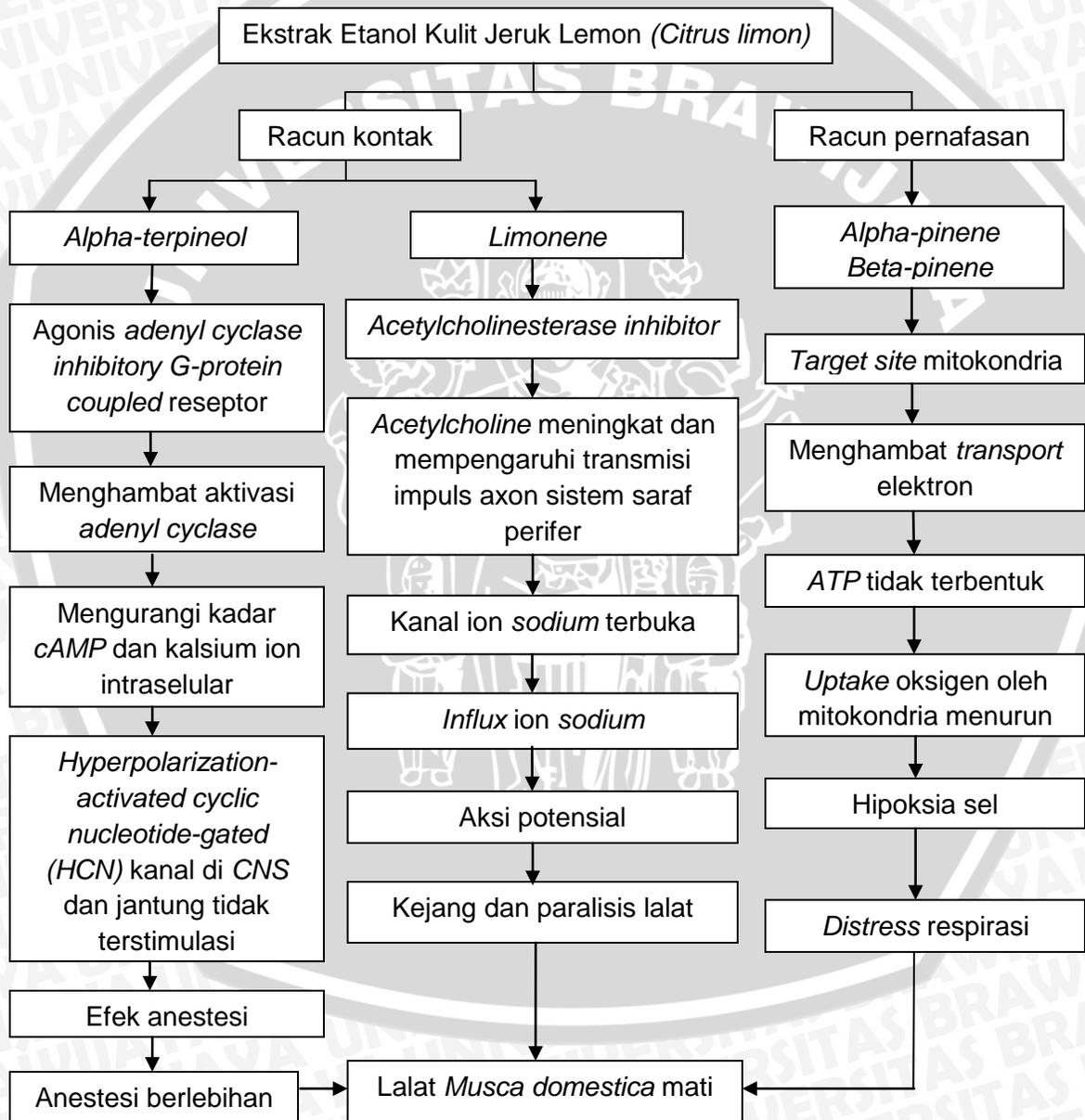


BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian

Penjelasan:

Bahan aktif utama kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) yang diperkirakan memiliki efek toksik terhadap lalat adalah senyawa *limonene*. Senyawa ini merupakan 98% dari kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) (Aazza S, dkk., 2011). Senyawa ini bekerja sebagai insektisida dan pestisida (Ware dan Whitacre, 2004).

Cara kerja *limonene* sebagai insektisida mirip dengan *pyrethrum* yaitu racun saraf dan racun kontak (*contact poison*). *Limonene* adalah sejenis senyawa *acetylcholinesterase inhibitor*. *Limonene* meningkatkan jumlah *neurotransmitter acetylcholine*, justru mempengaruhi transmisi impuls axon saraf dan mempengaruhi sistem saraf perifer dari serangga. Efek yang timbul disebabkan karena adanya aksi terhadap kanal *sodium*, sehingga kanal tersebut terbuka dan terjadi *influx sodium* kedalam sel dan menyebabkan aksi potensial. Proses ini apabila terjadi pada sebagian besar sel saraf motorik akan menyebabkan kejang pada lalat *Musca domestica*, kemudian terjadi paralisis karena kelelahan dan menyebabkan kematian (Ware dan Whitacre, 2004).

Selain itu, terdapat juga kandungan lain seperti *alpha-pinene* dan *beta-pinene* yang merupakan racun saluran nafas yang berfungsi sebagai *inhibitor* respirasi selular. Senyawa *alpha-pinene* dan *beta-pinene* bekerja pada *target site* mitokondria dan menghambat *transport* elektron sehingga *ATP* tidak terbentuk. *Uptake* oksigen oleh mitokondria menurun sehingga menimbulkan kondisi hipoksia sel. Hal ini menyebabkan lalat *Musca domestica* mengalami takikardia dan takipnea. *Distress* respirasi yang berlebihan akhirnya mengakibatkan lalat mati (University of Minnesota, 2013).

Alpha-terpineol adalah racun kontak yang bekerja sebagai agonis *adenyl cyclase inhibitory G-protein coupled* reseptor dan kemudian menghambat aktivasi *adenyl cyclase*. Hal ini mengurangi kadar *cyclic adenosine monophosphate (cAMP)* dan kalsium ion intraselular. Seterusnya, *hyperpolarization-activated cyclic nucleotide-gated (HCN)* kanal di CNS dan jantung tidak terstimulasi dan menimbulkan efek anestesi. Efek yang timbul disebabkan menurunnya transmisi impuls yang *rhythmic* di sel-sel saraf di otak dan denyut jantung. Efek anestesi yang berlebihan menyebabkan lalat *Musca domestica* mati (Cowan, 1999).

3.2 Hipotesis Penelitian

Dari konsep diatas maka diperoleh hipotesa:

- 1) Ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) memiliki potensi sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*.
- 2) Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*), semakin tinggi potensi insektisida terhadap lalat *Musca domestica*.
- 3) Semakin lama waktu paparan, semakin tinggi potensi ekstrak etanol kulit jeruk lemon (*Citrus limon*) sebagai insektisida terhadap lalat *Musca domestica*.