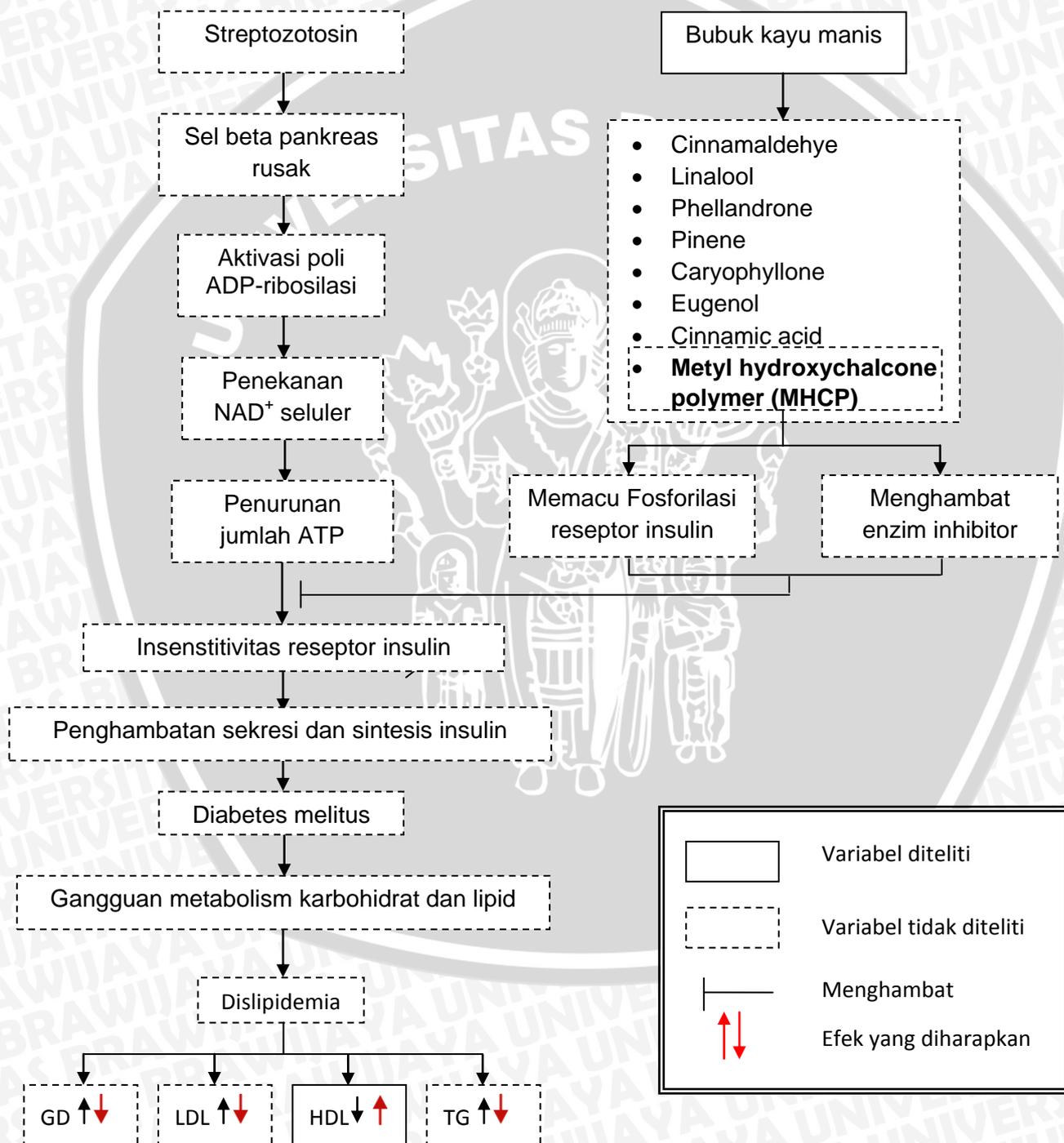


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep



3.1.1 Penjelasan Kerangka Konsep

STZ digunakan untuk menginduksi DM tipe 2. Aksi dari STZ intraseluler menghasilkan perubahan DNA sel beta pankreas yang mengakibatkan kerusakan pada sel beta pankreas. Kerusakan DNA akibat STZ dapat mengaktivasi poli ADP-ribosilasi yang kemudian mengakibatkan penekanan NAD^+ seluler, selanjutnya penurunan jumlah ATP dan akhirnya terjadi penghambatan sekresi dan sintesis insulin. Dalam waktu 36-48 jam, streptozotisin akan merusak sel β pankreas.

Penurunan jumlah ATP menyebabkan reseptor insulin berupaya melakukan pengaturan sendiri (*self regulation*) dengan menurunkan jumlah reseptor atau *down regulation*. Hal ini membawa dampak pada penurunan respon reseptornya. Seiring dengan kejadian tersebut, sel β pankreas mengalami adaptasi diri sehingga responnya untuk mensekresi insulin menjadi kurang sensitif, dan pada akhirnya membawa akibat pada defisiensi insulin. Akibatnya terjadi penurunan kadar insulin plasma akibat penurunan kemampuan sel β pankreas untuk mensekresi insulin, dan diiringi dengan peningkatan kadar glukosa plasma dibandingkan normal sehingga terjadi diabetes mellitus.

Pada penderita diabetes mellitus sering terjadi gangguan metabolisme, diantaranya yaitu gangguan metabolisme lemak dan karbohidrat. Sehingga pada penderita diabetes mellitus sering terjadi kondisi dislipidemia berupa peningkatan kadar LDL dan trigliserida serta penurunan kadar HDL.

Kayu manis adalah bahan makanan yang mengandung MHCP di dalamnya. Hasil penelitian terkini menunjukkan bahwa kandungan yang terdapat pada kayu manis dapat meningkatkan metabolisme dari tubuh dengan bekerja sebagai tiruan dari insulin.

Pada fosforilasi reseptor insulin, MHCP mampu menstimulasi reseptor insulin kinase terhadap proses autofosforilasi pada reseptor insulin substrat 1 dengan cara meningkatkan proses fosforilasi dengan maksimal sehingga regulasi sinyal insulin meningkat menyebabkan sensitivitas reseptor insulin meningkat. Selain itu MHCP juga menghambat Protein Tirosin Fosfatase-1 (PTP-1) yang terlibat pada *downregulating* fosforilasi dari aktivitas kinase pada insulin reseptor. Penghambatan enzim ini oleh MHCP dapat mengatur reseptor dalam keadaan aktif, menjaga fosforilasi tirosin pada reseptor insulin tetap konstan dan dapat berkontribusi pada *glucose uptake* dan sintesis glikogen.

3.2 Hipotesis Penelitian

Bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) mampu meningkatkan kadar serum kolesterol HDL tikus putih jenis *rattus norvegicus strain wistar* jantan model diabetes melitus tipe 2.