

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masyarakat Indonesia cenderung menyukai makanan yang mempunyai rasa dasar manis. Setiap tahunnya konsumsi makanan seperti roti, kue kering dan kue basah terus meningkat, didapati bahwa konsumsi rumah tangga menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2012) menunjukkan bahwa konsumsi rumah tangga terhadap roti, kue kering dan basah pada tahun 2011 adalah sebesar 82.228 kapita/ tahun. Data tersebut merupakan data tertinggi kedua pada katagori konsumsi rumah tangga terhadap kelompok makanan jadi. Salah satu contoh makanan manis yang juga disukai adalah *brownies*. *Brownies* merupakan makanan manis yang disukai karena mempunyai rasa yang lezat dan beraroma coklat yang khas. *Brownies* sendiri mengandung jumlah gula dan lemak yang cukup tinggi dan mempunyai kalori sebesar 466 kkal dan kandungan *fat* pada *brownies* adalah 27 gram per 100 gram *brownies* (USDA, 2016).

Mengonsumsi makanan yang tinggi lemak dan gula, serta rendah serat dapat meningkatkan resiko kelebihan berat badan, diabetes dan masalah kesehatan lainnya (Atmarita *et al.*, 2016). Tingginya jumlah kalori dan lemak pada *brownies* membuat masyarakat mencari alternatif bahan yang dapat mengganti penggunaan lemak. Salah satu upaya yang dilakukan dalam menekan konsumsi lemak adalah dengan melakukan substitusi margarin dengan *fat replacer*. *Fat replacer* adalah suatu senyawa yang dapat bertindak sebagai pengganti sebagian besar lemak baik

dalam produk makanan ataupun minuman. *Fat replacer* yang dapat digunakan salah satunya adalah yang bahan pangan yang berbasis karbohidrat. Beberapa penelitian mengenai *fat replacer* berbasis karbohidrat dalam produk *bakery* sudah dilakukan, seperti yang dilakukan oleh Wang dan Sullivan (2010) dan Akesowan (2007) yang melakukan studi mengenai penggunaan *puree* labu menjadi *fat replacer* dalam pembuatan *brownies* dan penggunaan tepung campuran tepung *konjac* dan isolat protein kedelai dalam kue *chiffon reduced fat*. Pada penelitian dilakukan penggunaan *fat replacer* hingga 50-60% masih dapat mempunyai nilai penerimaan yang baik. Salah satu *fat replacer* berbasis karbohidrat yang digunakan dalam pembuatan *brownies* adalah dengan menggunakan *semi-refined carrageenan* dan *konjac*.

Indonesia mempunyai kekayaan alam yang melimpah, baik dalam segi daratan maupun perairan. Tercatat bahwa Indonesia mempunyai luas perairan sekitar  $\pm 5.877.879 \text{ km}^2$  (Janhidros, 2006), dan dibalik luasnya perairan di Indonesia, salah satu komoditi hasil laut yang melimpah adalah rumput laut. Indonesia mempunyai 555 jenis rumput laut dan di antaranya terdapat 55 jenis yang diketahui dan dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi berbagai pangan olahan, sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomis dari rumput laut tersebut. Rumput laut adalah tanaman berklorofil yang menyerupai talus dan dapat dimanfaatkan dalam pembuatan makanan, kosmetik, obat, dan lainnya. Rumput laut seperti *Eucheuma cottonii*. *Eucheuma cottonii* merupakan sumber utama penghasil karagenan. Rumput laut mempunyai kandungan nutrisi yang baik dan lengkap, yaitu air 27,8%,

protein 5,4%, karbohidrat 33,3%, lemak 8,6%, serat kasar 3%, dan kadar abu 22.25% (Widyastuti, 2010).

*Semi-refined carrageenan* merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut *Eucheuma cottonii* yang memiliki kemurnian yang lebih rendah dibandingkan dengan *refined carrageenan*, karena masih mempunyai gugus sulfat (Anggadiredja, *et al.*, 2010). Karagenan terdiri dari polisakarida berantai linier sulfat yang tersusun dari D-galaktosa dan 3,6-anhidro-D-galaktosa (Campo *et al.*, 2009) yang dapat meningkatkan viskositas dan menghasilkan tekstur yang lembut sehingga sering dimanfaatkan sebagai pembentuk gel, pengental, penstabil, dan *fat replacer*.

*Konjac* berasal dari tanaman *Amorphophallus konjac* yang telah digunakan secara umum dan merupakan bahan makanan yang aman dikonsumsi. *Konjac* merupakan bahan pangan yang tidak mempunyai kalori karena mempunyai manfaat sebagai serat. *Konjac* tersusun dari D-manosa dan D-glukosa yang berikatan dengan  $\beta$ -1,4 (Thomas, 1997). Karakteristik dari *konjac* ialah dapat larut dalam air panas dan dingin, viskositas tinggi, pH 4-7, dan cenderung stabil terhadap panas, sehingga penggunaannya sering digunakan dalam pembentuk gel, pengental, pengemulsi, dan penstabil (Chua *et al.*, 2010; Atmaka *et al.*, 2013).

