



### 3.2 Deskripsi Kerangka Konsep

Konsumsi diet aterogenik meningkatkan kadar lipid dalam darah, menyebabkan kondisi hiperlipidemia. Peningkatan kadar lipid dalam darah menimbulkan akumulasi lipid, terutama dalam bentuk LDL. Selain itu, hiperlipidemia merupakan faktor penyebab kerusakan endotel. Kerusakan endotel akan diikuti proses inflamasi dengan dikeluarkannya zat-zat proinflamasi salah satunya TNF  $\alpha$  dan oksigen radikal (ROS). Kerusakan endotel bisa disebabkan pula oleh karena ROS. Adanya peningkatan kadar ROS akan berpengaruh terhadap penurunan produksi dari NO. Penurunan kadar NO dapat meningkatkan permeabilitas endotel sehingga LDL dapat masuk ke subendotel. Selain itu kerusakan endotel juga akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi ROS sehingga akan mengarah kepada terbentuknya oksidasi LDL.

Kerusakan endotel pun memicu pelepasan kemoatraktan yang mengundang monosit bermigrasi ke tempat lesi intima. Monosit sebuah sel inflamasi yang poten mensekresikan sitokin-sitokin proinflamasi di antaranya TNF  $\alpha$ . Pembentukan oksidasi dari LDL juga mempengaruhi terhadap proses selanjutnya yakni respon perlekatan monosit, dimana mereka akan menuju ke intima dari pembuluh darah dan mengalami diferensiasi menjadi makrofag dan selanjutnya mencerna LDL yang teroksidasi tadi menjadi sel busa atau *foam cell*. Kondisi ini berlanjut bersama dengan menebalnya plak aterosklerosis.

Melalui pemberian ekstrak etanol umbi rumput teki dengan kandungan polifenol yang memiliki sifat sebagai antioksidan, dimana aktivitas sebagai antioksidan dapat mencegah peningkatan ROS dan pembentukan LDL teroksidasi serta kandungan lain yang bersifat antiinflamasi dengan cara meregulasi ekspresi COX-2, produksi PGE2, dan NF $\kappa$ B yang membuat TNF  $\alpha$

keluar, sehingga proses inilah yang diasumsikan dapat mencegah terjadinya aterosklerosis.

### 3.3 Hipotesis Penelitian

Ekstrak umbi rumput teki (*Cyperus rotundus*) dapat menghambat peningkatan kadar TNF  $\alpha$  (Tumor necrosis factor-alpha) pada tikus *Rattus norvegicus* Wistar dengan diet aterogenik.

