

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Menurut *international Diabetes Federation* (2021), prevalensi diabetes melitus (DM) pada orang dewasa adalah 537 juta jiwa, prevalensi DM diperkirakan akan menjadi 643 juta jiwa pada tahun 2030 dan 783 juta jiwa pada tahun 2045. Selain itu, 541 juta orang diperkirakan mengalami gangguan toleransi glukosa pada tahun 2021. Sebanyak 6,7 juta orang usia 20-79 tahun diperkirakan akan meninggal akibat diabetes pada tahun 2021. Begitu pula dengan Indonesia, menurut IDF (2021) masuk ke dalam urutan 5 besar negara dengan penderita diabetes pada usia 20-79 tahun dengan jumlah penderita sebanyak 7,3 juta orang (2011) dan 19,5 juta orang (2021). Bahkan menurut hasil riset kesehatan dasar di Indonesia tahun 2018 terjadi peningkatan angka prevalensi DM selama 5 tahun terakhir (2013-2018) dari 6,9% menjadi 8,5% (Kemenkes RI, 2018). Peningkatan prevalensi DM tipe 2 (DMT2) disebabkan oleh berbagai faktor, salah satu faktor yang meningkatkan prevalensi kejadian DMT2 adalah pola makan yang buruk berupa konsumsi makanan tinggi kalori.

Konsumsi makanan tinggi kalori berupa tinggi gula dan tinggi lemak dapat menyebabkan disfungsi sel  $\beta$ -pankreas dan resistensi insulin (Chen *et al.*, 2014). Resistensi insulin merupakan kondisi fisiologis khas dari DMT2 (Rao *et al.*, 2019). Dampak dari terjadinya resistensi insulin pada penderita DMT2 yakni menghambat penggunaan glukosa ke jaringan sehingga glukosa menumpuk pada aliran darah (Immawati and Wirawani, 2014). Berdasarkan hasil penelitian oleh (Chen *et al.*, 2014) konsumsi makanan tinggi kalori berhubungan dengan terjadinya penurunan sensitivitas insulin dan fungsi sel  $\beta$ -pankreas pada wanita dengan risiko DMT2. Selain memengaruhi fungsi pankreas dan kerja insulin, pola makan yang buruk dapat memengaruhi komposisi mikrobiota usus sehingga meningkatkan perkembangan penyakit DMT2 (Woldeamlak *et al.*, 2019).

Perubahan komposisi mikrobiota usus berupa peningkatan bakteri gram-negatif penghasil endotoksin seperti lipopolisakarida (LPS) yang menyebabkan

peradangan lebih cepat pada penderita DMT2 sehingga meningkatkan terjadi komplikasi lainnya terkait DMT2. Perubahan komposisi mikrobiota usus berpengaruh terhadap metabolisme energi dan fungsi barier mukosa usus yang dapat memengaruhi penyimpanan lemak dan mengakibatkan inflamasi kronis tingkat rendah sehingga berpengaruh terhadap perkembangan penyakit DMT2 (Tai, Wong dan Wen, 2015).

Senyawa fenolik dilaporkan memiliki efek dalam memodifikasi mikrobiota usus, fenol memiliki efek seperti prebiotik yang dapat menurunkan rasio bakteri berbahaya pada usus (Kasprzak-Drozd et al, 2021). Selain itu, Senyawa fenolik merupakan senyawa bioaktif yang memiliki efek hipoglikemik. Efek hipoglikemik dari senyawa fenolik ini berupa menghambat pencernaan karbohidrat, menghambat penyerapan glukosa, dan menstimulasi sekresi insulin serta memberi perlindungan pada sel  $\beta$ -pankreas terhadap glukotoksisitas (Kim *et al.*, 2016). Bahan pangan potensial yang memiliki kandungan senyawa fenolik salah satunya adalah umbi yakon (Contreras-Puentes and Amador, 2020).

Umbi yakon dalam bentuk sirop memiliki kandungan senyawa fenolik sebesar  $1244,955 \pm 67,672$  ppm (Yuanita *et al.*, 2021). Berdasarkan hasil penelitian *in vitro* Oboh *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa senyawa fenolik dapat menghambat enzim  $\alpha$ -amilase dan  $\alpha$ -glukosidase. Penghambatan kedua enzim ini berfungsi dalam mengontrol peningkatan glukosa darah postprandial dan stres oksidatif akibat hiperglikemia pada pasien DM tipe 2.

