

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) didefinisikan sebagai kelainan metabolik dengan banyak etiologi yang dikarakterisasi adanya hiperglikemia kronik dengan gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak karena tidak adekuatnya sekresi insulin, aktifitas insulin atau keduanya (WHO, 2006).

Berdasarkan survey jumlah penderita diabetes melitus, Indonesia menempati urutan ke-4 terbesar di dunia. Angka kejadian DM di Indonesia diperkirakan mencapai 82 juta penderita pada tahun 2020. Bila dipresentasikan berdasarkan jumlah penderita dengan jumlah penduduk, maka pada usia sebelum 20 tahun angka kejadian DM diperkirakan 0,19% dan diatas usia 20 tahun diperkirakan mencapai 8,6%, sedangkan pada usia di atas 65 tahun 20,1% (Wahyudi, 2009).

Rendahnya kontrol DM dapat menimbulkan berbagai komplikasi yang secara garis besar terdiri atas, komplikasi makrovaskular, komplikasi mikrovaskular, dan komplikasi neuropati (Sufriyana, 2010).

Kondisi hiperglikemi pada penderita DM ini merupakan awal penyebab dari *stress oksidative*. Hiperglikemi menginduksi dari jalur nonenzimatis, jalur enzimatis dan jalur mitokondria. Pada jalur enzimatis *stress oksidative* berasal dari enzimatis glukosa. Glukosa mengalami autooksidasi dan menghasilkan $\bullet\text{OH}$. Selain itu, glukosa juga bereaksi dengan protein nonenzimatik yang menghasilkan produk Amadori atau prekursor AGEs (*advanced glycation end-products*) yang selanjutnya diikuti pembentukan AGEs. Pada jalur sorbitol hiperglikemi merangsang pelepasan superoksida ($\bullet\text{O}_2^-$) di tingkat mitokondria

dan peningkatan PKC. Peningkatan ketiga jalur akibat hiperglikemi tersebut menyebabkan sintesis ROS ($\bullet\text{O}_2^-$, H_2O_2 , $\bullet\text{OH}$) semakin tinggi, hal ini menyebabkan terjadi *stress oxidative*. *Stress oxidative* ini memicu terjadinya kerusakan DNA, *protein nitration* dan kerusakan membran sel karena terbentuknya peroksidasi lipid (MDA). Hal ini merupakan dasar penyebab terjadinya komplikasi pada penderita DM, sehingga diperlukan substansi yang penting, yakni anti oksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dan bisa meminimalisir komplikasi dari penderita DM (Giuliano et al., 2009).

Chain breaking antioksidan meliputi antioksidan eksogen atau non enzimatis seperti vitamin E, C, A, flavonoid dan beta karoten. *Chain breaking antioksidan* merupakan substansi yang mampu menekan atau menghambat pembentukan radikal bebas dengan cara memutus reaksi berantai dan mengubahnya menjadi produk yang lebih stabil, yang bekerja pada tahap propagasi pada proses pembentukan peroksidasi lipid (Winarsi, 2007).

Antioksidan dapat diperoleh dari alam dengan memanfaatkan lingkungan sekitar. Putri malu (*Mimosa pudica*) adalah salah satu tanaman liar yang banyak tersedia di alam Indonesia tetapi kurang dimanfaatkan secara maksimal karena dianggap tanaman pengganggu, tanaman ini juga memiliki keunggulan lain yaitu dapat tumbuh di segala musim di iklim tropis dan tidak memerlukan perlakuan khusus untuk menumbuhkannya (Ladion, 1988). Tumbuhan ini merupakan salah satu tanaman yang pada studi terbaru dilaporkan bahwa Putri malu memiliki kandungan senyawa aktif tannin, saponin, dan flavonoid serta memiliki efek antioksidan yang dapat menghambat pembentukan radikal bebas dengan memutuskan rantai reaksi radikal dan melindungi sel dari peroksidasi lipid. Selain itu ekstrak akar Putri malu (*Mimosa pudica*) memiliki efek sebagai anti hiperglikemi dan memiliki kemampuan setara dengan obat anti hiperglikemia (Sutar, 2009).

Karena ekstrak akar Putri malu dapat memberikan efek antioksidan maka pemberian ekstrak akar Putri malu terhadap tikus diabetik diharapkan mampu menurunkan *stress oxidative* dengan indikator kasar pengukuran MDA. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam upaya menghambat komplikasi pada penderita diabetes dengan menggunakan bahan alami.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak metanol akar Putri malu (*Mimosa pudica*) dapat menghambat kenaikan kadar *Malondialdehid* (MDA) serum tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) jantan model diabetik induksi streptozotocin?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mempelajari pengaruh pemberian ekstrak metanol akar Putri malu (*Mimosa pudica*) terhadap kadar *Malondialdehyde* (MDA) serum tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) jantan model diabetik induksi streptozotocin.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung kadar *Malondialdehyde* (MDA) serum tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) jantan model diabetik induksi streptozotocin tanpa pemberian ekstrak metanol akar Putri malu (*Mimosa pudica*).
2. Menghitung kadar *Malondialdehyde* (MDA) serum tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) jantan model diabetik induksi streptozotocin serta diberi ekstrak metanol akar Putri malu (*Mimosa pudica*) berbagai dosis.

3. Menentukan hubungan antara dosis pemberian ekstrak metanol akar Putri malu pada kadar *Malondialdehyde* (MDA) serum tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) jantan model diabetik induksi streptozotocin.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Keilmuan

1. Memberikan sumbangan pengetahuan ilmiah untuk pengembangan dan penggunaan Putri malu sebagai alternatif pengobatan untuk mencegah komplikasi akibat radikal bebas pada penderita DM.
2. Menambah ilmu pengetahuan tentang manfaat tanaman obat tradisional dalam hal ini Putri malu bagi kesehatan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Memberikan tambahan rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan tentang manfaat tanaman obat dalam hal ini Putri malu bagi kesehatan di kemudian hari.

1.4.3 Manfaat Klinis

1. Merupakan kajian awal untuk mendapatkan acuan pola konsumsi terhadap bahan-bahan yang mengandung senyawa flavonoid sebagai sumber antioksidan di masyarakat pada umumnya.

1.4.4 Manfaat Masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai tanaman Putri malu dan sosialisasi untuk pembudidayaan tanaman Putri malu karena tanaman Putri malu bermanfaat untuk kesehatan.