

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asupan makanan berlemak tinggi yang tidak sehat pada masyarakat saat ini menyebabkan munculnya berbagai penyakit metabolik. Penyakit metabolik dapat meningkatkan angka kematian di dunia tidak terkecuali di Indonesia. Salah satu penyakit metabolik tersebut adalah diabetes mellitus. Menurut Mobasseri *et al.*, (2020) diabetes mellitus merupakan salah satu penyakit yang ditandai dengan terjadinya peningkatan glukosa darah, kekurangan produksi insulin dan terganggunya fungsi insulin atau keduanya yang dapat menyebabkan gangguan metabolisme protein, lipid, karbohidrat. Prevalensi dan insiden diabetes mellitus terus meningkat di negara maju maupun negara berkembang. Secara global pada tahun 2019 sebanyak 9,3% (463 juta orang) penderita diabetes mellitus dan diperkirakan mengalami peningkatan menjadi 10,2% (578 juta) pada tahun 2030 (Saeedi *et al.*, 2019). Berdasarkan data *International Diabetes Federation (IDF)* tahun 2019, Indonesia menempati urutan ke 3 di wilayah Asia tenggara dengan prevalensi sebesar 11,3% dan berada di peringkat ke 7 diantara 10 Negara dengan jumlah penderita Diabetes Mellitus terbanyak didunia yaitu sebesar 10,7 juta.

Faktor pemicu tingginya prevalensi dan insiden diabetes mellitus diantaranya faktor genetik, pola hidup yang tidak sehat seperti kurangnya aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol (Wu *et al.*, 2014), mengkonsumsi makanan instan, berkalori dan berlemak tinggi (Deepa *et al.*, 2017). Asupan makanan berlemak tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan peradangan di jaringan yang menjadi target

insulin seperti hati, adiposa, dan otot sehingga terjadi resistensi insulin (Gao *et al.*, 2015). Makanan berlemak tinggi juga menyebabkan terjadinya peningkatan berat badan, penumpukan lemak di jaringan adiposa putih, deposisi lemak, peningkatan biomarker stres oksidatif, peningkatan kadar glukosa atau gangguan toleransi glukosa sehingga dapat memicu terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 (Moreno-Fernández *et al.*, 2018). Diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) ditandai dengan respon insulin terhadap kadar glukosa dalam darah berkurang sehingga terjadi resistensi insulin. Selama keadaan ini terjadi insulin tidak efektif dimana terjadi peningkatan produksi insulin untuk mempertahankan homeostasis glukosa, namun seiring waktu produksi insulin menjadi menurun (Goyal dan Jialal, 2020).

Pencegahan dan pengobatan diabetes mellitus dapat ditempuh dengan berbagai cara seperti penggunaan obat kimia maupun dengan bahan alami. Salah satu bahan alami yang berpotensi untuk mengatasi diabetes mellitus adalah serat pangan. Berdasarkan penelitian Wang *et al.*, (2012) mencit yang diberikan asupan Pakan Berlemak Tinggi (PBT) dengan kombinasi serat makanan seperti serat tebu dan psyllium dapat secara efektif meningkatkan sensitivitas insulin, mencegah peningkatan berat badan yang berlebihan, dan memodulasi sekresi hormon metabolik. Berdasarkan penelitian Li, Guo, dan Zhang (2016) bahwa pemberian serat rebung pada mencit yg induksi PBT menunjukkan pencegahan kenaikan berat badan, memperbaiki profil lipid, dan mengontrol nilai indeks glikemik. Berdasarkan penelitian Santoso *et al.*, (2020) bahwa serat bengkuang dengan dosis 25% dapat memberikan efek pencegahan terhadap peningkatan kadar glukosa darah dan degenerasi pankreas.

Selain bengkuang, berbagai umbi-umbian dan rimpang tanaman pangan lainnya juga memiliki potensi untuk dijadikan sebagai alternatif dalam pencegahan penyakit metabolik. Diantara tanaman tersebut adalah Garut (*Maranta arundinacea* L.) ekstrak etanol rimpang garut dapat menurunkan kadar *Malondialdehid* (MDA), *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) tikus yang diinduksi etanol (Ramadhani *et al.*, 2017). Pada rimpang tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker.) terdapat kandungan senyawa fenolik dan flavonoid sebagai antioksidan alami yang berperan dalam menghentikan radikal bebas dengan mengoksidasinya (Mishra *et al.*, 2011). Berdasarkan penelitian Ribeiro *et al.*,(2020) pemberian tepung umbi Talas (*Colacasia esculenta* L.) kepada tikus hiperglikemik yang diinduksi *streptozotocin* (STZ) selama empat minggu menunjukkan pencegahan kenaikan nilai indeks glikemik.

Dari paparan di atas dapat diketahui bahwa potensi rimpang *M. arundinacea*, *C. edulis*, dan umbi *C. esculenta* tidak hanya dikaji sebagai pangan alternatif melainkan juga sebagai obat-obatan alternatif terhadap penyakit metabolik. Akan tetapi kajian yang telah dilakukan tersebut hanya berfokus kepada aspek ekstrak dan tepung, sedangkan penelitian mengenai pengaruh serat dari masing-masing umbi dan rimpang tersebut dalam pakan berlemak tinggi (PBT) terhadap regulasi gula darah dan kinerja hormon insulin masih sangat terbatas. Oleh sebab itu, sangat penting dilakukan penelitian untuk mengungkap hal tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimanakah efek serat rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*) dalam pakan berlemak tinggi (PBT) terhadap gula darah dan toleransi terhadap glukosa pada mencit?
2. Bagaimanakah efek serat rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*) dalam pakan berlemak tinggi (PBT) terhadap kadar insulin dan toleransi terhadap insulin pada mencit?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis efek serat rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*) dalam pakan berlemak tinggi terhadap kadar gula darah toleransi glukosa pada mencit.
2. Untuk menganalisis efek serat rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*) dalam pakan berlemak tinggi terhadap toleransi insulin dan kadar insulin pada mencit.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini diantaranya

1. Memberikan informasi dalam ilmu pengetahuan mengenai potensi serat pangan rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*) sebagai salah

satu obat alternatif untuk pencegahan penyakit metabolisme khususnya diabetes.

2. Meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis dari penggunaan serat pangan rimpang garut (*M. arundinacea*), rimpang ganyong (*C. edulis*), umbi talas mentawai (*C. esculenta*), dan umbi bengkuang (*P. erosus*).



