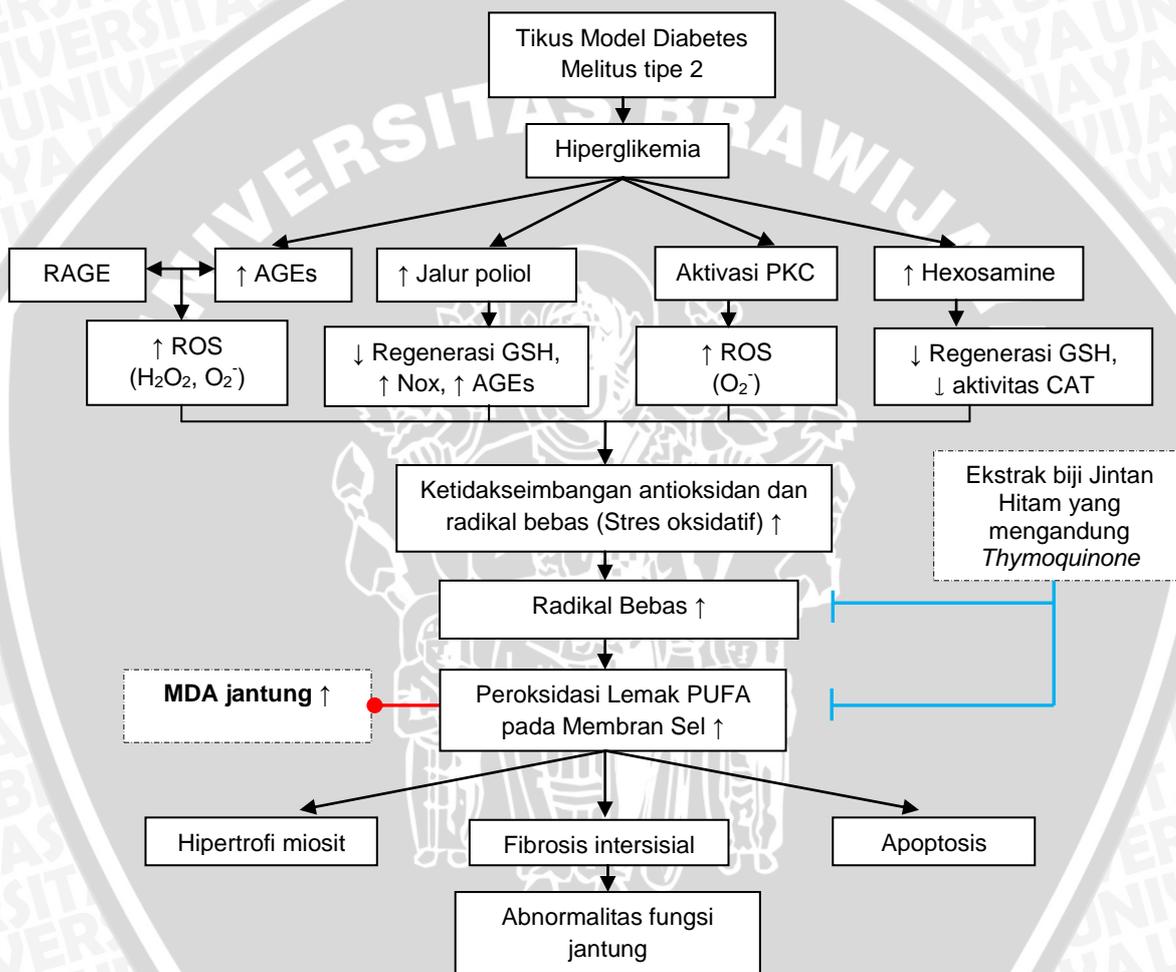


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Skema 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan :

- : Variabel yang diteliti
- | : Menghambat
- : Menginduksi
- : Marker



**Keterangan:**

Kondisi DM tipe 2 diinduksi oleh keadaan hiperglikemia karena adanya resistensi insulin terhadap reseptor, kondisi hiperglikemia ini akan mengaktifkan jalur metabolik yang berperan dalam komplikasi lanjut DM yaitu: peningkatan pembentukan *advanced glycation end products* (AGEs), peningkatan aktivitas jalur poliol (*polyol pathway*), aktivasi protein kinase C (PKC) dan peningkatan *hexosamine pathway flux* yang menyebabkan ketidakseimbangan dimana terjadi peningkatan jumlah senyawa reaktif (radikal bebas) dibandingkan dengan antioksidan alami yang diproduksi di dalam tubuh, kondisi ini disebut stres oksidatif, yang kemudian dapat mempengaruhi berbagai macam proses enzimatik dan non-enzimatik yang berakibat pada kerusakan jaringan biologis dan risiko terjadinya komplikasi. Bertambahnya interaksi radikal bebas dengan sel-sel di dalam tubuh mengakibatkan semakin parahnya keadaan stres oksidatif sehingga menyebabkan peroksidasi lemak *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) membran lipid bilayer sel. Peningkatan peroksidasi lemak mengakibatkan peningkatan kadar *malondialdehyde* (MDA) dalam jantung (Bandeira *et al.*, 2013; Leong *et al.*, 2013).

Ekstrak biji jintan hitam mengandung *thymoquinone* yang memiliki efek antioksidan. Berdasarkan penelitian sebelumnya *thymoquinone* terbukti dapat meningkatkan kadar sodium dismutase (SOD) yang merupakan antioksidan enzim dalam tubuh yang berperan untuk mengurangi terjadinya peningkatan radikal bebas akibat keadaan stres oksidatif (Leong *et al.*, 2013). Dengan diberikannya ekstrak biji jintan hitam pada tikus model DM tipe 2 diduga dapat menghambat terjadinya peroksidasi lemak sehingga menurunkan kadar MDA jantung.

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan kadar MDA pada jantung tikus Wistar model DM tipe 2 yang diberi ekstrak biji jintan hitam dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan dan yang diberi metformin.