Sirop umbi yakon juga dapat berperan sebagai prebiotik karena mengandung FOS yang dapat memberikan keuntungan dalam pertumbuhan pada bakteri baik seperti *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* (Contreras-Puentes and Amador, 2020). Sirop yakon memiliki rasa yang manis, namun karena sebagian besar kandungan sirop adalah FOS (50%), maka dapat dikonsumsi oleh penderita DMT2 karena tidak meningkatkan kadar glukosa darah (Manrique *et al.*, 2005). Oleh sebab itu, sirop umbi yakon dapat ditambahkan pada produk probiotik seperti dadih.

Dadiah merupakan salah satu sumber probiotik yang terbuat dari susu kerbau, namun karena keterbatasan persediaan susu kerbau, banyak penelitian yang melakukan pembuatan dadiah dengan menggunakan susu sapi dan *starter* bakteri (Putra *et al.*, 2011). Untuk mencapai karakteristik dadiah susu sapi seperti

dadih susu kerbau diberikan tambahan susu skim sebanyak 10% (Ulfa *et al.*, 2020). Sedangkan, *starter* bakteri yang digunakan merupakan bakteri jenis *Lactobacillus plantarum* karena bakteri ini mampu menghidrolisis hampir semua jenis gula dan tahan pada kondisi pH yang rendah (Taufik, 2004). Lebih lanjut, Dadih merupakan sumber protein yang mengandung peptida bioaktif yang merupakan hasil fermentasi enzim protease oleh bakteri asam laktat (BAL). Komponen peptida bioaktif ini memiliki efek antidiabetik berupa penghambatan enzim yang berperan dalam mencerna karbohidrat, penghambatan enzim ini membantu dalam mencegah hiperglikemia postprandial (Mudgil *et al.*, 2020)

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui dadih dengan penambahan sirop yakon dapat berperan sebagai agen antidiabetik karena memiliki kandungan senyawa fenolik. Penelitian membuat produk dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon sebagai pangan fungsional yang memiliki sifat antidiabetik belum pernah dilakukan sebelumnya. Produk dadih ini diharapkan memiliki kandungan gizi, kandungan total fenol, dan daya terima yang baik, serta dapat dijadikan sebagai pangan alternatif bagi penderita diabetes, maupun selingan yang sehat untuk mencegah terjadinya diabetes. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menganalisis penambahan sirop umbi yakon pada dadih susu sapi terhadap kandungan gizi, total fenol, dan daya terima dadih dengan sirop umbi yakon.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini di antaranya sebagai berikut:

- a. Bagaimana menentukan formula dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?
- b. Bagaimana kandungan gizi dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?
- c. Bagaimana kandungan total fenol dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?
- d. Bagaimana daya terima konsumen secara organoleptik pada dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?

- e. Bagaimana menentukan formula terpilih pada dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?

### **I.3 Tujuan**

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

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan gizi, total fenol, dan daya terima dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon.

#### **I.3.2 Tujuan khusus**

- a. Menentukan formula pangan fungsional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon
- b. Menganalisis kandungan gizi pangan fungsional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon
- c. Mengidentifikasi kandungan total fenol pangan fungsional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon
- d. Menganalisis daya terima pangan fungsional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon

### **I.4 Manfaat**

#### **I.4.1 Bagi Responden**

Pada penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat memberikan informasi kepada responden terkait pangan dengan kandungan fenol yang memiliki sifat antidiabetik. Pengembangan produk pangan fungsional dadih bertujuan mengenalkan dadih dan umbi yakon sebagai pangan yang potensial. Selain itu, responden yang menjadi panelis dalam uji hedonik juga dapat pengetahuan dan pengalaman mengenai uji hedonik.

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

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi seluruh masyarakat. Masyarakat dapat mengetahui manfaat kandungan pangan fungsional dadih dengan penambahan sirop umbi yakon sebagai selingan yang memiliki sifat antidiabetik. Selanjutnya, diharapkan pangan fungsional ini dapat menjadi

selingan alternatif bagi masyarakat Indonesia dalam mencegah terjadinya diabetes melitus serta bagi para penderita DM tipe 2 agar tidak terjadi komplikasi.

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

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai pengetahuan serta inovasi baru dalam mengembangkan produk pangan fungsional dadih dengan penambahan sirup umbi yakon. Kemudian memberikan informasi mengenai pangan fungsional dadih yang berpotensi sebagai agen antidiabetik. Selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan penggunaan dan pengolahan umbi yakon menjadi produk pangan fungsional lainnya.