

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) adalah sekelompok kelainan heterogen yang ditandai oleh hiperglikemia, yaitu kenaikan kadar glukosa dalam darah, yang menyebabkan gangguan kerja insulin (Mayawati dan Isnaeni, 2017; ADA, 2014). Prevalensi kejadian diabetes melitus di dunia meningkat dengan cepat akibat dari penuaan populasi, urbanisasi, dan perubahan gaya hidup. Berdasarkan studi Danaei *et al.* (2011), jumlah orang dengan diabetes melitus di seluruh dunia meningkat lebih dari dua kali lipat selama tiga dekade terakhir. Jumlah orang dengan diabetes melitus di dunia diproyeksikan akan meningkat menjadi 439 juta pada tahun 2030, yang mewakili 7,7% dari total populasi orang dewasa di dunia yang berusia 20-79 tahun, dengan persentase peningkatan sebesar 54% (Shaw *et al.*, 2010).

Peningkatan prevalensi pada penderita diabetes melitus terjadi di Indonesia, yaitu dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2,0% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018). Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan pola hidup orang Indonesia yang saat ini cenderung meniru pola hidup negara barat, yaitu kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi kandungan karbohidrat dan lemak namun rendah kandungan serat (Sutiawati *et al.*, 2013). Penelitian Amanina *et al* (2015) menyatakan bahwa seseorang dengan asupan serat tidak baik, baik serat kasar (*crude fiber*) maupun serat pangan (*dietary fiber*), memiliki risiko 2,5 kali lebih tinggi untuk mengalami kejadian diabetes melitus tipe 2.

Serat pangan adalah bagian dari tanaman, dapat dikonsumsi, dan terdiri dari karbohidrat yang kebal terhadap proses pencernaan dan penyerapan pada usus halus (Santoso, 2011). Serat pangan dapat memperlambat pengosongan lambung dan mempersingkat waktu perpindahan di usus sehingga penyerapan glukosa menjadi sedikit dan respon peningkatan glukosa darah rendah. (Siagan 2004 dalam Avianty 2013). *American Diabetic Assosiation* (2014) menganjurkan

konsumsi serat sebesar 25-50g/hari untuk mencegah penyakit diabetes melitus. Serat umumnya bersumber dari pangan nabati berupa sereal, umbi-umbian, kacang-kacangan, buah-buahan, dan sayuran.

Selain serat, diabetes mellitus juga berkaitan erat dengan nilai indeks glikemik pangan. Indeks glikemik (IG) adalah indeks yang dirancang sebagai ukuran untuk menilai potensi peningkatan glukosa darah dari karbohidrat yang tersedia dalam makanan sumber karbohidrat (Augustin *et al.*, 2015). Semakin tinggi IG suatu makanan maka semakin cepat dampaknya terhadap peningkatan glukosa darah. Apabila pasien diabetes sering mengonsumsi makanan dengan IG tinggi, maka akan berdampak pada hiperglikemik hingga munculnya komplikasi (Mayawati dan Isnaeni, 2017). Nilai indeks glikemik suatu makanan tergolong tinggi jika bernilai  $\geq 70$  dan tergolong rendah jika bernilai  $\leq 55$  (Matonis, 2014).

Umbi suweg (*Amorphophallus campanulatus BI*) adalah salah satu pangan dengan kandungan serat tinggi dan mempunyai nilai indeks glikemik rendah yaitu bernilai 42, sehingga cocok untuk dijadikan alternatif pangan untuk penderita diabetes melitus (Faridah, 2005). Umbi suweg cukup mudah untuk diperoleh namun tidak umum digunakan atau bahkan dikenal oleh masyarakat Indonesia sehingga pemanfaatannya relatif rendah. Pemanfaatan umbi suweg dalam produk pangan merupakan upaya diversifikasi pangan dengan memanfaatkan pangan lokal sumber karbohidrat selain beras (Marudiana, 2017). Selain itu, umbi suweg mengandung kadar amilosa rendah 24,5% dan amilopektin tinggi 75,5% (Septiani, *et al.*, 2015).

Pangan lokal lain yang berpotensi untuk dikembangkan adalah kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*). Kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang pemanfaatannya masih kurang dalam industri pangan. Menurut data dari Badan Pusat Statistik (2019), pada tahun 2018 produksi kacang merah nasional mencapai 67.876 ton. Kacang merah merupakan salah satu sumber protein nabati dan pemanfaatannya relatif sedikit di Indonesia. Kacang merah merupakan sumber karbohidrat kompleks, serat pangan, asam folat, vitamin B6, vitamin B1, protein, dan mineral (Agustina *et al.* 2013). Kandungan serat kacang merah cukup tinggi yaitu 4 g per 100 g berat kering (TKPI, 2017). Selain itu, kacang merah memiliki indeks glikemik yang paling rendah di antara semua jenis kacang-

kacangan yaitu bernilai 26. Kacang merah juga mengandung kadar fenolik yang cukup tinggi dalam 100 g yaitu 51,94 mg GAE. Senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang mampu mengurangi terjadinya stress oksidatif (Arinanti, 2018). Stress oksidatif pada penderita diabetes melitus dapat menimbulkan komplikasi jika tidak segera ditangani.

