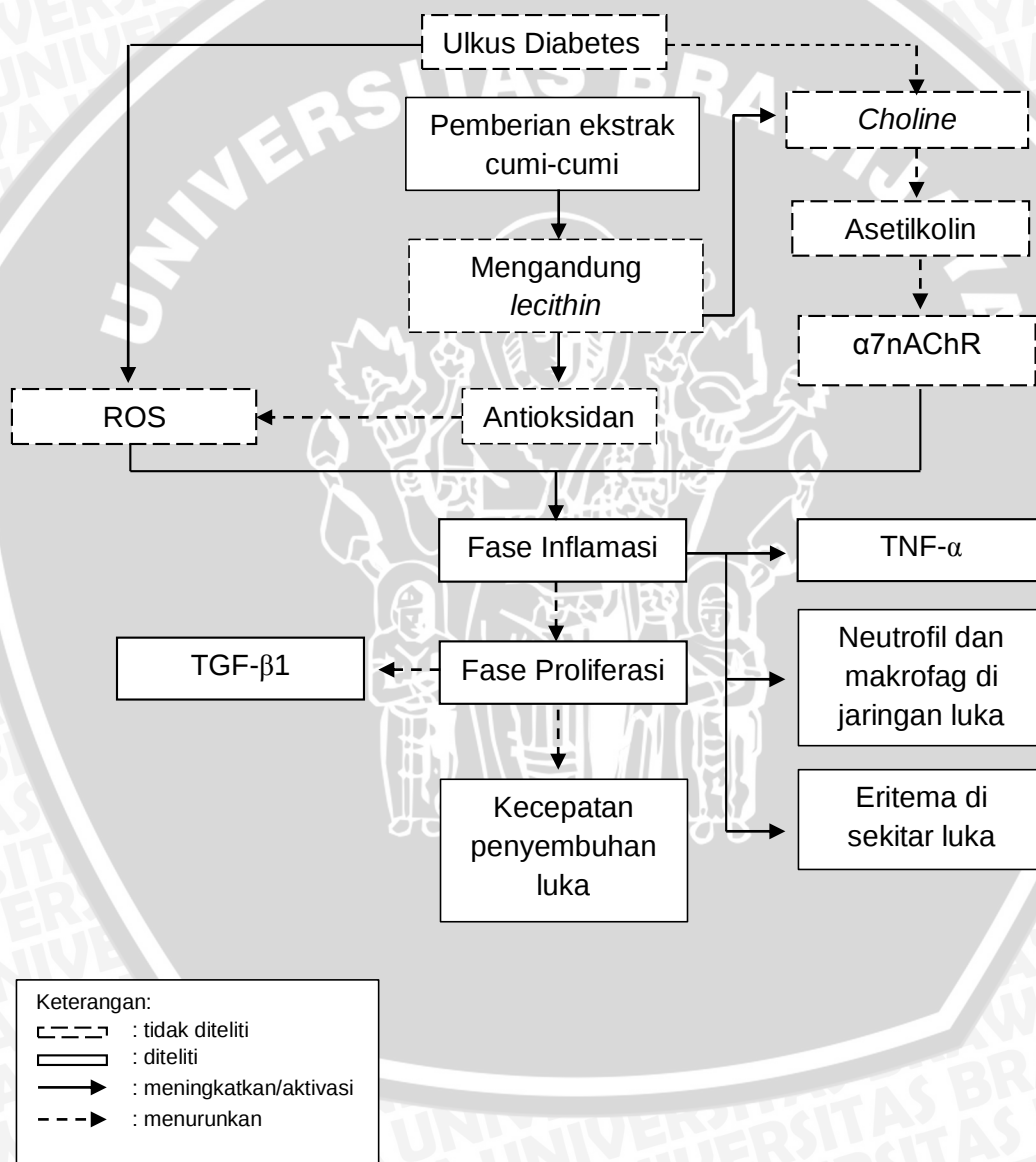


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Pada ulkus diabetes terdapat peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) (Graves *et al*, 2007) dan penurunan *choline* di dalam tubuh (Chen *et al.*, 2013). Peningkatan ROS dapat berpengaruh pada peningkatan TNF- α begitu pula dengan penurunan *choline*. Penurunan *choline* dapat menurunkan jumlah asetilkolin dalam tubuh yang berperan dalam aktivasi $\alpha 7$ nAChR dan reseptor ini berperan dalam penghambatan pengeluaran TNF- α . Sehingga jika terjadi penurunan asetilkolin, $\alpha 7$ nAChR tidak teraktivasi maka terjadi peningkatan TNF- α . Peningkatan TNF- α yang berlebihan ini dapat memperpanjang fase inflamasi yang ditandai adanya penurunan TGF- $\beta 1$, peningkatan jumlah makrofag dan neutrofil, serta peningkatan tanda inflamasi, yaitu eritema dan berujung pada penurunan kecepatan penyembuhan luka (Graves *et al*, 2007; Farmer *et al*, 2012; Ulloa, 2013; Cowin *et al.*, 2001; Lobmann, 2005).

Ekstrak cumi-cumi mengandung *lecithin* yang merupakan sumber *choline* potensial dan antioksidan. Menurut penelitian Hirsch *et al.* (1978), konsumsi *lecithin* dapat meningkatkan serum *choline* lebih efektif daripada konsumsi *choline*. Sehingga dengan pemberian *lecithin* secara oral maka dapat meningkatkan jumlah *choline* di dalam tubuh. Dengan meningkatnya jumlah *choline* tersebut dapat berpengaruh pada penghambatan pengeluaran TNF- α . Begitu juga dengan adanya antioksidan, dapat menurunkan kadar TNF- α . Menurunnya TNF- α dapat meningkatkan TGF- $\beta 1$, menurunkan jumlah makrofag dan neutrofil serta eritema. Hal tersebut dapat meningkatkan kecepatan penyembuhan luka (Graves *et al*, 2007; Farmer *et al*, 2012; Ulloa, 2013; Cowin *et al.*, 2001; Lobmann, 2005).

3.2 HIPOTESIS PENELITIAN

Pemberian ekstrak cumi-cumi (*Loligo* sp) secara oral dapat menurunkan kadar TNF- α serum dan meningkatkan kadar TGF- β 1 serum ulkus diabetes pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar dengan model diabetes mellitus.

