

**AKTIVITAS INSEKTISIDA SEDIAAN NANOEMULSI *Piper aduncum* DAN  
EFEK FISIOLOGISNYA TERHADAP *Crocidolomia pavonana* F.  
(LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)**

**Tesis**



**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN  
PASCASARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

**AKTIVITAS INSEKTISIDA SEDIAAN NANOEMULSI *Piper aduncum* DAN  
EFEK FISIOLOGISNYA TERHADAP *Crocidolomia pavonana* F.  
(LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)**

Oleh: LEI HARISMI ERLINA (1620282002)

(Dibawah bimbingan: Dr. Eka Candra Lina, S.P, M.Si dan Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si)

**Abstrak**

Sediaan nanoemulsi insektisida adalah formulasi insektisida dengan sistem emulsi spontan. Formulasi nanoemulsi adalah fase minyak yang terdispersi di air dan distabilkan oleh molekul surfaktan, dengan ukuran partikel antara 50 – 500 nm. Tujuan penelitian adalah mendapatkan insektisida alternatif untuk mengendalikan larva *Crocidolomia pavonana* F. yang diperoleh dengan formulasi nanoemulsi ekstrak buah *Piper aduncum*. Formulasi nanoemulsi dibuat menggunakan metode emulsifikasi spontan kemudian dilanjutkan dengan uji toksisitas dan uji asimilasi makanan terhadap larva *C. pavonana*. Formulasi nanoemulsi dengan aktivitas insektisida tinggi dianalisis menggunakan Zetasizer Nano (ZS) Malvern untuk mengetahui ukuran partikel dan potensial zeta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanoemulsi AT1 dan BA1 memiliki ukuran partikel berturut-turut 141,1 nm dan 172,5 nm dan dikategorikan sebagai partikel nano. Formulasi AT1 dan BA1 menyebabkan mortalitas larva *C. pavonana* dengan nilai LC<sub>95</sub> berturut-turut sebesar 0,85% dan 0,76%. Nanoemulsi yang diuji pada LC<sub>25</sub> (0,22%) dan LC<sub>50</sub> (0,33%) juga menyebabkan gangguan pertumbuhan relatif larva *C. pavonana*. Selain gangguan pada pertumbuhan larva, juga terjadi peningkatan laju konsumsi (LK) dan daya cerna (DC) sebagai bentuk adaptasi terhadap senyawa toksik tumbuhan. Secara keseluruhan, nanoemulsi *P. aduncum* memiliki aktivitas insektisida dan dapat digunakan sebagai pengendali larva *C. pavonana*.

Kata kunci: *Crocidolomia pavonana*, Insektisida botani, Nanoemulsi, *Piper aduncum*



# NANOEMULSION INSECTICIDE ACTIVITIES OF *Piper Aduncum* AND PHYSIOLOGICAL EFFECTS ON *Crocidolomia pavonana* F. (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

By: LEI HARISMI ERLINA (1620282002)

(Supervised by: Dr. Eka Candra Lina, S.P, M.Si and Dr. Ir. Reflinaldon, M.Si)

## Abstract

Nanoemulsion insecticide is an insecticide formulation with spontaneous emulsion system. Nanoemulsion formulation is oil phase-in-water dispersion stabilized by a surfactant molecule which has a size ranging from 50 nm to 500 nm. The purpose of research, alternative insecticide to control *Crocidolomia pavonana* F. larvae is obtained by nanoemulsion formulation of *Piper aduncum* fruit extract. Nanoemulsion formulation was prepared used spontaneous emulsification method then followed by toxicity test and assimilation food test against *C. pavonana* larvae. Nanoemulsion formulations with high insecticidal activity were analyzed used Zetasizer Nano (ZS) Malvern for particle size and zeta potential. The results showed that particle size of AT1 and BA1 nanoemulsions were 141.1 nm and 172.5 nm respectively and its categorize as nano particle. AT1 and BA1 nanoemulsion caused mortality of *C. pavonana* larvae with LC<sub>95</sub> value were 0.85% and 0.76% respectively. Larvae treated with nanoemulsion on LC<sub>25</sub> (0,22%) and LC<sub>50</sub> (0,33%) also experienced a relative growth disorders of *C. pavonana* larvae. Insect adaptation to toxic plant compounds indicated by an increase in the consumption rate (CR) and digestibility (D). Overall, it showed that *P. aduncum* nanoemulsion had insecticidal activity and could be used to control cabbage *C. pavonana* larvae.

Keywords: Botanical Insecticide, *Crocidolomia pavonana*, Nanoemulsion, *Piper aduncum*

