

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolisme yang berisiko memicu perkembangan penyakit degeneratif lainnya. Diabetes menjadi ancaman serius bagi masyarakat dunia termasuk Indonesia (Cade, 2008; Pandey, 2015). Prevalensi diabetes mellitus meningkat secara global dan telah menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama (Cheung, 2009). Penyakit diabetes melitus telah mencapai proporsi yang tinggi yaitu sepertiga dari populasi dunia (Caspard *et al.*, 2018; Ng *et al.*, 2014).

Lau *et al.* (2018) menyatakan bahwa antara tahun 2007 - 2014, jumlah orang dengan penyakit diabetes di seluruh dunia meningkat sebesar 74% terutama pada individu-individu yang berusia 20–39 tahun, dibandingkan dengan peningkatan 63% pada yang berusia 40-59 tahun dan 43% pada yang berusia 60–79 tahun. Organisasi kesehatan dunia (WHO) melaporkan pada tahun 2014 sekitar 422 juta penduduk dunia, terutama orang dewasa mengalami penyakit diabetes. Pada tahun 2012 diabetes telah menjadi penyebab utama kematian pada 1,5 juta penduduk dunia (WHO, 2016). Indonesia termasuk ke dalam salah satu negara darurat diabetes melitus (Idris, Hasyim and Utama, 2017).

Gaya hidup dan pengaruh lingkungan dapat mendorong keinginan dalam mengkonsumsi makanan bergula tinggi (Lau *et al.*, 2018). Selain itu adanya pengaruh faktor keturunan (Genetik) dapat memicu perkembangan diabetes melitus. Perkembangan diabetes melitus yang ditandai dengan tingginya gula darah, penurunan kerja insulin dan terjadinya kerusakan pankreas serta memicu terjadinya stress oksidatif sehingga menginduksi terjadinya percepatan kematian sel secara apoptosis terutama sel β pankreas (Mutiyani *et al.*, 2014).

Selama ini upaya pencegahan dan pengobatan diabetes melitus banyak terfokus kepada terapi hormonal dan operasi, sedangkan pengobatan dengan menggunakan bahan alami masih terbatas (Junior and Junior, 2017). Salah satu upaya yang telah dilakukan dalam rangka mengatasi perkembangan penyakit metabolik adalah pemanfaatan serat tumbuhan sebagai makanan untuk kesehatan (*pharmafood*). Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa serat pangan (*dietary fiber*) mampu memengaruhi regulasi metabolisme dalam tubuh termasuk modulasi lipid darah dan pengendalian kadar glukosa darah pada wanita pasca melahirkan dan menyusui (Hong *et al.*, 2012).

Konsumsi makanan kaya serat juga terbukti mampu mengurangi resiko hiperkolesterolemia, diabetes dan penyakit jantung koroner (Ajila dan Prasada, 2013). Rodriguez *et al.* (2006) menyatakan bahwa makanan kaya serat umumnya mengandung senyawa yang dapat mencegah berbagai jenis kanker yang dalam kondisi *in vivo* maupun *in vitro* terbukti dapat mengurangi penyerapan agen karsinogenik oleh jaringan. Hayashi *et al.* (2001) juga menyatakan bahwa salah satu sumber bahan serat alami yang berpotensi untuk mengatasi penyakit metabolik seperti diabetes adalah umbi bengkuang (*Pachyrhizus erosus* L.). Total serat pangan dari bengkuang sebesar 695g/kg.

Beberapa penelitian menemukan bahwa senyawa aktif dari umbi bengkuang dapat berperan sebagai senyawa anti diabetes seperti fruktooligosakarida dan inulin yang merupakan serat terlarut (Hughes *et al.*, 2017; Kumalasari *et al.*, 2014). Inulin dapat membantu dalam meregulasi kadar glukosa dalam darah (Park & Han, 2015), meningkatkan sensitifitas insulin, dan berperan sebagai imunomodulator (Park, Lee and Han, 2015; Kumalasari *et al.*, 2014) serta dapat mencegah agregasi platelet (Thaptimthong *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai potensi material serat tumbuhan pada tebu sebagai obat gangguan metabolik sudah dilakukan (Ellis *et al.*, 2016; Wang *et al.*, 2012), begitu

juga halnya dengan pengujian efektivitas serat bambu pada mencit yang diberi diet tinggi lemak (High Fat Diet, HFD). Asupan serat tersebut terbukti mampu menekan perkembangan massa lemak, hiperplasia adiposit dan mampu meningkatkan kontrol glikemik serta dislipidemia pada mencit yang diberi lemak tinggi (Li *et al.*, 2016). Kendati demikian, penelitian pada serat umbi bengkuang untuk pengobatan penyakit metabolisme terutama yang dipicu oleh asupan makanan bergula tinggi masih sangat terbatas. Untuk itu perlu dilakukan pembuktian tentang daya tangkal serat bengkuang terhadap perkembangan diabetes melitus yang ditimbulkan oleh konsumsi makanan bergula tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah serat umbi bengkuang dapat mencegah kenaikan glukosa darah berlebih pada mencit putih yang diberi asupan makan bergula tinggi?
2. Apakah serat umbi bengkuang juga mampu mencegah penurunan toleransi glukosa pada mencit yang diberi pakan bergula tinggi?
3. Apakah serat umbi bengkuang dapat mencegah penumpukan lemak (adipositas) pada jaringan pankreas dan kerusakan struktural pankreas pada mencit yang diberi pakan bergula tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk membuktikan bahwa serat umbi bengkuang dapat mencegah kenaikan glukosa darah berlebih pada mencit putih yang diberi asupan makan bergula tinggi.
2. Untuk membuktikan bahwa serat umbi bengkuang mampu mencegah penurunan toleransi glukosa pada mencit yang diberi pakan bergula tinggi.

3. Untuk membuktikan bahwa serat umbi bengkuang dapat mencegah penumpukan lemak (adipositas) pada jaringan pankreas dan kerusakan struktural pankreas pada mencit yang diberi pakan bergula tinggi.

1.4 Manfaat Penelitian

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

