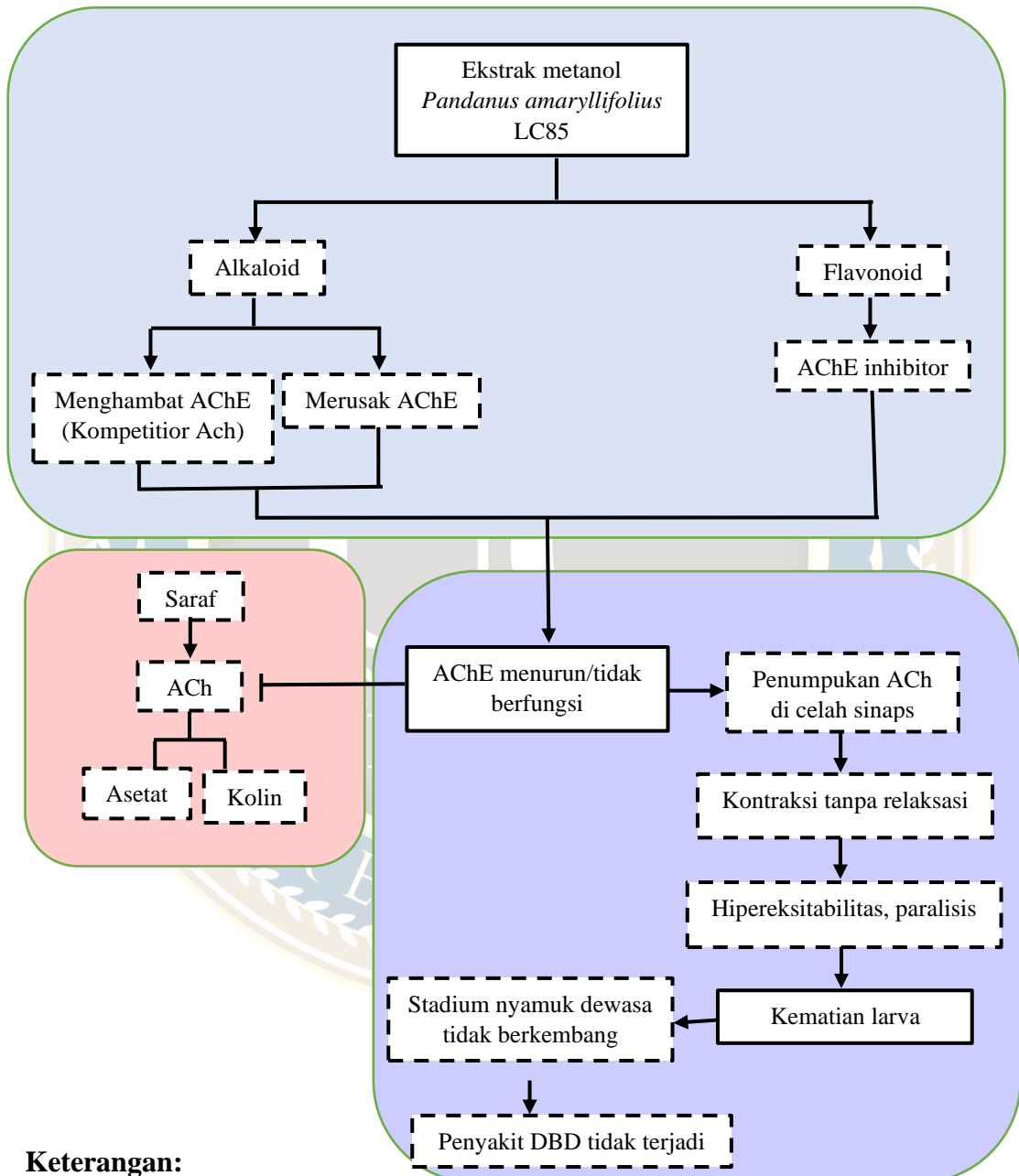


BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

1.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:

□ : diteliti

□ : tidak diteliti

—| : menghambat

Gambar 3.1 Kerangka konsep penelitian

Berdasarkan gambar 3.1, AChE adalah enzim utama yang menyebabkan inaktivasi ACh dengan cara menghidrolisisnya menjadi gugus asetil dan kolin. ACh penting untuk transmisi impuls saraf dan aksi farmakologisnya akan diakhiri oleh AChE (Khan *et al.* 2018). Daun pandan (*Pandanus amarillifolius*) merupakan tumbuhan yang memiliki kandungan polifenol, flavonoid, saponin, minyak atsiri, tannin, dan alkaloid. Kandungan tersebut dapat digunakan sebagai larvasida botanik (alami) yang efektif (Wintah dan Kiswanto, 2019). Alkaloid adalah senyawa aktif yang akan bekerja pada saraf dan bertindak sebagai racun melalui mulut larva sehingga akan menyebabkan gangguan pencernaan. Alkaloid bekerja sebagai racun perut dan menghambat kerja enzim kolinesterase pada larva nyamuk (Basundari, Tarwotjo, dan Kusdiyantini, 2018).

Mekanisme kerja alkaloid sebagai penghambat asetilkolin adalah alkaloid berikatan dengan enzim AChE yang menyebabkan asetilkolin tidak dapat diubah menjadi asetat dan kolin. Hal ini akan menyebabkan asetilkolinesterase menjadi tidak berfungsi dan terjadi penumpukan asetilkolin pada bagian ujung saraf yang menyebabkan tubuh akan mengirim perintah secara terus menerus kepada otot. Keadaan ini akan menyebabkan otot-otot tubuh berkontraksi terus menerus dan tidak dapat dikendalikan (Basundari, Tarwotjo, dan Kusdiyantini, 2018).

Alkaloid memiliki mekanisme kerja sebagai racun perut dan racun kontak. Alkaloid akan diabsorpsi oleh larva dan akan menghancurkan membrane dari sel kulit sehingga dapat masuk kedalam tubuh larva. Alkaloid akan mengganggu kerja dari sel saraf larva dengan penghambatan dari enzim AChE yang berfungsi untuk mengubah asetilkolin menjadi asetil Ko-A dan kolin yang menyebabkan larva akan

mengalami hipereksitasi, paralisis, dan berakhir pada kematian larva (Zahro, wahyuni, dan Iqbal, 2022).

Flavonoid adalah zat fenolik yang terdiri dari molekul flavan yang berasal dari struktur heterosiklik kroman dengan substitusi cincin C pada karbon 2 atau 3 dengan cincin gugus fenil B. Flavonoid bekerja dengan menghambat hidrolisis ACh. Morin menunjukkan interaksi ganda dengan situs aktif dan situs anionic perifer (PAS) dari AChE (Khan *et al*, 2018). Mekanisme kerja flavonoid adalah sebagai inhibitor pernapasan. Flavonoid akan masuk ke tubuh larva melalui saluran napas dan akan menyebabkan terjadinya gangguan yang bekerja di sistem saraf serta menyebabkan kerusakan sistem pernapasan larva sehingga menyebabkan larva tidak bisa bernapas dan berakhir ke kematian larva (Zahro, wahyuni, dan Iqbal, 2022).

1.2 Hipotesis Penelitian

1. Terdapat pengaruh ekstrak metanol *P. amaryllifolius* LC₈₅ terhadap kadar enzim asetilkolinesterase larva nyamuk *Ae. aegypti*.
2. Terdapat perbedaan kadar enzim asetilkolinesterase larva nyamuk *Ae. aegypti* pada setiap perlakuan kelompok.