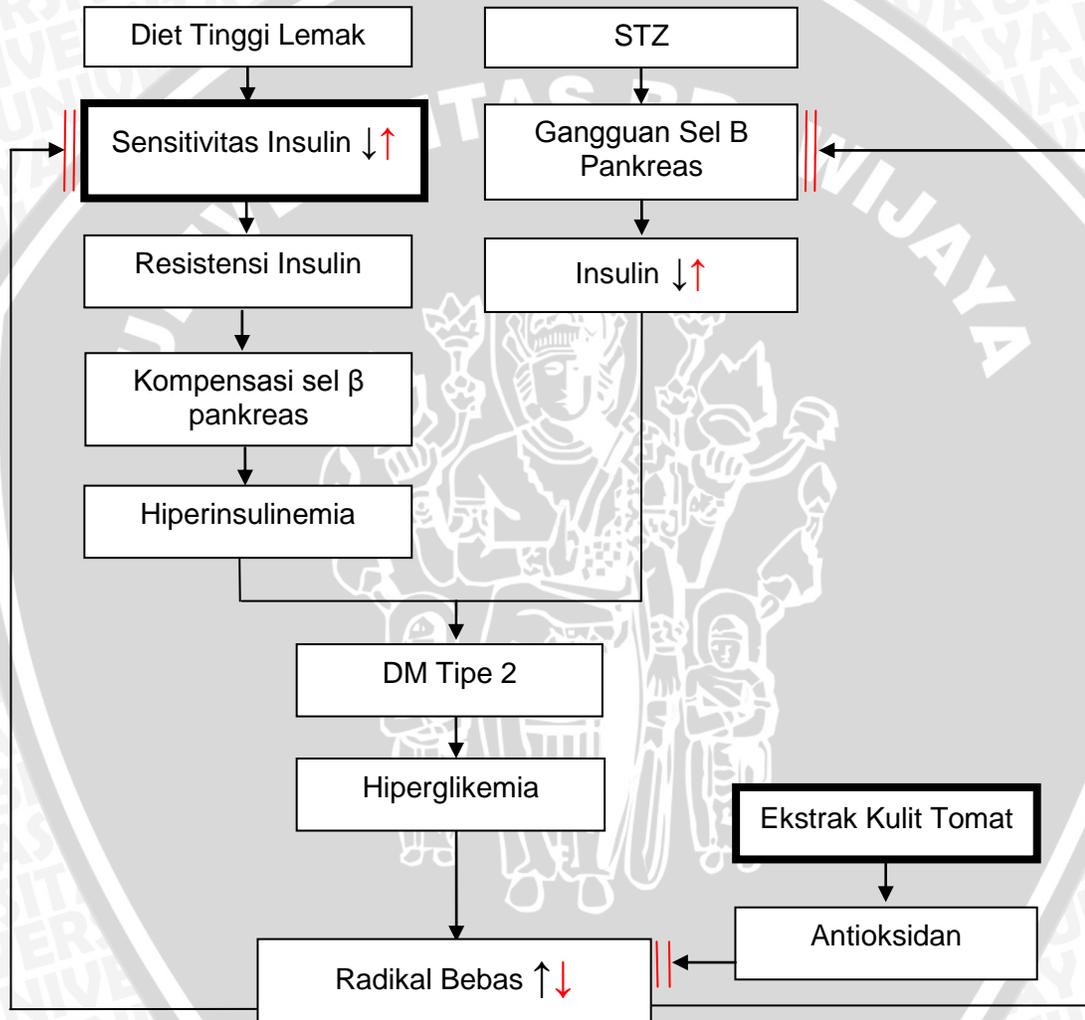


BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan :

- : pokok bahasan
- : variabel yang diteliti
- : mengakibatkan
- || : menghambat

Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Diet tinggi lemak atau HFD sering digunakan untuk pembuatan model hewan coba DM Tipe 2 dikombinasi dengan STZ. Pada penelitian yang dilakukan oleh Shridar, 2007, HFD terbukti dapat menurunkan sensitivitas insulin yang ditandai dengan meningkatnya jumlah insulin serum karena HFD mengganggu kerja insulin dalam menstimulasi ambilan glukosa di otot skeletal (Shridar, 2007). bahwa STZ adalah zat toksin yang merusak sel β pankreas secara selektif. (Brentjens, 2001). STZ menyebabkan gangguan sekresi insulin sehingga terjadi kelelahan sel β pankreas dan akhirnya mengakibatkan terjadinya DM tipe 2 (Zhang, 2008).

Diabetes melitus tipe 2 merupakan sindroma terganggunya metabolisme karbohidrat dan protein yang disebabkan berkurangnya sekresi atau penurunan sensitivitas jaringan terhadap insulin (Guyton et al., 2008). Sehingga DM tipe 2 berkaitan erat dengan hormon insulin. Hormon ini disekresi oleh sel β pankreas. Hormon ini bertanggung jawab terhadap pemeliharaan kadar glukosa di dalam darah dan membuat sel-sel tubuh dapat menggunakan glukosa sebagai sumber energi utama. Namun, pada penderita DM tipe 2, terjadi resistensi insulin, sehingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia (Mardiati, 2004). Resistensi insulin ini menyebabkan glukosa kian meningkat jumlahnya dan pankreas terus memproduksi insulin lebih banyak lagi sehingga terjadi hiperinsulinemia. Akibat pankreas yang berkerja terlalu keras untuk menghasilkan insulin, maka terjadi kelelahan sel β pankreas atau gangguan sekresi insulin (Purboyo, 2009). Hal ini mengakibatkan terjadinya hiperglikemia yang memacu peningkatan stress oksdatif, yakni ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dan antioksidan (Rini, 2015). Peningkatan radikal bebas juga menyebabkan

gangguan sekresi sel β pankreas, gangguan utilitas glukosa pada jaringan perifer, dan penurunan sensitivitas insulin (Hakim, 2013). Oleh karena itu, dibutuhkan antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas (Purboyo, 2009).

Tomat merupakan salah satu buah yang mengandung banyak antioksidan yang mampu menonaktifkan radikal bebas (Syamsudin, 2013). Antioksidan yang terkandung di dalam buah tomat dapat membantu pengontrolan terhadap kadar glukosa darah, serta melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Hal ini dapat memperbaiki gangguan pada sel β pankreas. Sehingga, dengan perbaikan fungsi sel β pankreas ini diharapkan akan dapat memperbaiki sensitivitas insulin pada tikus.

Penelitian ini akan meneliti apakah ekstrak kulit tomat (*Solanum lycopersicum*) secara oral berpengaruh terhadap sensitivitas insulin pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan dengan DM Tipe 2.

3.2 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan hasil kajian pustaka dan kerangka konsep diatas, hipotesis dari penelitian ini adalah pengaruh ekstrak kulit tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap peningkatan sensitivitas insulin pada tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar jantan dengan DM Tipe 2.