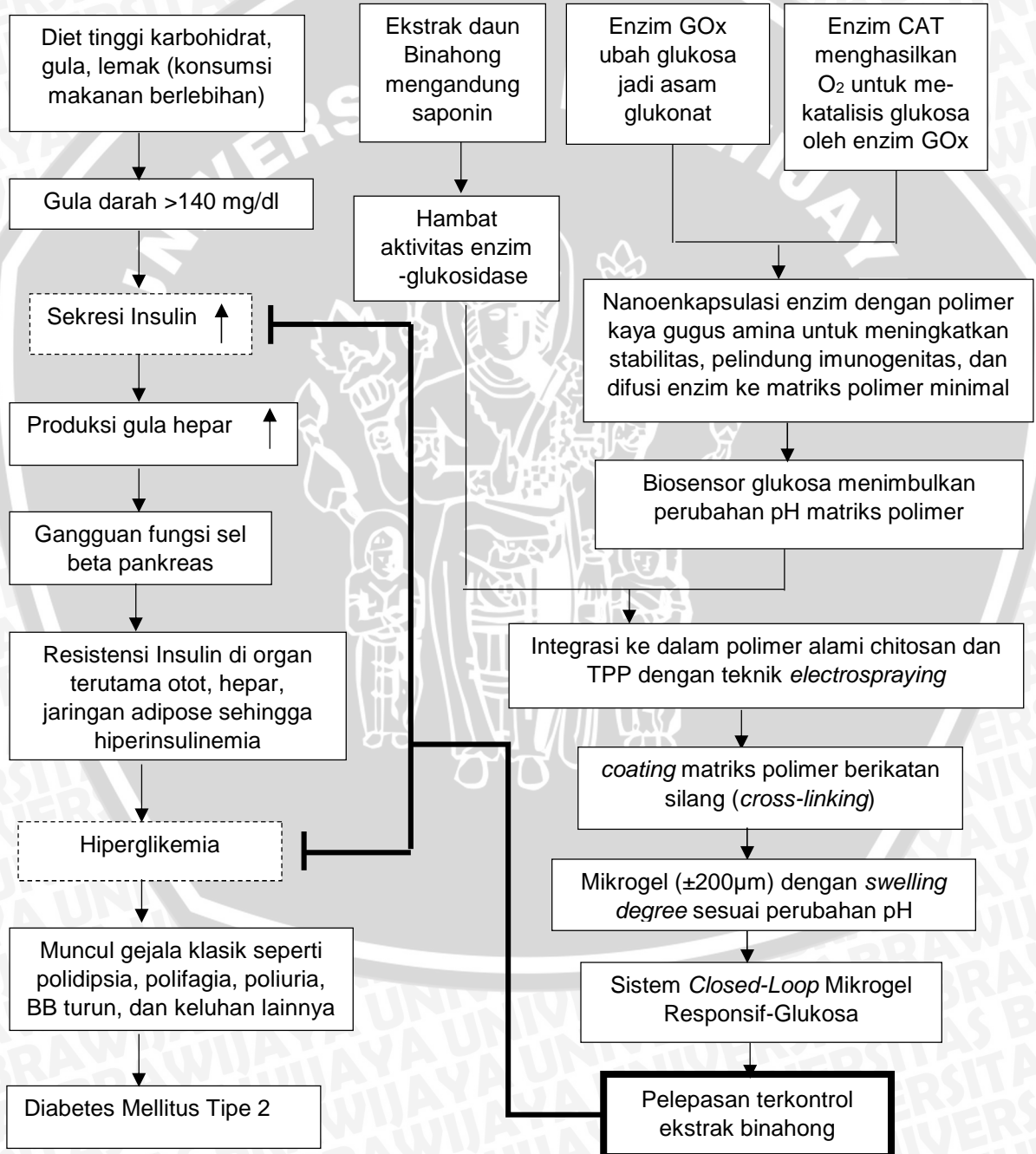


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Keterangan :

- : Jalur patogenesis DM tipe 2 dan jalur mekanisme kerja mikrogel
- : Jalur target terapi mikrogel *close loop* ekstrak binahong
- - - : Variabel yang diukur
- ▭ : variabel bebas / yang dimodifikasi

Peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) akibat adanya resistensi insulin merupakan karakteristik pada penderita diabetes mellitus tipe 2. Resistensi insulin ini ditandai dengan terjadinya hiperinsulinemia yaitu kadar insulin tetap tinggi dalam plasma namun aktivitasnya tidak mampu mengimbangi kadar glukosa darah yang semakin meningkat. Selain itu kadar gula darah yang tinggi terus-menerus menyebabkan fungsi normal sel beta pankreas terganggu, sehingga sekresi insulin menurun. Ekstrak binahong telah terbukti mampu menurunkan kadar gula darah dan insulin plasma pada tikus yang diinduksi diabetes mellitus tipe 2 karena mengandung saponin yang menghambat kerja enzim α -glukosidase. Pembuatan sistem hantaran *close loop* berbasis mikrogel ini mampu mengontrol laju pelepasan ekstrak binahong sesuai dengan kadar glukosa darah di sekitarnya, sebab sistem ini mengandung cangkang polimer yang mampu mengembang dan menyusut sesuai perubahan pH dan bersifat reversibel. Bila kadar gula meningkat, pH akan menurun, polimer mengembang, dan terjadi pelepasan ekstrak binahong, begitu sebaliknya. Enzim GOx dan CAT yang terenkapsulasi dalam mikrogel mampu mendeteksi adanya glukosa dan menimbulkan perubahan pH pada matriks polimer mikrogel. Harapannya dengan sistem *close loop* ini kadar gula darah dapat menurun sehingga

memperbaiki resistensi insulin dengan cara menurunkan kadar serum insulin tikus jantan model DM tipe 2.

3.2 Hipotesis Penelitian

- 1) Ekstrak daun Binahong berbasis sistem hantaran *close loop* mikrogel nanokapsul enzimatik mampu menurunkan kadar gula darah dan serum insulin pada tikus jantan galur Wistar yang diinduksi diabetes mellitus tipe 2
- 2) Ekstrak daun Binahong berbasis sistem hantaran *close loop* mikrogel nanokapsul enzimatik mampu menurunkan HOMA-IR tikus jantan galur Wistar yang diinduksi diabetes mellitus tipe 2

