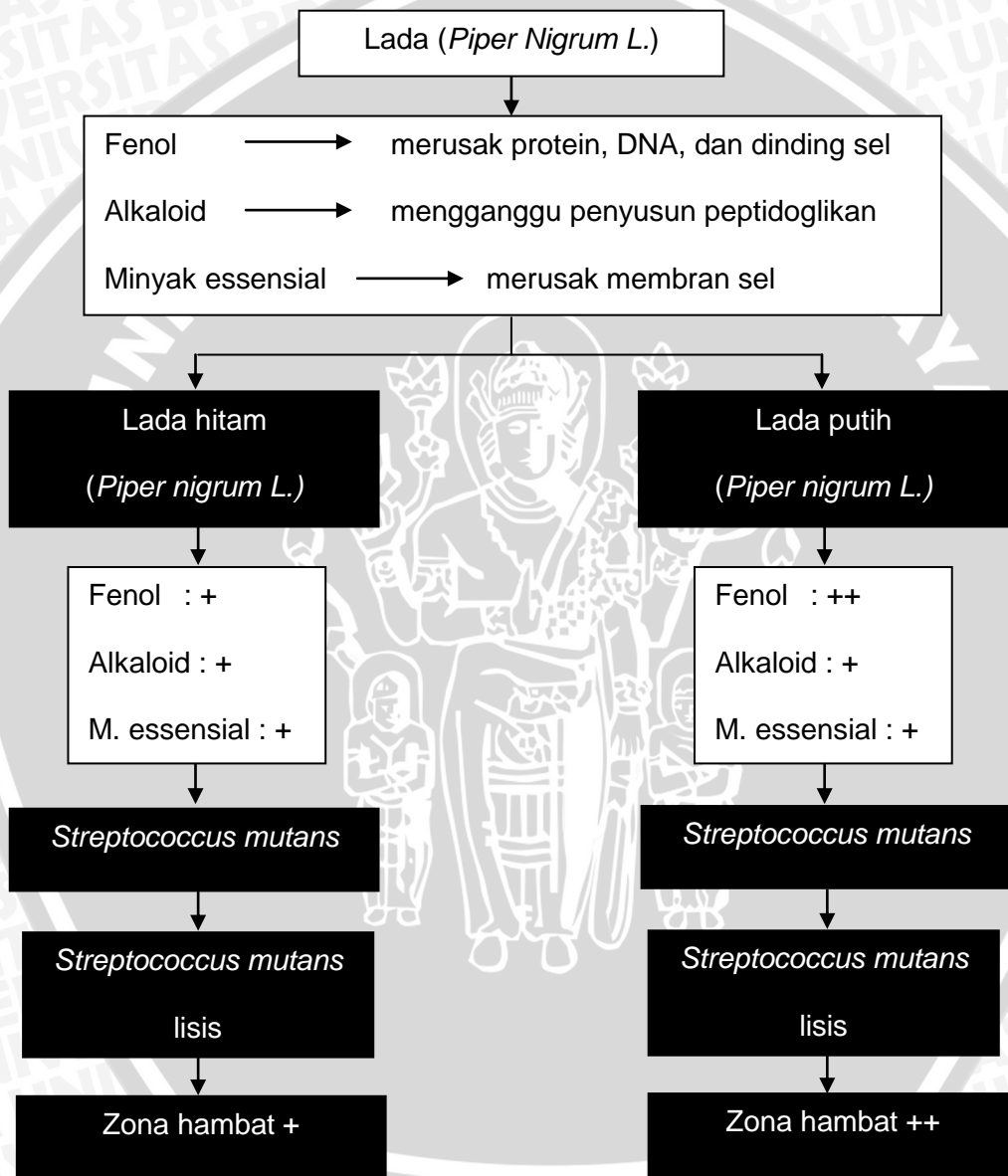


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:

■ = variabel yang diteliti

□ = variabel yang tidak diteliti



Lada mengandung fenol (flavonoid, tanin), alkaloid (piperin, piperamid), dan minyak esensial (Trivedi *et al*, 2011). Fenol dapat mengganggu struktur tiga dimensi protein menjadi struktur acak. Hal ini mengakibatkan protein tidak mampu menjalankan fungsinya (Douglas, 2005). Flavonoid dapat berinteraksi dengan DNA bakteri menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom (Douglas, 2005). Mekanisme kerja tannin dengan mengikat adhesin, menghambat kerja enzim, dan mengganggu membran sel bakteri (Duke, 2006; Cowan, 1999).

Alkaloid dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk secara utuh (Robinson, 1991). Mekanisme antibakteri piperin dengan mengganggu sintesis DNA (Rani *et al*, 2013). Sedangkan minyak esensial bekerja dengan merusak membran sel bakteri (Cowan, 1999). Hasil resultan kerja ketiga zat kimia tersebut akan merusak dinding sel dan DNA sehingga terjadi lisis bakteri.

Perbedaan antara lada hitam dengan lada putih terletak pada jumlah kandungan fenol. Jumlah fenol pada lada putih lebih tinggi dibandingkan dengan lada hitam. Hal ini menyebabkan zona hambat *Streptococcus mutans* yang terbentuk antara pemberian ekstrak etanol lada hitam berbeda dengan ekstrak etanol lada putih.

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan efek antibakteri antara ekstrak etanol lada hitam (*Piper nigrum L.*) dengan ekstrak etanol lada putih (*Piper nigrum L.*) terhadap *Streptococcus mutans* secara *in vitro*.