*Fat replacer* adalah suatu senyawa yang dapat bertindak sebagai pengganti sebagian besar lemak baik dalam produk makanan ataupun minuman. Salah satu substitusi *fat* dalam pembuatan *brownies* adalah dengan menambahkan *semi-refined carrageenan* dan *konjac* sebagai *fat replacer* yang mempunyai *physiochemical properties* yang mirip dengan *fat*. *Konjac* dan karagenan termasuk ke dalam kelompok *gums* yang merupakan hidrokoloid alami, yang dapat digunakan sebagai

pengental, emulsifier, dan *fat replacer*. *Konjac* dan karagenan termasuk ke dalam *fat replacer* berbasis karbohidrat yang mempunyai fungsi seperti lemak. *Gums* sering dimanfaatkan dalam pembuatan *salad dressing*, *icing* dan *glazes*, makanan penutup dan es krim, daging sapi giling, produk *bakery* dan susu, sup dan saus. *Fat replacer* basis karbohidrat dapat membuat produk *bakery* tetap mempertahankan kelembaban dan menghambat *staling* (Akoh, 1998). *Fat replacer* basis karbohidrat akan membentuk matriks yang menyerupai gel, sehingga mempunyai sifat yang mirip dengan *fat*. Penggunaan *fat replacer* basis karbohidrat akan meningkatkan viskositas yang menyebabkan lebih banyaknya gelembung udara yang terikat dan menstabilkan struktur matriks dari makanan, sehingga dapat menghasilkan makanan yang mempunyai volume yang tidak terlalu berbeda dengan kontrol dan mempunyai lemak yang rendah (Lim *et al.*, 2010).

*Konjac* dan karagenan bersifat sinergis. Karagenan cenderung menghasilkan tekstur yang keras dan kaku, sedangkan *konjac* dapat menghasilkan tekstur yang lebih lunak, sehingga ketika dikombinasikan glukomanan pada *konjac* dapat menurunkan tegangan permukaan gel sehingga dapat menurunkan sifat kerapuhan gel karagenan dan terbentuk gel yang lebih elastis. Polimer karagenan akan membentuk struktur jaringan rangkap (*double helix*) yang membentuk *junction points* dari rantai polimer dan rongga di antara rantai, glukomanan akan mengisi rongga-rongga tersebut sehingga akan menghasilkan tekstur yang lebih kompak. Karagenan dan *konjac* dapat bertindak secara sinergis dalam membentuk struktur yang kuat, bertekstur baik, dan elastisitas tinggi (Kaya *et al.*, 2015). Oleh karena itu, penggunaan *semi-refined carrageenan* dan *konjac* diharapkan

bersinergis dalam menghasilkan *brownies* yang mempunyai tekstur yang menyerupai dengan *brownies* kontrol, namun lebih rendah lemak.

## 1.2 Rumusan Masalah

*Brownies* merupakan makanan manis yang mempunyai kandungan lemak dan gula yang tinggi. Kandungan lemak yang tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan sehingga dilakukan penelitian mengenai bahan yang dapat menggantikan lemak, yaitu dengan menggunakan *fat replacer*. Salah satu *fat replacer* basis karbohidrat yang dapat digunakan dalam pembuatan *brownies* adalah *semi-refined carrageenan* dan *konjac*. Penggunaan *semi-refined carrageenan* dan *konjac* dapat menciptakan hubungan yang sinergis, namun konsentrasi yang digunakan dalam substitusi margarin dan rasio optimal antara *semi-refined carrageenan* dan *konjac* dalam pembuatan *brownies* masih belum diketahui untuk menghasilkan *brownies* yang mempunyai karakteristik yang baik dan diterima. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk menentukan rasio dan konsentrasi terpilih agar didapatkan *brownies* yang mempunyai karakteristik akhir baik dan rendah lemak.

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah membuat *brownies* dengan memanfaatkan *semi-refined carrageenan* dan *konjac* sebagai *fat replacer*.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik *semi-refined carrageenan* yang berasal dari rumput laut *Eucheuma cottonii*.
2. Menentukan konsentrasi dan rasio *semi-refined carrageenan* dengan *konjac* sebagai *fat replacer* dalam pembuatan *brownies*.
3. Mengetahui tingkat penerimaan dari *brownies* dengan substitusi *semi-refined carrageenan* dan *konjac* sebagai *fat replacer* dalam pembuatan *brownies*.
4. Mengetahui perbedaan karakteristik akhir *brownies* dengan substitusi *semi-refined carrageenan* dan *konjac* dengan *brownies* kontrol dan *brownies* komersial.

