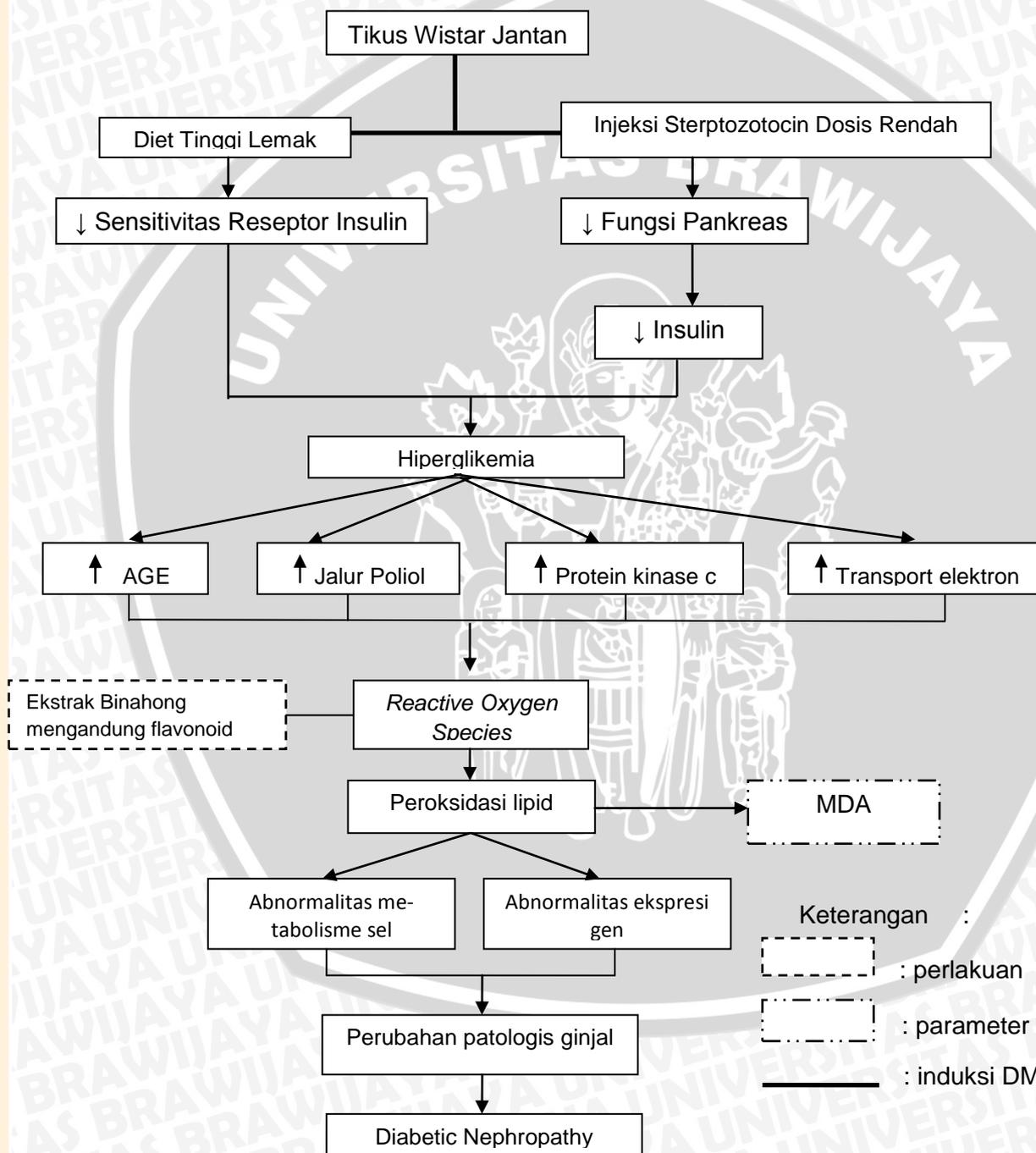


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 3.1. Kerangka Konsep



Kondisi diabetes melitus (DM) tipe 2 diinduksi dengan injeksi streptozotocin dan diet tinggi lemak dengan dosis rendah. Pemberian diet tinggi lemak ini akan menurunkan sensitivitas dari reseptor insulin pada jaringan. Sedangkan injeksi streptozotocin dosis rendah yaitu 35 mg/kgBB akan menurunkan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin. Kedua keadaan ini merupakan keadaan etiologis dari diabetes mellitus tipe 2.

Kondisi hiperglikemia pada DM tipe 2 menyebabkan peningkatan produksi ROS sehingga terjadi stress oksidatif. Stres oksidatif dapat menyebabkan terjadinya reaksi peroksidasi lipid, protein termasuk enzim dan DNA, yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan oksidatif. Peroksidasi lipid merupakan reaksi berantai yang terus menghasilkan pasokan radikal bebas sehingga terjadi reaksi peroksidasi-peroksidasi selanjutnya. Hiperglikemia yang dipicu oleh adanya stress oksidatif telah diyakini bahwa menjadi mekanisme yang menyebabkan kerusakan sel pada komplikasi diabetes. Salah satunya adalah organ ginjal. Melalui perubahan proses biokimia seperti peningkatan jalur poliol, peningkatan AGE (*Advanced Glycation End Product*), aktivasi protein kinase C, peningkatan heksosamin dan peningkatan transport elektron pada mitokondria, akan menyebabkan peningkatan produksi ROS yang dapat memicu peroksidasi lipid.

Peroksidasi lipid diawali dengan reaksi antara asam lemak tak jenuh dengan ROS. Peroksidasi lipid menyebabkan abnormalitas metabolisme sel dan ekspresi gen yang berdampak negatif di antaranya perubahan patologi pada ginjal. Adanya perubahan patologi pada ginjal terutama struktural ginjal, maka kondisi ginjal tidak normal seperti pada umumnya sehingga mengakibatkan penurunan fungsi ginjal. Tingkat kerusakan sel pada stres oksidatif tergantung

derajat peroksidasi lipid yang ditentukan dari kadar malondialdeyde (MDA). MDA merupakan indikator peroksidasi lipid yang terbentuk setelah putus rantai karbon asam lemak yang kemudian terikat oksigen.

Peroksidasi lipid pada ginjal dapat diturunkan dengan pemberian ekstrak binahong. Di dalam ekstrak etanol binahong terkandung flavonoid yang mengandung antioksidan tinggi sehingga dapat menurunkan level dari peroksidasi lipid. Penurunan ini disebabkan karena adanya proteksi pada membran lipid dan perbaikan jaringan oleh ekstrak etanol binahong. Berdasarkan hal tersebut, ekstrak etanol dapat melindungi ginjal dari nefrotoksikitas. Melalui penurunan peroksidasi lipid, kerusakan pada ginjal dapat diperbaiki.

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Efek antioksidan pada ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dapat menurunkan kadar glukosa darah dan menurunkan kadar MDA pada ginjal tikus putih strain wistar (*Rattus novergicus*) model diabetes mellitus tipe 2 yang diinduksi diet tinggi lemak dan streoptozotocin.