

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus adalah penyakit degeneratif yang menjadi ancaman serius bagi masyarakat modern (Pandey, 2015). Survei kesehatan global menemukan bahwa sepertiga dari populasi dunia berstatus obesitas dan pengidap diabetes melitus (Caspard *et al.*, 2018; Ng *et al.*, 2014). Indonesia termasuk kategori negara darurat diabetes melitus (Idris, Hasyim and Utama, 2017; Riskesdas, 2013). Peningkatan prevalensi penyakit diabetes melitus salah satunya dipicu oleh pola hidup masyarakat yang tidak baik seperti mengonsumsi makanan instan, berlemak dan berkalori tinggi yang berperan penting dalam kemunculan berbagai gangguan metabolik (Deepa *et al.*, 2017; World Health Organization, 2014).

Asupan makanan berlemak tinggi mengakibatkan terjadinya obesitas, deposisi lemak dalam jaringan, hiperglikemia, hiperinsulinia, dan resistensi insulin yang merupakan tahap awal perkembangan penyakit diabetes melitus tipe 2 (Chen *et al.*, 2018). Diet tinggi lemak (*high fat diet*) dapat menginduksi terjadinya stres oksidatif yang berdampak pada peningkatan peroksidasi lipid dan penurunan sistem antioksidan pada hati (Chung *et al.*, 2018). Selain itu diet tinggi lemak akan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah (Smeltzer, 2010), dan kerusakan sistematis ginjal, hati dan pankreas (Barrière *et al.*, 2018).

Akumulasi lemak yang berlebih didalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya inflamasi jaringan adiposa, jaringan hati, penurunan fungsi dan jumlah sel beta pankreas (He *et al.*, 2018). Penumpukan lemak dalam jaringan secara signifikan akan menginisiasi keberadaan adipositas interpankreatik dan intrapankreatik,

peningkatan jumlah dan ukuran adiposa peripankreatik (Mendonsa *et al.*, 2015) serta penurunan jumlah pulau langerhans pada pankreas (Barrière *et al.*, 2018).

Pencegahan diabetes atau pengendalian gangguan prediabetes dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya dengan peningkatan aktivitas fisik, terapi farmakologi, dan terapi nutrisi medis (American Diabetes Association, 2015). Terapi nutrisi medis dapat dilakukan dengan pemilihan jenis makanan yang tepat dengan indeks glikemik (IG) yang rendah dan memiliki serat larut air. Salah satu bahan makanan yang memiliki IG rendah dan berpotensi menurunkan kadar glukosa darah adalah bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.) (Marzeline& Adi, 2017).

Bengkuang adalah tanaman dari famili Fabaceae yang kaya akan serat. Bengkuang adalah salah satu makanan yang populer di banyak wilayah tropis dan sub-tropis, termasuk di Indonesia (Noman *et al.*, 2007). Bengkuang kaya akan fruktooligosakarida termasuk inulin, yaitu serat larut air yang tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan, tetapi difermentasi mikroflora yang terdapat didalam kolon. Inulin memiliki kemampuan untuk mengatur dan mengurangi kadar gula darah (Park & Han, 2015). Dengan demikian, serat bengkuang memiliki potensi untuk menstabilkan proses metabolisme tubuh.

Penelitian-penelitian sebelumnya membuktikan bahwa ekstrak bengkuang dapat berperan sebagai imunomodulator (Kumalasari *et al.*, 2014), meningkatkan sensitifitas insulin (Park *et al.*, 2015), menurunkan kadar glukosa darah pada mencit hiperglisemik (Park & Han, 2015) dan mencegah agregasi platelet pada manusia (Thaptimthong *et al.*, 2016). Akan tetapi, apakah asupan serat bengkuang dapat mencegah perkembangan penyakit diabetes melitus yang diinduksi oleh makanan berlemak tinggi masih belum diketahui. Oleh sebab itu, penelitian ini penting untuk

dilakukan dalam rangka mengungkap khasiat serat bengkung dalam mengatasi gangguan metabolik tubuh yang diakibatkan oleh asupan lemak tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah serat bengkung dapat mencegah peningkatan kadar gula darah pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi?
2. Apakah serat bengkung juga dapat mencegah intoleransi glukosa pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi?
3. Apakah serat bengkung dapat menghambat adipositas (akumulasi lemak) dan kerusakan struktur histologi pankreas pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk membuktikan bahwa serat bengkung dapat mencegah peningkatan kadar gula darah pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi.
2. Untuk membuktikan bahwa serat bengkung juga dapat mencegah intoleransi glukosa pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi .
3. Untuk membuktikan bahwa serat bengkung dapat menghambat adipositas dan kerusakan struktur histologi pankreas pada mencit yang diberi pakan berlemak tinggi.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu memberi informasi pengembangan ilmu pengetahuan mengenai potensi serat bengkung sebagai pengobatan penyakit metabolisme khususnya diabetes melitus.

