

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Menurut *International Diabetes Federation* (2021), diperkirakan estimasi jumlah penderita diabetes meningkat dalam 10 tahun terakhir dari 366 juta tahun 2011 menjadi 537 juta di tahun 2021. Pada wilayah Asia Pasifik Barat, estimasi prevalensi diabetes usia 20 – 79 tahun akan terus meningkat hingga 13,2% tahun 2030 dan 14,4% tahun 2045. Ada pun Indonesia menurut IDF (2021) merupakan negara peringkat kedua pada wilayah Asia Pasifik Barat dengan jumlah penderita diabetes sebanyak 7,3 juta pada tahun 2011 menjadi 19,5 juta di tahun 2021. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia tahun 2018 pun melaporkan terjadi peningkatan prevalensi diabetes mellitus tipe-2 (DMT2) dari 6,9% tahun 2013 menjadi 8,5% di tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Peningkatan angka prevalensi DMT2, menurut Galicia-Garcia *et al.* (2020) sangat dipengaruhi terutama oleh buruknya pola makan.

Pola makan tinggi lemak dan karbohidrat dapat meningkatkan kadar glukosa darah, *very-low density lipoproteins* (VLDL), kilomikron dan trigliserida. Peningkatan tersebut dapat memicu lonjakan stres oksidatif yang dapat mengakibatkan perkembangan molekul inflamasi abnormal. Lonjakan yang terjadi terus-menerus berkontribusi pada patogenesis DMT2 dan resistensi insulin (Galicia-Garcia *et al.*, 2020). Selain itu, Liu *et al.* (2000 dikutip dalam Wu *et al.*, 2014) menunjukkan bahwa konsumsi rendah serat dan tinggi karbohidrat dapat meningkatkan risiko kejadian DMT2. Terdapat pula penelitian yang menunjukkan adanya keterkaitan antara kesehatan flora usus dengan kejadian DMT2. Sebagaimana hasil *review* menurut Ma *et al.* (2019) dan Sircana *et al.* (2018), kelainan yang terjadi pada flora usus berupa tingginya jumlah bakteri gram-negatif akan meningkatkan jumlah LPS (lipopolisakarida) yang merupakan lapisan terluar bakteri gram-negatif dan bersifat toksik. LPS nantinya akan berikatan dengan dengan *toll like receptor 4* (TRL4) dan meningkatkan sekresi sitokin proinflamasi sehingga meningkatkan perkembangan resistensi insulin.

Upaya mencegah dan mengurangi efek DMT2 yaitu dengan konsumsi makanan yang mampu memperbaiki reaksi inflamasi dan reaksi terkait DMT2. Seperti halnya Sircana *et al.* (2018) yang menyebutkan bahwa intervensi untuk memperbaiki keseimbangan mikrobiota usus dengan pemberian mikroorganisme baik atau probiotik menunjukkan adanya peningkatan kontrol glikemik dan mempertahankan resistensi insulin pada pasien DMT2. Salah satu bentuk pangan potensial untuk memperbaiki keadaan tersebut adalah dadih.

Dadiah merupakan pangan probiotik tradisional potensial yang dapat meningkatkan kesehatan flora usus sebab mengandung jumlah minimum bakteri yang memenuhi kriteria minimum dan terbukti mampu meningkatkan kadar sitokin antiinflamasi IL-10 serta pro-inflamasi sitokin IL-6, IL-1 β dan TNF- α . Sitokin tersebut ini yang nantinya berperan dalam diferensiasi Th17 menjadi IL-10 dan IL-17 (Kodariah *et al.*, 2019). IL-17 sendiri merupakan sitokin pro-inflamasi yang berperan dalam eliminasi bakteri dan jamur ekstraseluler merugikan dengan melepaskan peptida antimikroba seperti defensin (Kuwabara *et al.*, 2017).

Selain pemberian probiotik seperti dadiah, diperlukan prebiotik yang mampu menjaga dan meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus. Prebiotik merupakan senyawa alami bermanfaat dalam asupan makan. Prebiotik, seperti fruktooligosakarida (FOS) dalam umbi yacon (*Smallanthus sonchifolius*), akan difermentasi oleh bakteri usus *lactobacillus* dan *bifidobacterium* guna meningkatkan kualitas saluran cerna termasuk penyerapan glukosa (Hirinos & Evallos, 2003).

