

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

DM (*Diabetes mellitus*) merupakan kelainan metabolik terjadi ketidakmampuan sel tubuh yang memiliki reseptor insulin untuk mengoksidasi karbohidrat akibat defisiensi insulin (Kumala, 1998). DM ditandai oleh peningkatan kadar gula darah dalam tubuh atau hiperglikemia (Inzucchi, 2005).

Prevalensi penyakit DM di dunia terus meningkat, pada tahun 1995 prevalensinya 4,0% dari penduduk dunia dan diperkirakan pada tahun 2025 akan menjadi 5,4% dari penduduk dunia (Murti, 2006). Hasil survey yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa, jumlah penderita DM di Indonesia menempati peringkat ke-4 di dunia setelah India, Cina dan Amerika Serikat (Amalin, 2008). WHO juga menyebutkan pada tahun 2009 di Indonesia terdapat 8,9 juta jiwa penderita DM dan diprediksi pada tahun 2030 di Indonesia, penderita DM akan meningkat menjadi 440 juta jiwa (Sulistyowaty, 2009).

Pada penderita DM terdapat kenaikan kadar gula darah, peroksida lipid di atas batas normal (Widiowati, 2008). Jika kenaikan kadar gula darah tidak ditangani dengan baik akan mengakibatkan komplikasi yang mengenai organ-organ tubuh lainnya (Dianeta, 2008).

Aloksan merupakan bahan diabetogenik yang menyebabkan stress oksidatif pada sel β pankreas (Widiowati, 2008). Hal ini menyebabkan berkurangnya granula-granula pembawa insulin di dalam sel β pancreas, sehingga menyebabkan Diabetes Melitus tergantung insulin pada binatang percobaan (*alloxan diabetes*) dengan karakteristik mirip dengan DM pada manusia (Yuriska, 2009).

Agen hipoglikemik herbal berperan dalam peningkatan pembentukan molekul antioksidan (Diaz, 2009). Mengkudu telah banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Produk olahan mengkudu berkembang sangat pesat karena adanya fakta empiris manfaat buah mengkudu bagi kesehatan (Winarti, 2005), antara lain berkhasiat untuk mengobati aterosklerosis, diabetes, hipertensi, radang tenggorokan, batuk, serta mencegah penyerapan lemak dan melancarkan air seni (Adnyana *et al.*, 2004).

Adnyana *et al.* (2004) menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu mampu menurunkan kadar glukosa serum tikus model toleransi glukosa, namun tidak bermakna secara statistic, sedangkan pada mencit diabetes imbasan aloksan, ekstrak etanol buah mengkudu dalam dosis 500 dan 1000 mg/ kg BB menunjukkan peningkatan aktivitas antidiabetes secara bermakna.

Suhartono *et al.* (2005) melaporkan jus buah mengkudu mampu menurunkan laju pembentukan AGEs (*Advanced Glycation End-products*) dan berperan sebagai senyawa antioksidan.

Berdasarkan uraian di atas, belum ditemukan penelitian tentang efek antioksidan dari jus buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) pada tikus putih

jantan galur wistar diabetes mellitus terinduksi aloksan, sehingga peneliti tertarik untuk mengkaji hal tersebut.

B. Rumusan Masalah

Apakah pemberian jus buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) memiliki efek antioksidan dengan parameter penurunan kadar *Malondyaldehyde* (MDA) plasma darah tikus putih jantan galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengkaji efek antioksidan jus buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) dengan parameter penurunan kadar MDA plasma darah pada tikus putih jantan galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui besar penurunan kadar MDA plasma darah pada tikus putih jantan galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan yang diberi jus buah Mengkudu.
- b. Untuk mengetahui efektifitas pemberian jus buah mengkudu untuk menurunkan kadar MDA plasma darah pada tikus putih jantan galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan dalam beberapa dosis pemberian.

D. Manfaat Penelitian

1 Manfaat Teoritis

Dapat menghasilkan suatu karya ilmiah tentang efek antioksidan jus buah mengkudu (*Morinda Citrifolia*) pada tikus putih galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) diinduksi aloksan sebagai sumbangan teoritis terhadap khasanah ilmu pengetahuan.

2 Manfaat Praktis

Apabila penelitian ini terbukti bahwa pemberian jus buah mengkudu (*Morinda Citrifolia*) pada tikus putih galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan mampu menurunkan kadar *Malondyaldehyde* (MDA) plasma darah tikus putih jantan galur wistar terinduksi aloksan secara bermakna, maka penelitian ini dapat digunakan sebagai landasan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lanjutan seperti pemberian jus buah mengkudu kepada penderita DM.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian Adnyana *et al.* (2004) yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L*)” bertujuan untuk menguji aktivitas antidiabetes ekstrak buah mengkudu dengan metode toleransi glukosa dan diabetes imbasan aloksan, penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak buah mengkudu mampu menurunkan kadar glukosa serum tikus model toleransi glukosa, namun tidak bermakna, sedangkan pada uji mencit diabetes imbasan aloksan, menunjukkan

peningkatan aktivitas antidiabetes pada dosis 500 dan 1000 mg/ kg BB secara bermakna.

Penelitian *Suhartono et al.* (2005) yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Jus Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) dan Peranannya Sebagai Inhibitor AGEs (*advanced glycation end-products*) Akibat Reaksi Glikosilasi” menggunakan rancangan penelitian *pre and post control group design* dengan *follow up post test* dilakukan setiap 48 jam. Pada penelitian tersebut telah diukur nilai aktivitas antioksidan jus mengkudu, kecepatan pembentukan AGEs dan senyawa dikarbonil akibat reaksi glikosilasi yang membuktikan bahwa aktivitas antioksidan jus buah mengkudu konsentrasi 0,25 gr/ ml adalah $125,46 \pm 27,79\%$ serta jus buah mengkudu dapat menghambat pembentukan AGEs (*advanced glycation end-products*).

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jus buah mengkudu (*Morinda Citrifolia*) sebagai variabel bebas yang diberikan secara peroral kepada tikus putih jantan galur wistar DM (*Diabetes mellitus*) terinduksi aloksan sebagai subyek penelitian serta variabel tergantung. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *pre and post control group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh efek antioksidan jus buah mengkudu pada subyek penelitian dengan cara mengukur kadar MDA (*Malondialdehyde*) dalam cairan plasma darah yang diambil dari subyek penelitian dengan menggunakan metode TBARS (*Thiobarbituric Acid Reactive Substances*).