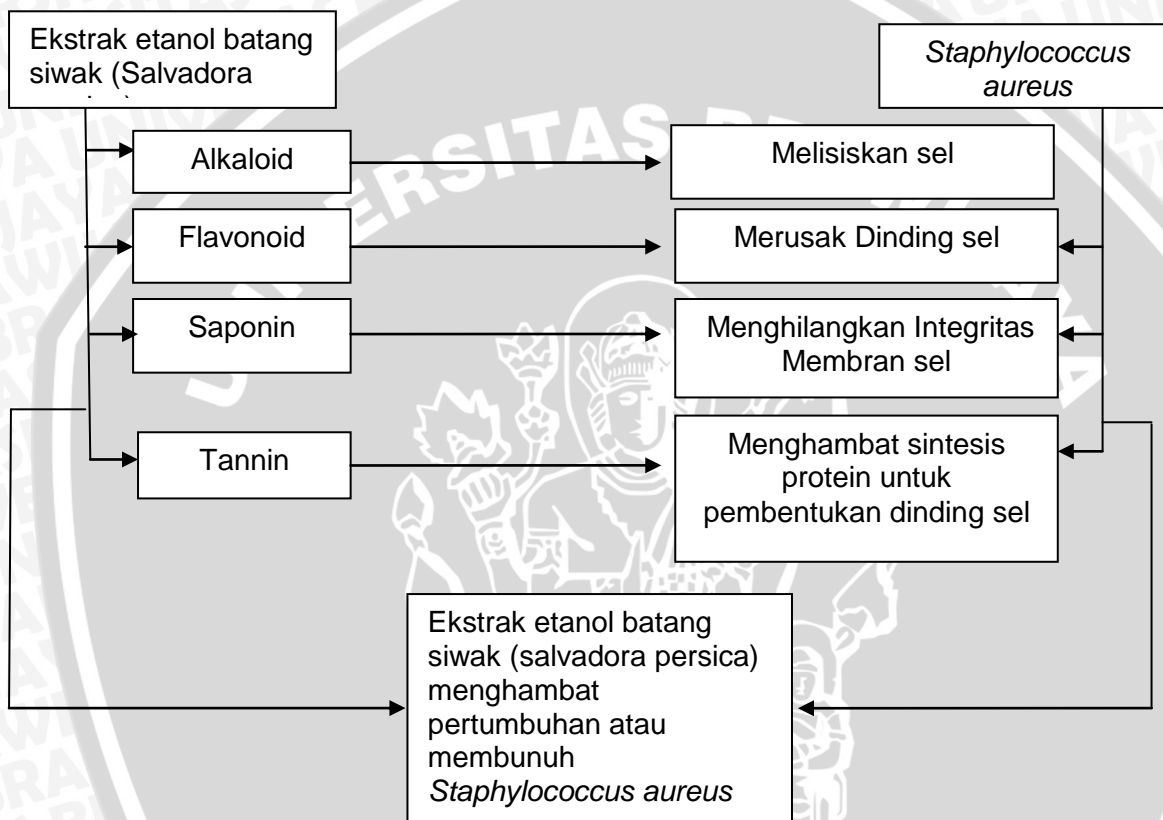


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep.

Keterangan:

Siwak mengandung mineral-mineral alami yang dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri, mengikis plak, mencegah karies serta memelihara kesehatan gusi. Kandungan kimiawi siwak yang bermanfaat meliputi (Aini, 2012):



1. Asam antibakterial, seperti astringen, abrasif, dan detergen yang berfungsi untuk membunuh bakteri, mencegah infeksi, dan menghentikan perdarahan pada gusi. Penggunaan kayu siwak yang segar pertama kali akan terasa agak pedas dan sedikit membakar karena terdapat kandungan serupa *mustard* yang merupakan substansi dari asam antibakterial tersebut.
2. Klorida, potasium, sodium bikarbonat, fluorida, silika, sulfur, vitamin C, trimetilamin, salvadorin, tanin, resin, saponin, flavonoid, sistosterol, dan beberapa mineral lainnya yang berfungsi untuk membersihkan gigi, memutihkan serta menyetatkan gigi dan gusi.
3. Minyak aroma alami yang memiliki rasa dan bau yang segar, dapat menyegarkan mulut dan menghilangkan bau tidak sedap.
4. Enzim yang berfungsi untuk mencegah pembentukan plak.

Adanya gugus basa dalam senyawa alkaloid apabila mengalami kontak dengan bakteri akan bereaksi dengan senyawa-senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan juga DNA bakteri yang merupakan pusat pengaturan segala kegiatan sel. Reaksi ini mengakibatkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino. Perubahan susunan asam amino ini jelas akan merubah susunan rantai DNA pada inti sel yang semula memiliki susunan asam dan basa yang saling berpasangan. Hal ini akan mengakibatkan perubahan keseimbangan genetik pada asam DNA sehingga DNA bakteri akan mengalami kerusakan. Kerusakan sel pada bakteri ini lama kelamaan akan membuat sel-sel bakteri tidak mampu melakukan metabolisme sehingga akan menjadi inaktif dan hancur (lisis) (Gunawan, 2009).

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbanyak terdapat di alam. Prinsip kerja flavonoid sama dengan alkaloid yaitu dengan merusak

dinding sel, hanya saja caranya yang berbeda, senyawa flavonoid merusak sel bakteri memanfaatkan perbedaan kepolaran antara lipid penyusun sel bakteri dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid. Sedangkan pada senyawa alkaloid memanfaatkan sifat reaktif gugus basa untuk bereaksi dengan gugus asam amino pada sel bakteri (Gunawan, 2009).

Senyawa tannin adalah senyawa fenolik kompleks yang memiliki berat molekul 500-3000. Karena tannin merupakan persenyawaan polifenol yang mengandung gugus hidroksil maka mekanisme yang sama dengan mekanisme oleh senyawa flavonoid yakni merusak dinding sel dari bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa tannin sehingga dinding sel akan rusak dan senyawa tersebut dapat masuk ke dalam inti sel bakteri (Gunawan, 2009).

### 3.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak etanol batang tumbuhan siwak (*Salvadora persica*) menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara *in-vitro*.