

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah kelainan metabolik kronis akibat tingginya kadar glukosa darah ditandai dengan kerusakan pada insulin, sekresi insulin, aksi insulin, atau keduanya. Peningkatan kadar glukosa darah secara kronik pada pasien diabetes juga dikaitkan dengan serangkaian perubahan patologi, kerusakan jaringan, dan akhirnya mengarah pada kegagalan fungsi organ seperti mata, ginjal, sistem saraf, jantung dan pembuluh darah (Leahy, 2005).

International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa prevalensi Diabetes Mellitus didunia adalah 1,9% dan telah menjadikan DM sebagai penyebab kematian urutan ketujuh didunia, sedangkan tahun 2015 angka kejadian diabetes melitus didunia adalah sebanyak 415 juta jiwa dimana kemungkinan akan meningkat menjadi 642 juta jiwa pada tahun 2040 (International Diabetes Federation, 2015). Saat ini, Indonesia menduduki urutan keempat dengan prevalensi Diabetes Melitus tertinggi didunia setelah India, Cina, dan Amerika Serikat. Hal ini tentunya menjadikan Diabetes Melitus sebagai salah satu penyakit yang mendapat perhatian khusus karena peningkatan penderitanya yang signifikan.

Salah satu upaya menurunkan kadar gula darah selain menggunakan obat hipoglikemik oral atau insulin, juga digunakan obat tradisional yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Indonesia memiliki banyak jenis tumbuh-tumbuhan yang dipercaya memiliki khasiat tertentu dan sudah dilakukan secara turun-temurun.

Salah satunya adalah tumbuhan Brotowali (*Tinospora crispa*) yang telah digunakan oleh masyarakat sebagai antidiabetes.

Brotowali (*T. crispa*) merupakan tumbuhan memanjat dari famili Menispermaceae yang telah lama digunakan masyarakat di Indonesia dan Asia Tenggara dalam bentuk seduhan batang brotowali untuk mengobati berbagai penyakit, antara lain sebagai antidiabetes, antimalaria, antiinflamasi, antinosiseptif, dan lain-lain. Berbagai penelitian mengenai efek brotowali terutama sebagai antidiabetes terus dilakukan diantaranya: *T. crispa* menyebabkan penurunan kadar glukosa darah pada tikus diabetes dan efek hipoglikemiknya kemungkinan merupakan pengaruh dari aktivitas insulinotropiknya. *T. crispa* juga dapat meningkatkan penggunaan glukosa pada jaringan perifer, menghambat pelepasan glukosa hati (Ruan, X et al., 2008), meningkatkan ambilan glukosa pada saluran pencernaan dan meningkatkan pelepasan insulin (Abu, M. N et al., 2013).

Pada tahun 1992, Adnan & Pachaly berhasil mengisolasi senyawa baru bernama Tinokrisposid yaitu suatu furanoditerpen glikosida dari ekstrak etanol batang brotowali yang berasa sangat pahit dan dipercaya bertanggungjawab terhadap rasa pahit yang dimiliki oleh brotowali. Tinokrisposid juga berperan dalam aktivitas brotowali sebagai antidiabetes (Adnan & Pachaly, 1992). Penelitian farmakologi terhadap aktivitas antidiabetes Tinokrisposid telah dilakukan yaitu pemberian tinokrisposid pada mencit menunjukkan hasil positif terhadap efek antidiabetik Tinokrisposid yang ditunjukkan pada pemberian dosis 30 mg/kg BB (Adnan et al., 1998).

Dari hasil penelitian sebelumnya juga telah dilaporkan bahwa tinokrisposid dapat menstimulasi differensiasi sel adiposit 3T3-L1 yang ditandai dengan terbentuknya akumulasi trigliserida, sebagai aktivitas antidiabetesnya (Fauzana, 2016). Oleh karena itu, berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan studi lebih lanjut untuk mengetahui apakah senyawa tinokrisposid juga dapat mempengaruhi penyerapan glukosa ke dalam sel adiposit 3T3-L1. Dalam penelitian ini digunakan sel adiposit. Selama adipogenesis, preadiposit yang seperti fibroblast akan berdiferensiasi menjadi adiposit yang terisi oleh lipid dan responsif terhadap insulin (Lefterova & Lazar, 2008). Sel adiposit 3T3-L1 dipilih sebagai in vitro model karena kemampuannya untuk berdiferensiasi dari preadiposit yang seperti fibroblast menjadi adiposit matang sehingga dapat digunakan sebagai parameter untuk studi lebih lanjut tentang penyerapan glukosa, penyimpanan, metabolisme, transport glukosa, proliferasi sel, signaling insulin dalam tubuh (Green & Kehinde, 1975 ; Sandouk et al., 1993 ; Swanson & Bleasdale, 1995).

Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian yang bertujuan ntuk mengetahui pengaruh tinokrisposid dalam mempengaruhi penyerapan glukosa ke dalam sel adiposit 3T3-L1 yang telah terdiferensiasi sehingga dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat terkait pengaruh tinokrisposid terhadap penyerapan glukosa ke dalam sel 3T3-L1 yang telah terdiferensiasi sebagai aktifitas antidiabetesnya.