisar antara 0,5lt/orang/tahun dengan potensi pasar mencapai 60 juta liter per tahun dan baru terpenuhi sebesar 47 juta liter. Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi pasar es krim di Indonesia cukup tinggi, dan diprediksi terus mengalami peningkatan setiap tahunnya, sehingga produksi es krim perlu ditingkatkan untuk memenuhi permintaan pasar.

Produk makanan seperti es krim memerlukan suatu senyawa hidrokoloid sebagai bahan penstabil. Hidrokoloid merupakan zat yang memiliki kemampuan dalam menurunkan kandungan air bebas dalam pangan, dan dapat digunakan sebagai pengikat air, perekat, pembentuk gel, pengemulsi, dan pengental dalam produk pangan (Widyaningtyas, 2015). Hidrokoloid sebagai *stabilizer* pada es krim umumnya menggunakan gelatin. Gelatin sebagai *stabilizer* memiliki

beberapa kekurangan seperti membutuhkan konsentrasi lebih banyak yaitu sekitar 0,3-0,5% sebagai *stabilizer* es krim dibandingkan *stabilizer* lain yang hanya berkisar 0,1-0,3%, tidak dapat mencegah *heat shock* dan kurang diterima oleh sebagian agama (Hidayah *et al.*, 2017). Gelatin sebagai polipeptida yang dihasilkan dari ekstraksi kolagen tulang memiliki kandungan utama berupa protein, sedangkan kadar air, abu, dan serat yang relatif rendah (Pelu *et al.*, 2017). Kekurangan lain gelatin yaitu jumlahnya terbatas sehingga dalam pemenuhan gelatin di Indonesia diperoleh melalui impor dan belum terjamin kehalalannya (Rapika *et al.*, 2016). Hal tersebut menunjukkan perlunya bahan lain stabilizer lain yang lebih murah dan menguntungkan.

Penggunaan karagenan sebagai bahan penstabil es krim dinilai lebih ekonomis dan menguntungkan dibandingkan dengan bahan penstabil lain karena lebih murah dan bisa didapati dari rumput laut (Karami *et al.*, 2018). Permasalahan yang timbul dalam pembuatan es krim secara tradisional antara lain kecepatan leleh yang relatif cepat akibat kurangnya stabilitas, timbulnya kristal es, serta tekstur yang kurang lembut (Satriani *et al.*, 2018). Permasalahan tersebut dapat dihilangkan melalui penggunaan kombinasi kappa dan iota karagenan dengan fungsi yang saling melengkapi. Karagenan memiliki daya ikat air tinggi sehingga efektif dalam pembentukan tekstur yang halus untuk memperbaiki struktur es krim (Putri *et al.*, 2014). Menurut Novianti (2003), penggunaan kombinasi kappa dan iota karagenan juga dapat meningkatkan elastisitas gel dan mencegah terjadinya pengeluaran sejumlah air dari dalam gel akibat kontraksi yang disebut dengan sineresis.

Produk es krim yang sudah ada cenderung tidak memiliki nilai tambah sebagai pangan fungsional. Es krim yang sudah ada di pasaran cenderung memiliki kandungan lemak yang tinggi, sehingga konsumsi es krim berlebih dapat menyebabkan obesitas dan kolesterol (Kusumastuti dan Andriani, 2017). Berdasarkan USDA (2016), produk es krim yang ada di pasaran mengandung serat dalam jumlah sedikit yang berkisar 0,8-1 gram per 1 cup (237 mL), sedangkan menurut Umami (2011), produk es krim dikatakan mengandung serat tinggi apabila mengandung 5 gram serat dalam 100 gram bahan padat atau 100 ml bahan cair. Produk makanan berkadar serat tinggi memiliki peran positif bagi upaya peningkatan kesehatan masyarakat. Perubahan pola makan masyarakat Indonesia dari pola makanan berserat tinggi ke pola makanan berserat rendah dapat memicu kemunculan penyakit degeneratif seperti diabetes mellitus, obesitas, jantung koroner, *stroke*, kolesterol tinggi, kanker usus dan wasir (Ulfah, 2009). Hal tersebut menunjukkan perlunya upaya diversifikasi es krim dengan kandungan serat yang dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Serat dalam es krim dapat diperoleh melalui penambahan bahan yang mengandung serat secara alami yaitu kappa dan iota karagenan. Penambahan karagenan jenis kappa dan iota berfungsi untuk menambah nilai serat total, serat tidak larut air (IDF), dan serat larut air (SDF) pada es krim karena kandungan serat yang tinggi pada bahan tersebut (Hardoko, 2006).

Karagenan merupakan zat yang dihasilkan rumput laut dan diperoleh melalui proses ekstraksi menggunakan air atau larutan alkali dari spesies tertentu dari kelas Rhodophyceae yang telah diketahui memiliki kandungan serat pangan

sekitar 33-50% dari bobot kering (Hernawati *et al.*, 2013). Aplikasi penambahan karagenan dalam pembuatan es krim diharapkan dapat berkontribusi sebagai sumber serat yang lebih murah. Kappa dan iota karagenan memiliki fraksi serat larut dan serat tidak larut yang berbeda, dimana kedua jenis serat tersebut memiliki manfaat berbeda pada tubuh, sehingga kombinasi kedua serat sangat dibutuhkan. Serat makanan yang larut memiliki kelarutan air yang tinggi serta dapat difermentasi oleh mikroba usus. Serat larut juga dapat membantu menjaga kadar gula darah, kadar kolesterol dan lemak, serta mengurangi risiko kanker usus besar (An *et al.*, 2013). Serat makanan yang tidak larut memberikan efek *bulking* yang berfungsi untuk mempertahankan berat badan seimbang dan meningkatkan aktifitas usus (Braithwaite *et al.*, 2014). Serat sangat penting bagi kesehatan manusia, sehingga diketahui bahwa fungsi ganda karagenan sebagai zat penstabil sekaligus penambah serat sangat menguntungkan dalam pembuatan es krim.

Pembuatan produk es krim sebagai pangan fungsional perlu dilakukan untuk memenuhi permintaan konsumen dengan tren pola makan sehat. Penggunaan bahan dalam proses produksi es krim perlu dipelajari untuk memperoleh formulasi yang menghasilkan kadar serat dan tekstur terbaik. Berdasarkan latar belakang tersebut penelitian mengenai pembuatan es krim menggunakan kombinasi kappa dan iota karagenan yang diharapkan dapat meningkatkan kadar serat makanan serta memperbaiki tekstur penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang ada adalah sebagai berikut:

Apakah penggunaan kombinasi kappa dan iota karagenan dapat meningkatkan kadar serat dan memperbaiki tekstur pada produk es krim?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan kombinasi kappa dan iota karagenan terhadap peningkatan kadar serat pangan dan perbaikan tekstur pada produk es krim.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dan edukasi terkait pembuatan es krim yang memiliki nilai manfaat bagi kesehatan tubuh serta untuk meningkatkan nilai guna karagenan hasil ekstraksi rumput laut. Manfaat lainnya adalah sebagai diversifikasi pangan olahan untuk alternatif sumber serat pangan selain serat yang berbahan dasar dari *berries* yang memiliki harga jauh lebih mahal. Selain itu, adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai modal para pengusaha pengolahan es krim untuk dapat menghasilkan produk es krim fungsional dengan pangsa pasar yang tinggi.