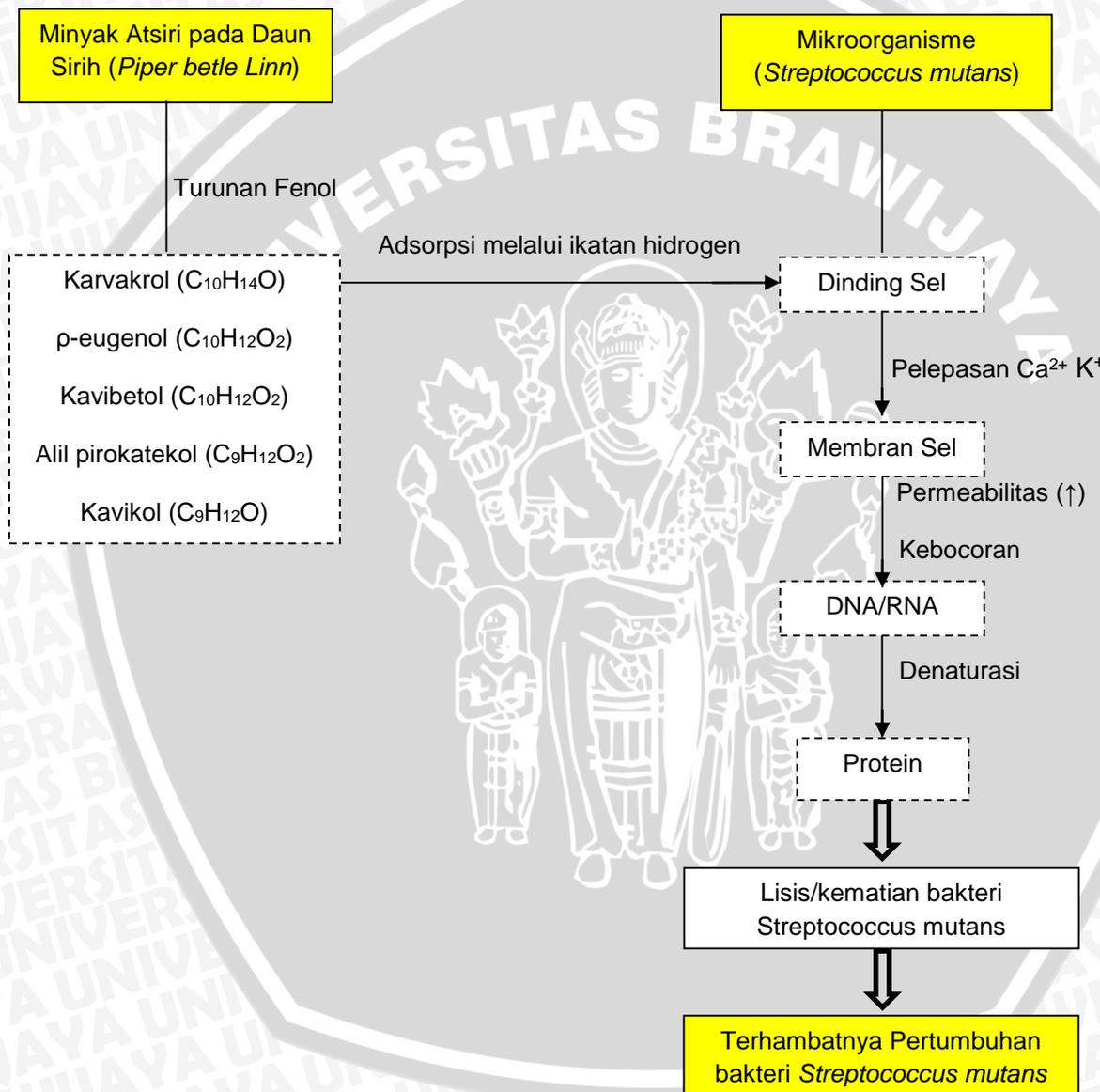


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

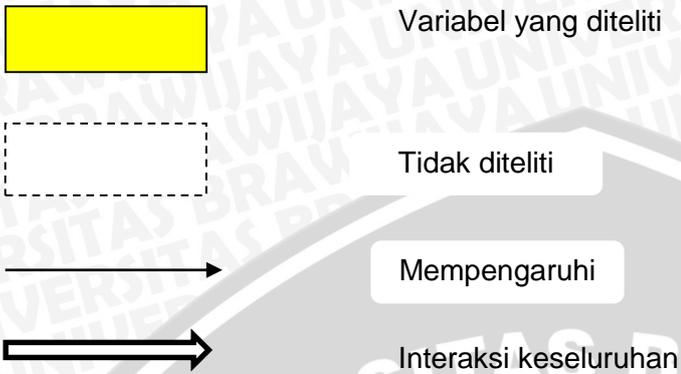
3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Bagan Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan gambar :



Bakteri penyebab karies gigi salah satunya adalah bakteri *Streptococcus mutans*. Struktur dari bakteri *Streptococcus mutans* antara lain dinding sel, membran sel, DNA-RNA dalam inti sel, dan protein. Bahan alami yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* adalah daun sirih. Minyak atsiri pada daun sirih memiliki zat aktif yang merupakan senyawa turunan fenol yaitu karvakrol, p-eugenol, kavibetol, alil pirokatekol, dan kavikol (Febriyati, 2010). Pada umumnya, minyak atsiri mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karbonil. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen (Cowan, 2005). Mekanisme penghambatan bakteri oleh senyawa turunan fenol ditandai oleh pelepasan ion  $Ca^{2+}$  dan  $K^{+}$  dari dinding sel yang menyebabkan permeabilitas membran sel meningkat sehingga terjadi kebocoran dari DNA-RNA dalam inti sel (Carson, 2002). Pada kadar rendah terbentuk kompleks protein fenol dengan ikatan yang lemah dan segera mengalami peruraian, diikuti penetrasi fenol ke dalam sel dan menyebabkan presipitasi serta denaturasi protein. Pada kadar tinggi fenol menyebabkan koagulasi protein dan sel membran mengalami lisis (Hidayaningtias, 2008).

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesa dari penelitian ini adalah "minyak atsiri pada daun sirih (*Piper betle Linn*) memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in vitro*"

