

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kerja dan atau sekresi insulin yang kurang secara absolut atau relatif. DM tipe 2 merupakan keadaan hiperglikemia akibat insensitivitas sel terhadap insulin. Kadar insulin sedikit menurun atau berada dalam rentang normal, karena insulin tetap dihasilkan oleh sel β pankreas, maka DM tipe 2 dianggap sebagai non insulin dependen (Slamet S., 2008).

Salah satu masalah kesehatan utama di seluruh dunia adalah DM, yang mempengaruhi sistem kardiovaskular dan dapat meningkatkan rasio mortalitas maupun morbiditas. Menurut prediksi WHO, negara berkembang, salah satunya Indonesia, memiliki prevalensi pasien diabetes yang besar. Salah satu faktor risiko utama adalah perubahan cara hidup dan obesitas (Subhash *et al.*, 2007).

Komplikasi DM sangat berhubungan dengan hiperglikemia yang diduga menjadi faktor utama kerusakan jaringan. Hiperglikemia terlibat dalam peningkatan radikal bebas, yaitu senyawa oksigen reaktif (ROS) dalam tubuh. Dalam keadaan normal ROS di dalam tubuh akan dinetralisir oleh antioksidan, akan tetapi semakin lama, antioksidan akan tidak mampu menetralkan dan terjadi ketidakseimbangan oksidan-antioksidan, yang

disebut dengan stres oksidatif. Stres oksidatif akan mempengaruhi lipid, protein, dan DNA serta memicu gangguan pada jaringan organ lainnya (Slamet S., 2008).

Antioksidan adalah agen proteksi yang menginaktifkan ROS dan menyebabkan penundaan atau penghambatan dari kerusakan oksidatif. Antioksidan primer dalam tubuh yaitu salah satunya superoksida dismutase (SOD), berguna sebagai lini awal menghadapi stres oksidatif. Menurut penelitian Akalin et al. (2014) pada gingiva DM, didapatkan peningkatan aktivitas enzim SOD sebagai kompensasi tubuh untuk menghadapi stres oksidatif.

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan buah yang mengandung antioksidan tinggi dan mudah ditemukan di negara tropis seperti Indonesia. Buah tomat mengandung antioksidan seperti vitamin E, vitamin C, β karoten, dan likopen. Vitamin E dan C memiliki efek antioksidan dengan menetralkan radikal bebas serta meningkatkan aktivitas enzim antioksidan. β karoten sebagai provitamin A serta memiliki rantai ikatan ganda yang berguna sebagai antioksidan. Likopen adalah pigmen merah yang banyak terkandung dalam buah tomat ini sangat berperan penting dalam pertahanan melawan penyakit kronis, kanker, penyakit jantung koroner (Subhash et al., 2007). Berdasarkan pentingnya efek antioksidan bagi pasien DM, maka penerapan diet antioksidan dapat menjadi salah satu pilihan terapi. Menurut penelitian Fuentes et al. (2013) bagian kulit buah tomat memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh efek antioksidan dari ekstrak kulit tomat pada tikus model DM tipe 2 melalui parameter aktivitas enzim SOD (Fuentes et al., 2013).

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian secara oral ekstrak kulit buah tomat (*Solanum lycopersicum*) dapat mempengaruhi aktivitas superoksida dismutase pada serum darah tikus *Rattus norvegicus* galur Wistar model DM tipe 2?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

- a. Mengetahui pengaruh pemberian secara oral ekstrak kulit buah tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aktivitas superoksida dismutase pada serum darah tikus *Rattus norvegicus* galur Wistar model DM tipe 2.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur aktivitas superoksida dismutase pada serum darah tikus putih (*Rattus norvegicus* galur Wistar) kelompok tikus normal, kelompok DM Tipe 2, dan kelompok yang diterapi kulit tomat.
- b. Membandingkan aktivitas superoksida dismutase pada kelompok yang diterapi ekstrak kulit tomat dengan kelompok tikus normal dan kelompok DM Tipe 2
- c. Menganalisis hubungan atau pengaruh terapi ekstrak kulit tomat terhadap aktivitas superoksida dismutase pada kelompok tikus model DM Tipe 2.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Mengetahui efek antioksidan dan dosis signifikan pemberian secara oral ekstrak kulit buah tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aktivitas Superoksida Dismutase (SOD) pada serum darah tikus *Rattus norvegicus* DM tipe 2.

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar teori untuk membuktikan efek antioksidan dan dosis signifikan ekstrak kulit buah tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap aktivitas Superoksida dismutase (SOD) pada serum darah.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

