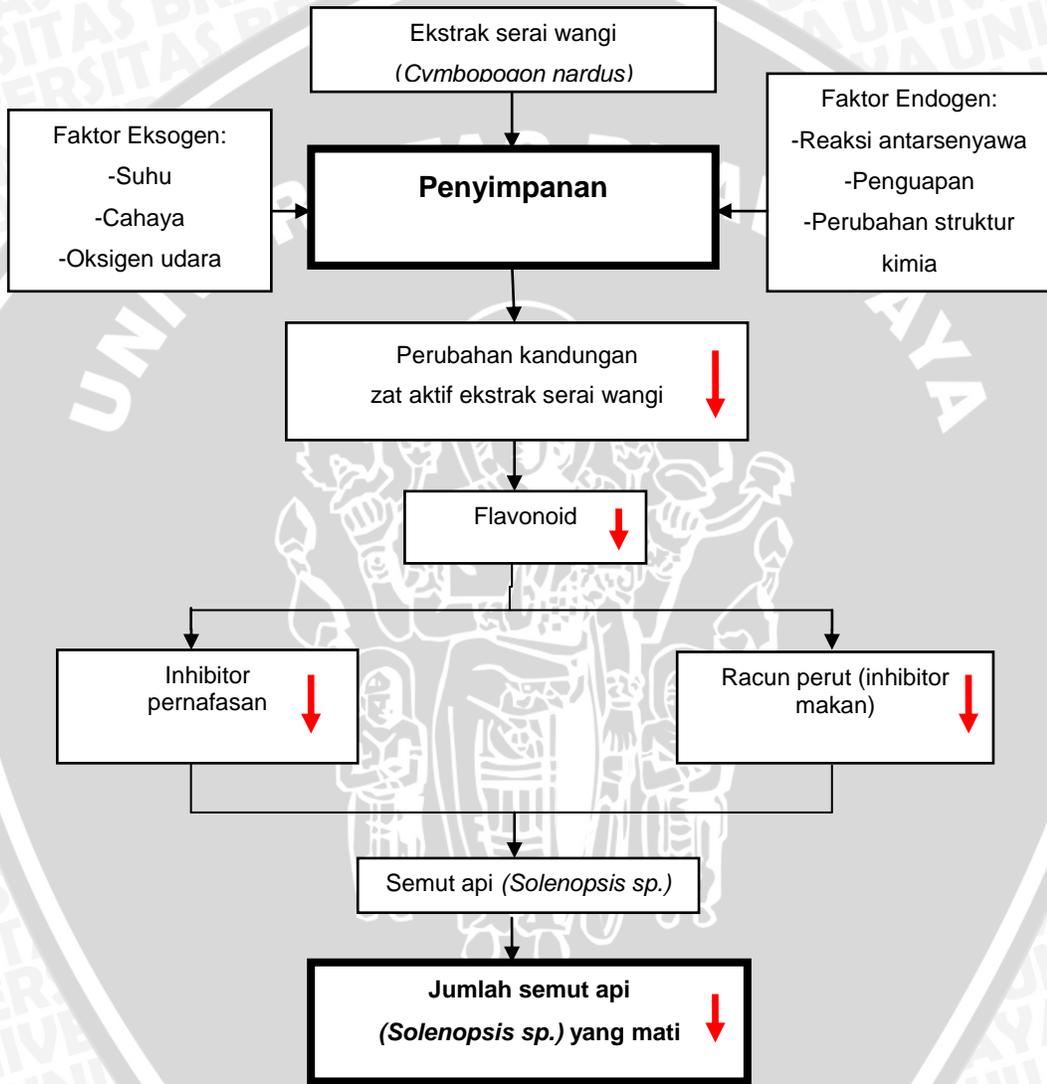


BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep Penyimpanan Ekstrak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*)



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Mekanisme Pengaruh Perubahan Kadar Flavonoid Pada Penyimpanan Ekstrak Etanol 70% Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Potensinya Sebagai Insektisida Terhadap Semut api (*Solenopsis sp.*)

Keterangan:

