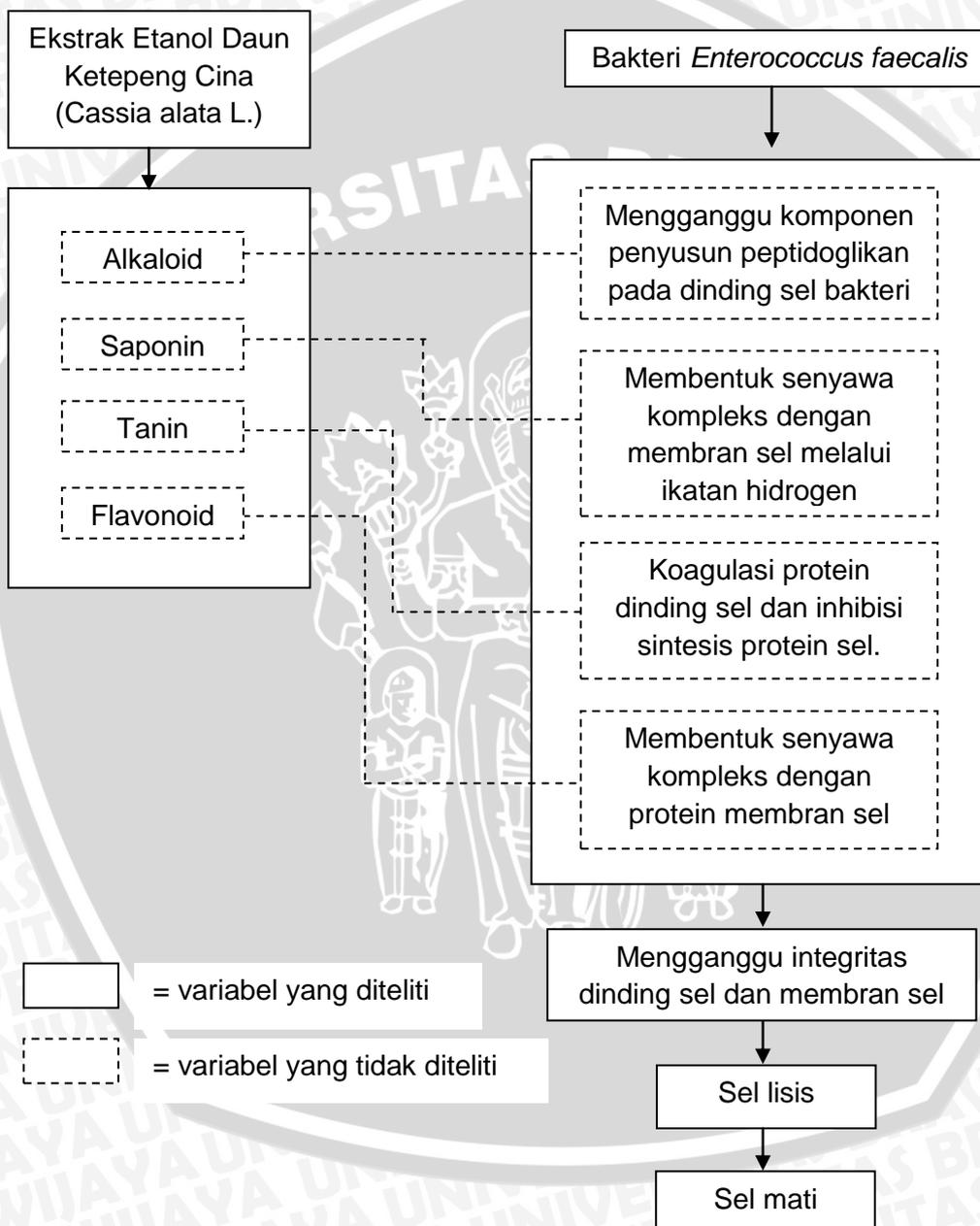


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESA PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep Efek Antimikroba Ekstrak Etanol Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* secara *in vitro*

*Enterococcus faecalis* sering ditemukan sebagai bakteri tunggal pada gigi dengan kegagalan perawatan saluran akar. Faktor-faktor virulensi yang dimiliki bakteri *E. faecalis* dapat menyebabkan bakteri ini mampu membentuk koloni pada hospes, dapat bersaing dengan bakteri lain dan resisten terhadap mekanisme pertahanan hospes. Selain itu, *Enterococcus faecalis* juga mampu menghasilkan perubahan patogen baik secara langsung melalui produksi toksin atau secara tidak langsung melalui rangsangan terhadap mediator inflamasi. Hal ini menyebabkan bakteri *Enterococcus faecalis* menjadi penyebab dari kegagalan perawatan saluran akar yang mengalami infeksi berulang.

Ekstrak ketepeng cina mengandung alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid yang masing-masing mempunyai mekanisme yang berbeda dalam membunuh bakteri. Alkaloid bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Asiatikoida dan asam asiatat termasuk ke dalam golongan saponin. Saponin bekerja sebagai deterjen atau sabun yang membuat senyawa ini terkonsentrasi pada permukaan sel. Senyawa saponin dapat melakukan mekanisme penghambatan dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membran sel melalui ikatan hidrogen, sehingga dapat mengganggu permeabilitas dinding sel dan akhirnya dapat menimbulkan kematian sel. Tanin bekerja dengan cara mengkoagulasi protein dinding sel. Tanin ditemukan dapat membentuk kompleks ireversibel dengan *prolinerich* protein sehingga menyebabkan inhibisi sintesis protein. Efek antimikroba tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Flavonoid dapat

membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan dinding sel bakteri. Selain itu flavonoid yang memiliki sifat lipofilik dapat merusak membran sel dari mikroba.

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *Enterococcus faecalis* secara *in vitro*.