Salah satu produk potensial dari umbi ini ialah sirop yacon yang mengandung 21,84 \pm 1,31% FOS (Silvaa *et al.*, 2018). Berdasarkan hasil penelitian oleh de Lima Mendes *et al.* (2019), penambahan sirop yacon yang kaya akan FOS pada pembuatan yoghurt memiliki hasil yang disukai dan potensial. Penambahan sirop yacon pada dadiah diharapkan terjadinya kombinasi sinbiotik efektif antara sirop yacon sebagai prebiotik dengan dadiah sebagai probiotik (BAL) guna meningkatkan kuantitas dan kualitas mikrobiota usus serta meningkatkan efektivitas insulin.

Kandungan FOS pada sirop yacon merupakan salah satu jenis serat pangan larut air yang pada proses metabolismenya meningkatkan viskositas saluran cerna

sehingga terjadinya penurunan respon glikemik serta lebih mudah terfermentasi pada usus besar dibanding serat pangan tidak larut air (Mudgil, 2017b). Ojo *et al.* (2018) menyatakan dalam hasil review dan meta-analisis bahwa asupan makanan dengan IG rendah menunjukkan kontrol yang efektif terhadap HbA1c dan gula darah puasa dibandingkan IG tinggi pada pasien DMT2. Selain memperhatikan indeks glikemik, ADA (American Diabetes Association, 2018) menganjurkan penderita DMT2 untuk mengonsumsi makanan rendah beban glikemik (BG). Hal ini dapat disebabkan karena BG dinilai dapat memberikan gambaran lebih akurat baik kuantitas dan kualitas karbohidrat yang diasup sebab menggambarkan waktu yang dibutuhkan karbohidrat dalam satu porsi makan untuk meningkatkan kadar glukosa darah (Dereje *et al.*, 2019). Hubungan antara IG dan BG tidak selalu berbanding lurus, yaitu suatu makanan dapat memiliki nilai IG tinggi dengan nilai BG yang rendah maupun sebaliknya, hal tersebut disebabkan oleh perbedaan berat per porsi dan kandungan zat gizi (Venn & Green, 2007).

Berdasarkan hal tersebut, pemanfaatan sirop yakon pada dadih susu sapi dapat dijadikan sebagai pangan alternatif bagi penderita DMT2. Adanya bakteri asam laktat yang berperan sebagai probiotik dan FOS sebagai prebiotik diharapkan mampu memberikan efek antidiabetik yang optimal. Oleh karena itu, penelitian untuk mengetahui kandungan serat pangan, indeks glikemik dan beban glikemik pada pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop yakon diperlukan.

I.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana pengaruh penambahan sirop umbi yakon terhadap kadar serat pangan pada dadih susu sapi?
- b. Bagaimana pengaruh penambahan sirop umbi yakon terhadap nilai indeks glikemik pada dadih susu sapi?
- c. Bagaimana pengaruh penambahan sirop umbi yakon terhadap nilai beban glikemik pada dadih susu sapi?
- d. Bagaimana daya terima pada setiap formulasi pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon?

I.3. Tujuan Penelitian

I.3.1. Tujuan Umum

Peneliti memiliki tujuan umum untuk menganalisis kandungan serat pangan, nilai indeks glikemik, nilai beban indeks glikemik dan formulasi terpilih pada pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop yakon.

I.3.2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis kandungan serat pangan dalam pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon.
- b. Menguji nilai indeks glikemik pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon.
- c. Mengukur nilai beban glikemik pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon.
- d. Menganalisis daya terima pengaruh penambahan sirop yakon pada dadih susu sapi.
- e. Menentukan formulasi terpilih pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop umbi yakon.

I.4. Manfaat Penelitian

I.4.1. Bagi Masyarakat

Peneliti berharap produk pangan tradisional dadih susu sapi dengan penambahan sirop yakon dapat menjadi alternatif pangan yang memiliki manfaat bagi penderita DMT2. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi ilmu pengetahuan baru bagi masyarakat akan manfaat umbi yakon dalam bentuk sirop dan memperkenalkan pangan tradisional dadih ke masyarakat luas.

I.4.2. Bagi Program Studi Gizi Program Sarjana UPN Veteran Jakarta

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber kepustakaan bagi mahasiswa UPN Veteran Jakarta, terkhusus bagi mahasiswa Program Studi Gizi Program Sarjana, sehingga mahasiswa dapat menggunakannya sebagai sumber atau tambahan pengetahuan.

I.4.3. Bagi Ilmu Pengetahuan

Peneliti memiliki harapan bertambahnya ilmu pengetahuan terkhusus pada pangan dan gizi serta dapat menjadi sumber data untuk pengembangan pangan bersumber dari umbi yakon (*Smallanthus sonchifolius*) dalam bentuk sirop dan dadih susu sapi yang memiliki efek antidiabetik .