- : Variabel yang diteliti
- : Variabel yang tidak diteliti
- : penurunan fungsi atau jumlah
- : Mengandung
- : Berpengaruh

3.2 Kerangka Berpikir

Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) memiliki kandungan flavonoid. Flavonoid mempunyai efek sebagai racun perut terhadap serangga. Bila senyawa flavonoid masuk ke dalam tubuh serangga, maka alat pencernaannya akan terganggu (Nugyen, 1999). Ia bekerja sebagai racun perut yang menghambat daya makan serangga, sehingga serangga gagal mendapatkan stimulus mengenali makanan, sehingga serangga akan mati kelaparan (Cahyadi, 2009).

Selain sebagai racun perut, senyawa flavonoid juga memiliki kemampuan memutuskan transportasi rantai elektron dalam proses pernafasan dan fotosintesis (Arntzen et al, 1974 dalam Seigler, 1998). Ia bekerja mengurangi produksi ATP dan pemakaian O_2 mitokondria, sehingga mengganggu respirasi mitokondria. Kandungan flavonoid tersebutlah yang menjadikan serai wangi memiliki potensi sebagai insektisida nabati.

Dalam penelitian ini, serangga yang dimaksudkan adalah semut api (*Solenopsis sp.*). Selain sebagai pengganggu di dalam dan di sekitar gedung, semut api juga berpotensi menularkan penyakit pada manusia dan hewan, dan dalam kasus-kasus ekstrim, sengatan semut api dapat menyebabkan kematian karena reaksi anafilaksis. Disamping itu, pada lepuh atau bisul di lokasi sengatan dapat terjadi infeksi sekunder.

Penggunaan insektisida nabati yang terbuat dari serai wangi telah terbukti mampu membunuh semut api. Pada umumnya pembuatan sediaan ekstrak etanol insektisida nabati tidak habis sekali pakai sehingga sisa yang

ada biasanya disimpan untuk digunakan kembali. Selama penyimpanan insektisida tersebut, ada beberapa hal yang mempengaruhi potensinya sebagai insektisida. Faktor-faktor eksogen (cahaya, suhu, oksigen udara) dan faktor-faktor endogen (perubahan struktur kimia, penguapan, reaksi antarsenyawa) diduga berpengaruh terhadap kadar dan sifat-sifat senyawa zat aktif flavonoid yang terkandung dalam insektisida ekstrak etanol serai wangi.

Suhu penyimpanan maupun suhu proses pengolahan mempengaruhi degradasi dari senyawa flavonoid. Proses oksidasi flavonoid oleh oksigen di udara juga dapat menurunkan jumlah flavonoid selama penyimpanan, Penyimpanan ekstrak serai wangi yang terpapar kepada cahaya akan mempengaruhi kandungan zat aktif dalam serai wangi. Penelitian Ghasemzadeh dkk. (2010) melaporkan terdapat perbedaan kandungan total flavonoid pada rimpang, daun dan batang jahe yang diberi perlakuan sinar matahari yang berbeda, semakin kuat intensitas sinar matahari total flavonoid dari tanaman semakin kecil. Flavonoid memiliki sifat mudah menguap karena mengandung senyawa (quercetin) yang mudah mengalami perubahan biokimiawi apabila disimpan dalam waktu yang cukup lama. Perubahan biokimiawi yang dapat terjadi diantaranya reaksi polimerasi, resinifikasi dan esterifikasi.

Perubahan-perubahan sifat fisikokimiawi pada zat aktif tersebut akan berpengaruh terhadap biosintesa dan potensinya sebagai insektisida. Sehingga pada penggunaan ekstrak serai wangi sebagai insektisida,

pengaruh perubahan kadar zat aktif pada lama waktu penyimpanan akan menyebabkan perubahan pada jumlah semut api yang mati.

3.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka konsep di atas, didapatkan hipotesis penelitian bahwa terdapat pengaruh perubahan kadar flavonoid pada penyimpanan ekstrak etanol 70% serai wangi (*Cymbopogon nardus*) terhadap potensinya sebagai insektisida terhadap semut api (*Solenopsis sp.*) dengan metode semprot.