Perkembangan teknologi pangan telah menghasilkan berbagai produk makanan yang praktis dan mudah dikonsumsi, salah satunya *snack bar*. *Food bars* atau *snack bars* merupakan pangan berkalori tinggi yang terbuat dari campuran bahan pangan, diperkaya dengan nutrisi, berbentuk batangan (*bar*) padat dan kompak yang kemudian dikemas dalam bentuk kecil sehingga mempermudah pendistribusiannya (Ladamay dan Yuwono, 2014). Pembuatan *snack bar* sebagai makanan selingan semakin beragam, namun *snack bar* yang umum dipasarkan biasanya mengandung tinggi energi, lemak, dan karbohidrat sederhana. *Snack bar* adalah salah satu produk pangan yang sudah mulai dikembangkan sebagai camilan untuk penderita diabetes melitus. Pola makan penderita diabetes melitus dengan porsi kecil dan sering, sehingga dibutuhkan makanan selingan yang mengandung kandungan gizi seimbang untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah (Franz, 2012). Pembuatan *snack bar* dengan bahan baku umbi suweg dan kacang merah belum pernah dilakukan sebelumnya, namun keterpaduan kedua pangan tersebut dirasa mampu memenuhi kriteria sebagai pangan fungsional.

*Snack bars* dengan kandungan zat gizi yang seimbang kalori, lemak, karbohidrat, protein, vitamin dan mineralnya sedang dicari untuk dikembangkan (Aigster, 2011). Oleh karena itu, diharapkan pembuatan *snack bar* dari tepung suweg dan tepung kacang merah ini dapat menghasilkan pangan fungsional yang tinggi akan serat pangan dan rendah nilai indeks glikemik, serta memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif makanan selingan penderita diabetes melitus.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Prevalensi penderita diabetes melitus pada tahun 2018 di Indonesia telah meningkat dari tahun 2013 (Riskesdas, 2018). Hal ini dapat disebabkan oleh

perubahan pola hidup orang Indonesia yang saat ini cenderung meniru pola hidup negara barat, yaitu kebiasaan mengonsumsi makanan cepat saji yang tinggi kandungan karbohidrat dan lemak namun rendah kandungan serat (Sutiawati *et al.*, 2013). Pangan dengan kandungan serat rendah cenderung memiliki nilai indeks glikemik yang tinggi. Semakin tinggi indeks glikemik pangan, semakin cepat pengaruhnya terhadap peningkatan glukosa darah. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan asupan serat melalui produk pangan dengan nilai indeks glikemik yang rendah pada penderita diabetes mellitus.

Salah satu pangan sumber serat dengan nilai indeks glikemik rendah yang dapat dimanfaatkan adalah umbi suweg. Pemanfaatan umbi suweg dalam produk pangan merupakan upaya diversifikasi pangan dengan memanfaatkan pangan lokal sumber karbohidrat selain beras (Marudiana, 2017). Pangan lokal lain yang berpotensi untuk dikembangkan adalah kacang merah. Kacang merah merupakan sumber serat pangan, protein, serta memiliki indeks glikemik rendah (Agustina *et al.* 2013). Kacang merah juga mengandung kadar fenolik yang cukup tinggi, yang berfungsi sebagai penangkap radikal bebas yang mampu mengurangi terjadinya stress oksidatif. Umbi suweg dan kacang merah dapat dijadikan sebagai bahan dasar pembuatan *snack bar* yang tinggi akan serat pangan dan rendah nilai indeks glikemik, serta memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif makanan selingan penderita diabetes mellitus.

### **I.3 Tujuan Penelitian**

#### **I.3.1 Tujuan Umum**

Memanfaatkan produk pangan lokal berupa tepung suweg (*Amorphophallus campanulatus BI*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) dalam pembuatan *snack bar* sebagai alternatif makanan selingan bagi penderita diabetes mellitus.

#### **I.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Membuat formulasi *snack bar* berbahan dasar tepung suweg dan tepung kacang merah.

- b. Menganalisis sifat organoleptik formula *snack bar* berbahan dasar tepung suweg dan tepung kacang merah.
- c. Menentukan formula *snack bar* terpilih berbahan dasar tepung suweg dan tepung kacang merah.
- d. Menganalisis kandungan gizi dan serat pangan formula *snack bar* terpilih berbahan dasar tepung suweg dan tepung kacang merah.

## **I.4 Manfaat Penelitian**

### **I.4.1 Bagi Peneliti**

Dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai alternatif makanan selingan untuk penderita diabetes melitus serta melatih kemampuan dengan melakukan formulasi produk *snack bar* berbahan baku tepung suweg dan tepung kacang merah.

### **I.4.2 Bagi Masyarakat**

Dapat menambah pengetahuan tentang produk diversifikasi pangan yang tinggi serat pangan dan rendah nilai indeks glikemik dan menghasilkan alternatif makanan selingan yang memanfaatkan tepung suweg dan tepung kacang merah, sehingga dapat memberikan variasi makanan untuk penderita diabetes melitus.

### **I.4.3 Bagi Ilmu Pengetahuan**

Dapat memberikan informasi dan referensi yang berguna untuk bahan pembelajaran, serta dapat memperluas ilmu pengetahuan dari hasil penelitian yang didapat. Juga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti yang ingin melakukan pengembangan penelitian selanjutnya, baik dengan metode atau inovasi yang serupa maupun berbeda.