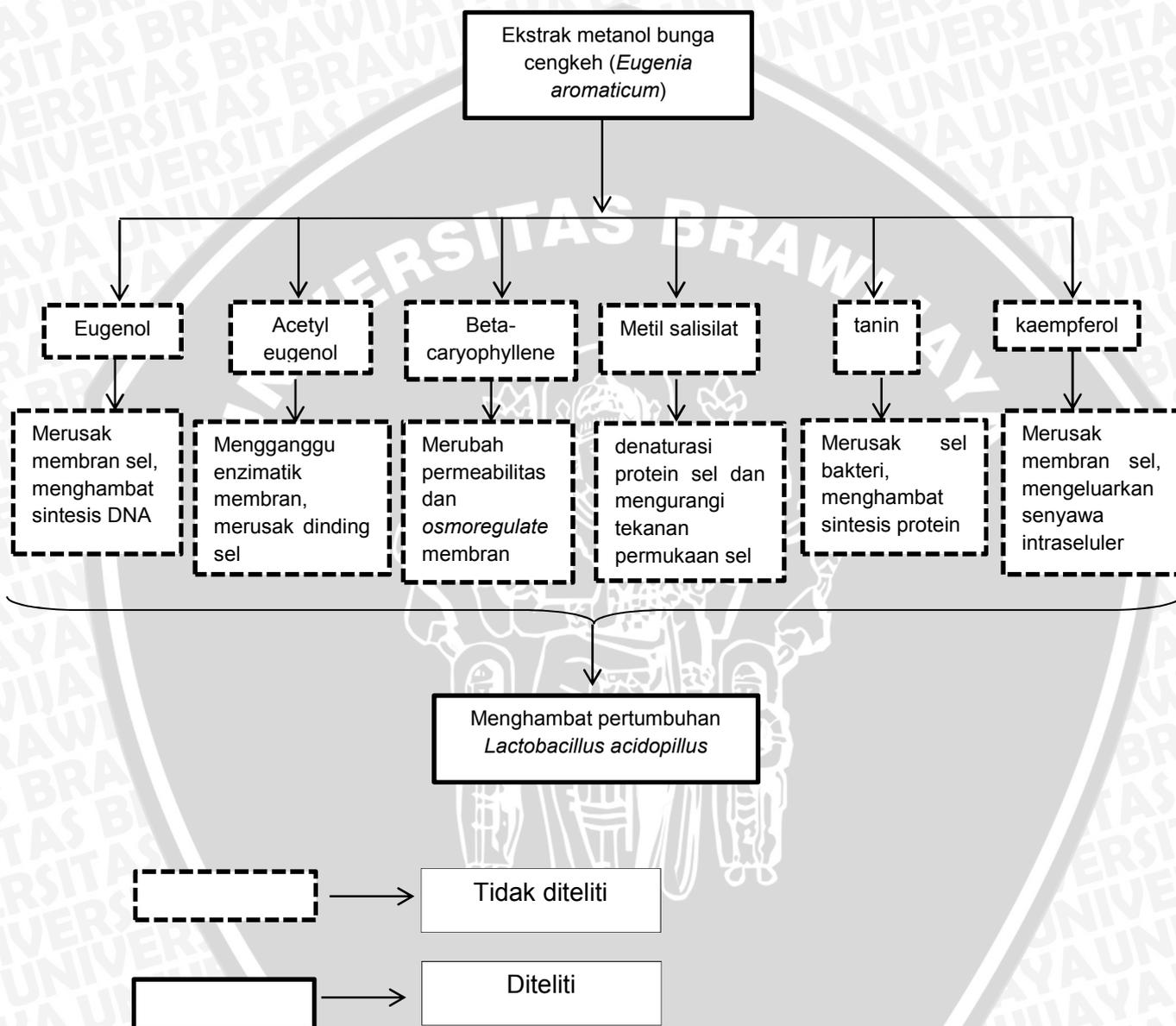


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 skema kerangka konsep



Bunga cengkeh mengandung beberapa senyawa aktif yang diketahui memiliki sifat antimikroba, yaitu eugenol, acetyl eugenol, beta-caryophyllene, tanin, metil salisilat dan kaempferol. Eugenol memiliki aktivitas antibakteri dengan menghambat DNA berpolimerasi dan dengan sifatnya yang lipofilik, eugenol mengakibatkan terjadinya adhesi dengan membran sel bakteri sehingga tekanan osmotik meningkat, menyebabkan kerusakan pada membran sel dan menghambat respirasi bakteri. Terhambatnya proses respirasi bakteri akan menyebabkan terganggunya transpor ion pada sel sehingga bakteri akan mengalami kematian (Kumala, 2008).

Acetyl eugenol berpartisipasi ke dalam struktur dan fungsi membran sel bakteri sehingga menyebabkan perubahan fluiditas membran, mengubah lingkungan lipid protein membran, melisiskan membran sel dan mengganggu aktivitas enzimatik membran yang dapat menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Doornlan, 2006). Beta-caryophyllene memiliki aktivitas antibakteri yaitu dengan mempengaruhi membran sel bakteri sehingga menyebabkan perubahan permeabilitas membran sel dan merusak kemampuan *osmoregulate* dari membran sel. Selanjutnya, akan terjadi kerusakan membran sel hingga menyebabkan kematian bakteri (Cressy, 2003).

Tanin memiliki mekanisme sebagai antibakteri dengan menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Katie, 2006). Tanin juga diduga dapat mengikat salah satu protein yang dimiliki oleh bakteri yaitu adhesin dan apabila hal ini terjadi maka dapat merusak ketersediaan *reseptor* pada permukaan sel bakteri. Tannin telah dibuktikan dapat membentuk kompleks senyawa yang *irreversibel* dengan prolin, suatu protein lengkap, yang mana ikatan ini mempunyai efek penghambatan sintesis protein untuk membentuk dinding sel (Agnol *et al.*, 2003).

Metil salisilat memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu dengan cara merusak membran sel yang akan menyebabkan denaturasi protein sel dan mengurangi tekanan permukaan sel (Kumala, 2008). Sedangkan kaempferol sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Doornlan, 2006).

3.2 Hipotesis

Ekstrak metanol bunga cengkeh (*Eugenia aromaticum*) mempunyai efek sebagai antibakteri terhadap *Lactobacillus acidophilus* secara *in vitro*.

