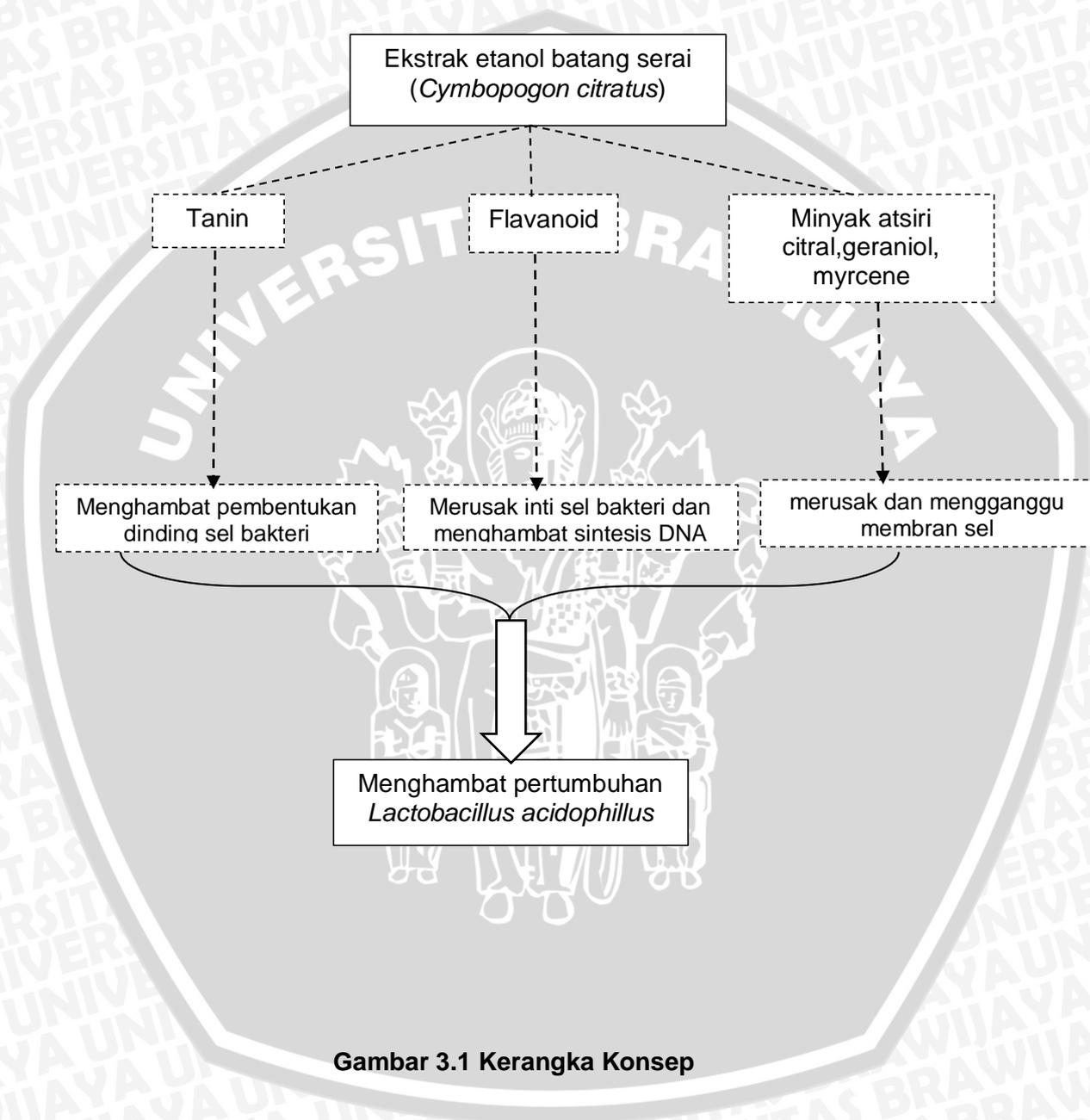


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Keterangan :

————— : Variabel yang diteliti

- - - - - : Variabel yang tidak diteliti

➔ : Efek

*Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri yang memberikan peranan penting yang signifikan dalam pembentukan karies gigi (Knight, 2008). Bakteri *Lactobacillus acidophilus* memiliki struktur dasar yang terdiri dari dinding sel, membran sitoplasma, sitoplasma, dan inti sel (Dzen dkk., 2003).

Penelitian ini menggunakan ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) yang mengandung tannin dan flavanoid, *citral*, *myrcene*, dan *geraniol* yang memiliki potensi sebagai antimikroba.

Dalam hal ini mekanisme antimikroba Tannin yang termasuk dalam golongan polifenol yang 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 *irreversible* dengan prolin, suatu protein lengkap, yang mana ikatan ini mempunyai efek penghambatan sintesis protein untuk membentuk dinding sel (Agnol *et al.*, 2003). Dan flavonoid memiliki aktivitas antimikroba dengan cara mendenaturasi dinding sel yang terdiri atas lipid dan asam amino (Arini, 2014). Denaturasi tersebut menyebabkan koagulasi protein dan terganggunya fungsi fisiologis bakteri sehingga akan mengakibatkan rusaknya sel bakteri secara permanen (Agustin, 2007). Golongan flavonoid maupun alkaloid tanaman dapat menyebabkan gangguan pada membran sel sehingga berakibat komponen penyusunan membran akan berubah dan proses fisiologi membran akan terganggu dengan terjadi kerusakan dan pengkerutan pada membran tersebut (Wurlina, 2006). Dan efek antibakteri *citral* telah diamati dengan cara merusak dan mengganggu membran sel (Park *et al.* 2009)., *Myrcene* dan *geraniol* bekerja pada membran sel dan fungsinya disebabkan karena sifatnya yang larut lemak. Interaksi pada membran sel menyebabkan pelebaran membran, meningkatkan fluiditas dan permeabilitas membran, mengganggu protein pada membran dan menghambat respirasi dan perubahan pada ion, dan mengganggu

aktivitas enzimatis membran yang dapat menghambat pembentukan dinding sel bakteri (Rasoul, 2012).

Gangguan pada membran sel bakteri akan menyebabkan gangguan terhadap kehidupan sel, sehingga akan menyebabkan larut atau lisisnya membran sel bakteri. Kebocoran membran sel juga menyebabkan komponen-komponen penting di dalam sel seperti protein, asam nukleat, nukleotida dan lain-lain dapat mengalir keluar, sehingga akan menyebabkan kematian sel (Suwandi, 1992).

Dengan demikian serai mempunyai peranan yang sangat signifikan dalam menghambat pembentukan dinding sel bakteri. Maka pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus* menjadi terhambat.

### 3.2 Hipotesis

Ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) mempunyai efek sebagai antibakteri terhadap *Lactobacillus acidophilus* secara *in vitro*.

