

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karagenan merupakan suatu senyawa hidrokoloid yang diperoleh dari hasil ekstraksi rumput laut merah dari kelas *Rhodophyceae* dengan tiga komponen utama berupa sulfat, galaktosa, dan 3,6-anhidrogallaktosa (Santoso dkk., 2013). Jenis karagenan yang umum digunakan dapat dibedakan menjadi 3 jenis yaitu iota karagenan, kappa karagenan dan lambda karagenan. Iota karagenan dikenal dengan karagenan tipe spinosum karena diperoleh dari rumput laut jenis *Eucheuma spinosum* (Darmawan dkk., 2014). Iota karagenan merupakan jenis karagenan yang dapat membentuk gel dengan sifat yang lembut, tidak keras, lebih elastis dan lebih stabil ketika dalam kondisi dingin tanpa mengalami sineresis (Diharmi dkk., 2011).

Cokelat batang merupakan salah satu bentuk produk olahan cokelat yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai usia dan tingkatan ekonomi. Produk cokelat ini banyak digemari masyarakat karena memiliki rasa yang enak, bertekstur padat dan keras namun mudah untuk dipatahkan (*snap*), akan tetapi cokelat memiliki tekstur yang lembut dan mudah meleleh saat di mulut (Sesa dan Asyik, 2019). Hal tersebut dikarenakan cokelat memiliki sifat leleh yang berbeda dengan produk lainnya, yaitu sifatnya padat apabila berada pada suhu ruang dan mudah meleleh pada suhu tubuh (Afoakwa, 2010). Cokelat batang terbuat dari campuran beberapa bahan seperti bubuk kakao, *cocoa butter*, gula, dan zat tambahan lain sebagai bahan pengemulsi (El Kalyoubi *et al.*, 2011).

Proses pencampuran bahan-bahan yang berbentuk bubuk pada pembuatan coklat batang merupakan tahapan yang harus diperhatikan, karena bahan yang berbentuk bubuk sulit untuk dibasahi dan biasanya akan menimbulkan penggumpalan yang tidak merata saat proses pencampuran, yaitu bagian luar serbuk yang basah sedangkan pada bagian dalam serbuk masih kering sehingga akan sulit untuk tercampur (Nur'aeni, 2016). Selain itu, kendala yang paling sering ditemukan dan harus diperhatikan dalam pembuatan produk coklat yaitu terjadinya *fat blooming* berupa kenampakan buram seperti kabut pada bagian permukaan coklat yang terjadi akibat pemisahan kristal lemak (Moeljaningsih, 2013) dan stabilitas yang kurang baik pada produk coklat batang sehingga coklat dapat mudah meleleh dan tentunya akan menjadi suatu permasalahan pada proses distribusi dan pemasaran nantinya (Fajri dkk., 2017), maka dari itu bahan pengemulsi (*emulsifier*) dalam pembuatan coklat dibutuhkan untuk mempermudah proses pencampuran bahan dan juga merupakan komponen penyusun utama yang diperlukan untuk menghasilkan produk coklat dengan karakteristik yang baik yaitu memiliki tekstur yang baik, tidak mudah meleleh dan tidak mudah mengalami *fat blooming* (Arif dkk., 2017). Menurut Schantz and Rohm (2005), sifat fisik produk coklat yang dipadatkan seperti stabilitas coklat terhadap oksidasi dan migrasi lemak, serta kerentanan akan terjadinya *fat blooming* dipengaruhi oleh bahan pengemulsi yang digunakan pada saat pembuatan coklat.

Bahan pengemulsi yang paling sering digunakan dalam pembuatan coklat yaitu lesitin, terutama jenis lesitin soya. Lesitin biasanya ditambahkan dengan konsentrasi 3-6g /kg massa coklat (Schantz and Rohm, 2005). Sebagai bahan

pengemulsi, lesitin akan mampu menjaga kestabilan emulsi adonan dengan cara memperkecil tegangan permukaan interfisial antara lemak dan air (Hartomo,1993). Lesitin akan mencegah terjadinya gumpalan padat yang menyebabkan adonan coklat tidak tercampur merata dan membantu proses dispersi lemak agar tersebar merata pada adonan. Lesitin juga akan mengurangi kristal lemak pada permukaan coklat selama proses pendinginan serta dapat memperbaiki kenampakan dan tekstur sehingga lebih menarik dan sesuai dengan yang diinginkan konsumen (Moeljaningsih, 2013). Akan tetapi, lesitin yang digunakan oleh sebagian besar industri pangan di Indonesia masih diperoleh secara impor yang berasal dari Amerika dan Eropa. Lesitin juga memiliki harga yang relatif mahal yaitu mencapai Rp 132. 000,00/kg untuk jenis soya lesitin, bahkan di pasar dan supermarket harga lesitin dapat mencapai Rp 140.000,00 /500 gram (Putri dkk., 2019). Disamping itu, lesitin yang umumnya digunakan pada industri pangan mengandung komponen utama asam lemak, trigliserida, sterol, dan sedikit karbohidrat (ALC, 2009) sehingga kandungan seratnya juga relatif rendah. Berdasarkan hal tersebut, maka penggunaan lesitin pada industri pangan di Indonesia termasuk pada industri coklat perlu untuk diminimalkan dengan menggunakan bahan lain sebagai alternatif untuk menggantikan lesitin.

Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai alternatif *emulsifier* yaitu jenis hidrokoloid karena memiliki beberapa kelebihan yaitu dapat mudah larut dalam sistem pencernaan dan mampu untuk meningkatkan daya lepas komponen aktif (Wulandari dkk, 2019). Terdapat beberapa jenis bahan hidrokoloid yang dapat digunakan sebagai *emulsifier* salah satunya yaitu karagenan yang dapat kita peroleh

dari rumput laut atau alga merah dari kelas Rhodophyceae. Penggunaan karagenan sebagai bahan pengemulsi dirasa lebih ekonomis dan menguntungkan karena lebih mudah didapat dari rumput laut tanpa perlu impor (Karami dkk., 2018). Seperti halnya dalam industri pangan, karagenan memiliki fungsi sebagai pengemulsi, pengental, stabilisator, pensuspensi, dan pembentuk gel (Handito, 2011). Hal tersebut dikarenakan karagenan dapat mengubah sifat fungsional produk yang diinginkan, misalnya pada pembuatan produk cokelat, pudding, susu, dan berbagai jenis produk pangan lainnya (Sihmawati dkk., 2019). Sebagai bahan pengemulsi, karagenan digunakan untuk mengikat lemak atau emulsi protein pada produk (Arganis *et al.*, 2018). Hal tersebut dikarenakan karagenan memiliki struktur dengan adanya bagian polar dan non-polar yang dapat bertindak sebagai pengemulsi (Tumbaleka dkk., 2019). Sama halnya dengan lesitin, penggunaan karagenan pada pembuatan cokelat batang akan berfungsi sebagai bahan pengemulsi yang berperan dalam menyatukan antara air dan lemak sehingga menjadi emulsi yang stabil, serta berperan sebagai penstabil adonan cokelat batang (Arif dkk., 2017).

Karagenan juga telah digunakan sebagai bahan pengemulsi pada produk cokelat batang dalam penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Arif, dkk (2017) dengan menggunakan karagenan jenis kappa karagenan. Namun menurut Brenner, *et al.* (2014) tiap jenis karagenan memiliki karakteristik gel yang berbeda. Hal tersebut tentunya dapat mempengaruhi tekstur pada produk pangan yang dihasilkan (Shen dan Kuo, 2017). Kappa karagenan akan menghasilkan gel yang bersifat kaku, getas, serta keras (Desiana dan Hendrawati, 2015). Sehingga semakin

tinggi penambahan kappa karagenan pada produk, maka akan semakin keras tekstur produk yang dihasilkan (Glicksman, 1983). Berbeda halnya dengan jenis kappa, karagenan jenis iota dinilai lebih tepat untuk digunakan sebagai pengemulsi dalam pembuatan cokelat dibandingkan dengan jenis karagenan lain, karena gel yang dihasilkan bersifat lembut dan lebih fleksibel sehingga dapat menghasilkan produk cokelat dengan sifat organoleptik yang lebih disukai masyarakat (Wulandari, 2019).

Umumnya, produk cokelat batang yang ada saat ini mengandung kadar gula dan lemak yang cukup tinggi, namun kadar seratnya cukup rendah. Hal tersebut dikarenakan pada proses pembuatan produk cokelat, umumnya menggunakan jenis bahan pemanis gula dalam jumlah yang banyak (Anggraeni dan Ghozali, 2019). Konsumsi cokelat secara berlebihan dianggap dapat menyebabkan obesitas dan gangguan kesehatan lain seperti diabetes, karena kandungan lemak dan gula yang dikonsumsi secara berlebihan dapat menyebabkan kegemukan, diabetes, dan gigi berlubang (Raini dan Isnawati, 2011) sehingga pemanfaatan karagenan pada pembuatan produk cokelat batang juga dibutuhkan untuk meningkatkan kandungan seratnya.

Selain sebagai bahan pengemulsi, karagenan juga berperan sebagai sumber serat pangan (*dietary fiber*) yang dapat menjadikan produk pangan memiliki nilai fungsional terhadap kesehatan. Karagenan dapat bermanfaat untuk mencegah obesitas/kegemukan (Mudgil and Barak, 2013), mencegah penyakit diabetes dan gangguan pencernaan seperti sembelit (Stefani *et al.*, 2019) karena memiliki kandungan serat pangan yang cukup tinggi yakni berkisar 33-50% dari total bobot kering (Hernawati *et al.*, 2013), sehingga iota karagenan dapat dimanfaatkan

sebagai alternatif bahan pengemulsi (*emulsifier*) pada pembuatan cokelat batang dan juga sebagai sumber serat untuk menghasilkan produk pangan fungsional yang kaya akan serat dan berkualitas. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan iota karagenan sebagai *emulsifier* terhadap sifat fisik dan kandungan serat pada cokelat batang.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah penggunaan iota karagenan sebagai *emulsifier* dapat berpengaruh terhadap sifat fisik produk cokelat batang?
2. Apakah penggunaan iota karagenan sebagai *emulsifier* juga dapat digunakan sebagai sumber nutrasetikal serat untuk meningkatkan kadar serat pada produk cokelat batang?

1.3. Tujuan

Tujuan yang dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan iota karagenan sebagai *emulsifier* terhadap sifat fisik pada produk cokelat batang.
2. Mengetahui pengaruh penggunaan iota karagenan sebagai *emulsifier* dan sumber nutrasetikal serat pada produk cokelat batang.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi terkait penggunaan bahan hidrokoloid hasil ekstraksi rumput laut yaitu iota karagenan sebagai alternatif *emulsifier* pada pembuatan produk cokelat batang

dan sebagai sumber nutrasetikal serat. Manfaat lain bagi masyarakat, yaitu dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan informasi baru terkait pembuatan produk pangan fungsional coklat batang yang kaya akan serat dan berkualitas melalui pemanfaatan karagenan jenis iota sebagai bahan alternatif *emulsifier*.