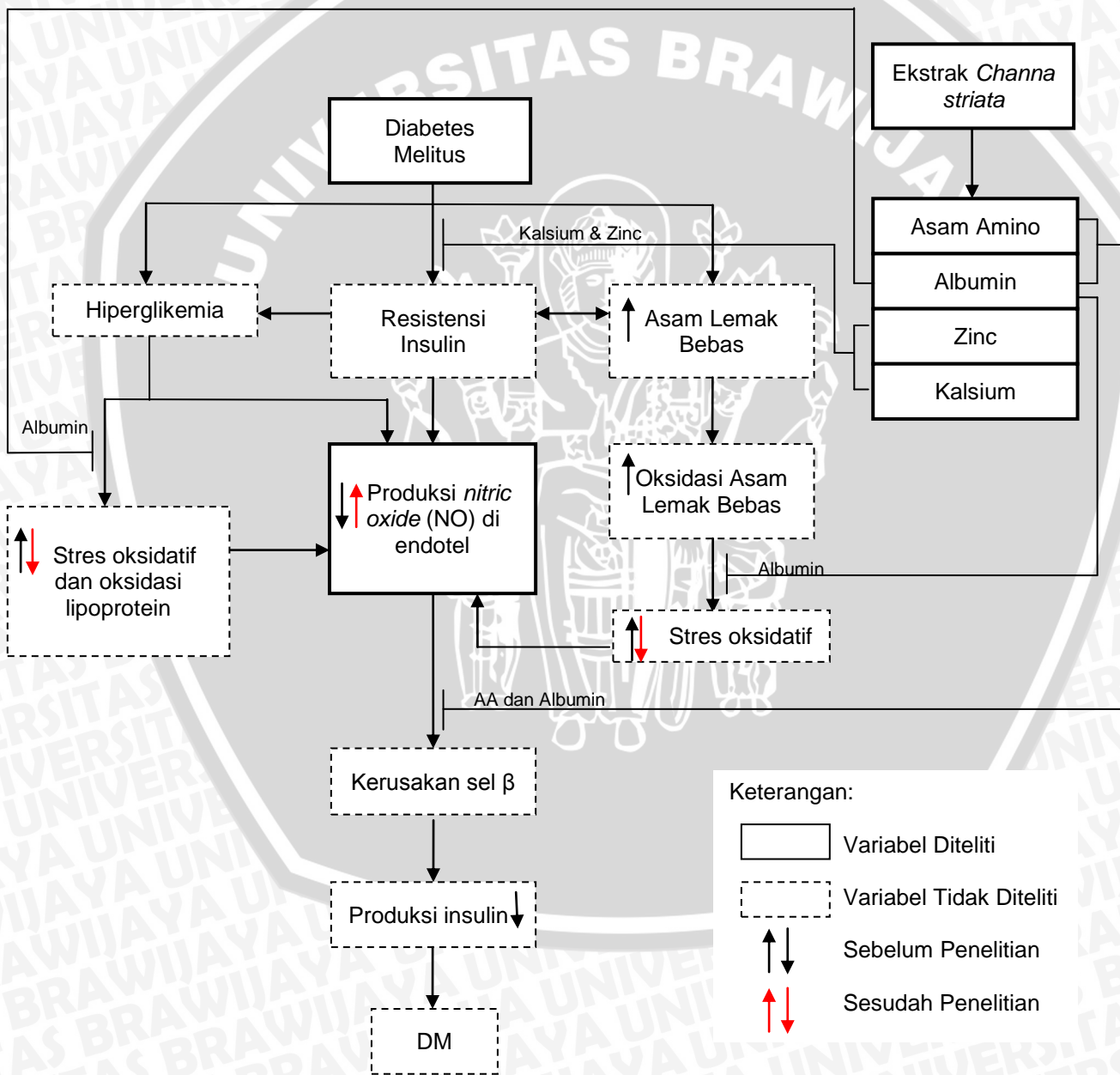


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Pada penderita DM terjadi resistensi insulin, hiperglikemia dan penumpukan asam lemak bebas. Resistensi insulin menyebabkan terjadinya hiperglikemia dan penumpukan asam lemak bebas. Hiperglikemia terjadi dikarenakan insulin tubuh kurang atau tidak dapat digunakan secara efektif. Hiperglikemia kronis menimbulkan peningkatan stres oksidatif dan oksidasi lipoprotein, stres oksidatif yang berlebihan menyebabkan ROS tinggi. ROS mengatabolisme cepat NO menjadi peroksinitrit dan hidrogen peroksida akibatnya dapat merusak sel beta pankreas dan menurunkan produksi insulin yang pada akhirnya menyebabkan DM. Resistensi insulin juga menyebabkan insulin menstimulasi NOS menjadi lebih sedikit dan produksi NO di endotel menurun. Peningkatan metabolisme lemak pada penderita DM meningkatkan terjadinya oksidasi asam lemak bebas dalam tubuh akibatnya stres oksidatif tinggi dan dapat menurunkan kadar NO (Widiastuti, 2010).

Ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) memiliki kandungan asam amino, albumin, zinc, selenium, kalsium, dan zat besi. Asam amino dan albumin berfungsi sebagai pengikat radikal bebas sehingga berperan dalam proses pembersihan dan penangkapan ROS, menghambat stres oksidatif dan kerusakan sel beta pankreas (Santoso, 2009). Manfaat zinc yaitu membantu sekresi dan metabolisme insulin, serta melindungi efek kerusakan pankreas, sedangkan kalsium dapat meningkatkan sensitivitas, respon dan sekresi insulin (Dianitami, 2009). Dengan dihambatnya pembentukan stres oksidatif maka terhambat juga pembentukan peroksinitrit dan hidrogen peroksida yang dapat merusak sel beta pankreas akibat katabolisme NO oleh ROS. Jika sel beta pankreas masih berfungsi dengan baik maka masih dapat menghasilkan insulin yang kemudian menstimulasi NOS untuk memproduksi NO lebih banyak

(Widiastuti, 2010). Ekstrak ikan gabus yang kaya akan kandungan asam amino berperan penting dalam pembentukan NO. Asam amino L-arginin merupakan bahan dasar dalam sintesis NO yang dibantu oleh NOS (Hecker M dkk., 1999).

3.2 Hipotesis Penelitian

Pemberian ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) dapat meningkatkan kadar *Nitric Oxide* pada tikus *Rattus norvegicus* jantan strain *Wistar* model diabetes melitus.

