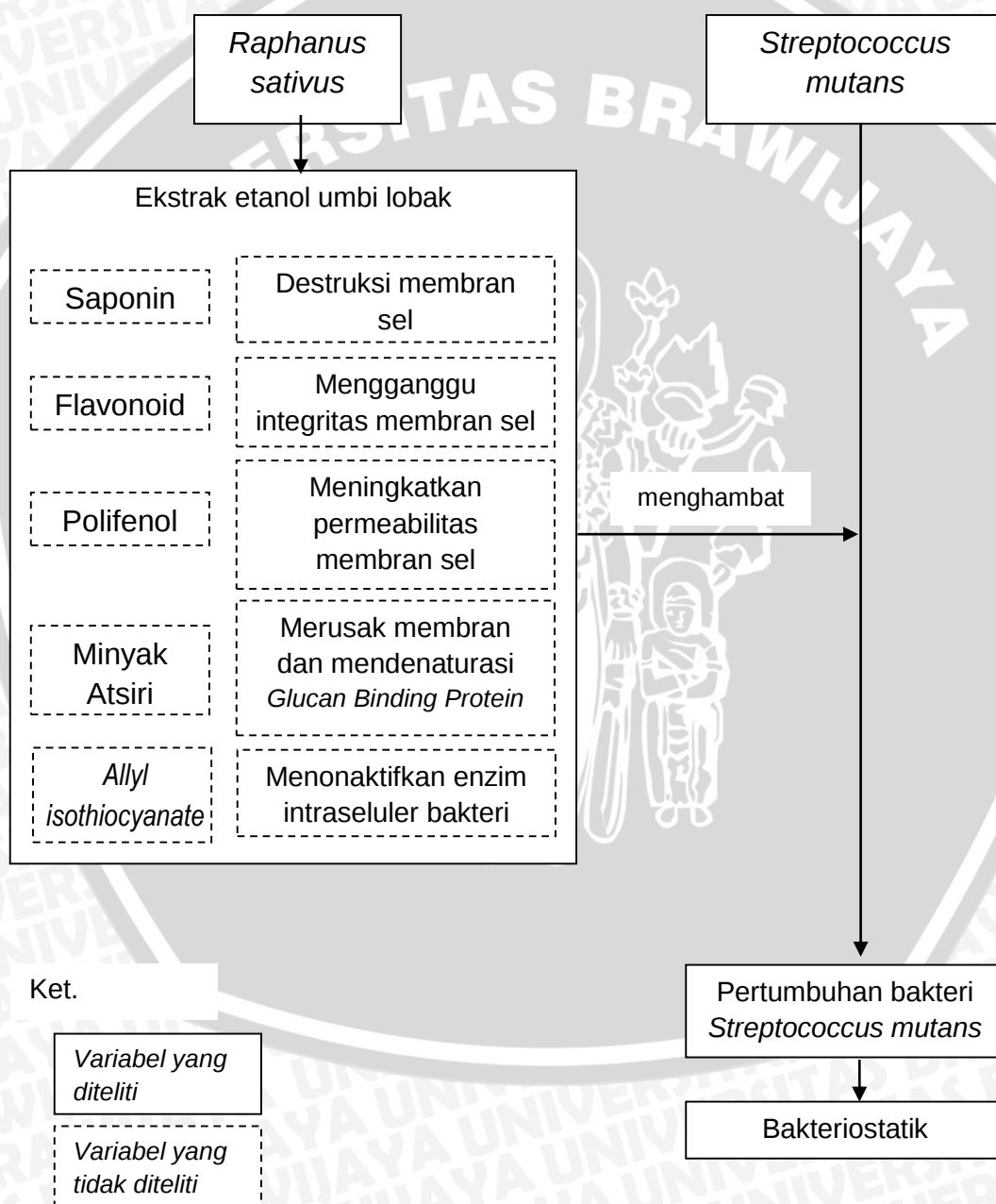


BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penelitian



Ekstrak umbi lobak (*Raphanus sativus* L.) mengandung bahan aktif seperti saponin, flavonoid, polifenol, minyak atsiri, dan *allyl isothiocyanate* yang memiliki sifat antimikroba. Saponin berfungsi untuk destruksi membran sel bakteri. Saponin memiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel. Flavonoid mampu membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler sehingga mengganggu integritas membran sel yang menyebabkan permeabilitas membran sel akan mudah berubah atau bahkan menjadi rusak yang berakibat pada penghambatan sintesis dinding sel bakteri. Flavonoid juga berfungsi merusak sitoplasma yang dapat menyebabkan bocornya zat-zat metabolit penting bakteri. (Mutmainnah, 2012; Rosilawati dkk., 2010). Polifenol berfungsi meningkatkan permeabilitas membran sel sehingga dapat mengubah struktur dan fungsi membran, menyebabkan denaturasi protein sehingga membran sel akan terganggu. Minyak atsiri berfungsi merusak membran sel dan denaturasi *Glucan Binding Protein*. Denaturasi *Glucan Binding Protein* akan menghambat aktivitas metabolisme bakteri karena aktivitas metabolisme sel bakteri dikatalisis oleh enzim yang merupakan protein. Senyawa *Allyl Isothiocyanates* mampu menonaktifkan enzim intraseluler sehingga metabolisme bakteri akan terhambat (Ellyana, 2008; Luciano, 2009).

Semua bahan aktif yang terkandung dalam ekstrak umbi lobak (*Raphanus sativus* L.) tersebut akan menghambat metabolisme bakteri dan merusak membran sel bakteri, sehingga dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

3.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak umbi lobak (*Raphanus sativus* L.) memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* secara in vitro.

