

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman kelompok kubis (Brassicaceae) merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai komersial cukup tinggi dan banyak dibudidayakan oleh petani. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2017), produksi kubis-kubisan di Sumatera Barat pada tahun 2014 sampai 2016 mengalami fluktuasi. Pada tahun 2014 produksi kubis-kubisan adalah 88,69 ton kemudian pada tahun 2015 adalah 85,58 ton dan pada tahun 2016 adalah 87,32 ton. Terjadinya fluktuasi produksi tanaman kubis-kubisan di Sumatera Barat disebabkan oleh adanya gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti *Crocidolomia pavonana*. Hama *C. pavonana* merupakan salah satu hama utama yang menyerang tanaman kubis-kubisan dan menimbulkan kerusakan yang merugikan secara ekonomi (Yuliadhi dan Putu, 2012).

Pengendalian hama *C. pavonana* yang sering dilakukan petani adalah menggunakan insektisida sintetik. Insektisida sintetik digunakan secara intensif bahkan tidak sesuai dengan dosis anjuran. Penggunaan insektisida secara intensif dapat mencemari lingkungan, membunuh organisme bukan sasaran, menimbulkan efek berbahaya pada keanekaragaman hayati dan sumber daya air (Aktar, *et al.*, 2009). Insektisida dapat menimbulkan risiko potensial bagi keamanan pangan, lingkungan, dan kesehatan manusia (Özkara *et al.*, 2016). Perry *et al.*, (1998) menambahkan insektisida sintetik menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, membunuh organisme bukan sasaran, menimbulkan resistensi dan resurgensi hama serta munculnya hama sekunder. Selain itu, aplikasi insektisida sintetik juga akan meninggalkan residu pada komoditas pertanian dan lingkungan (BPPP, 2012). Oleh karena itu diperlukan adanya pengendalian alternatif yang ramah lingkungan yaitu menggunakan insektisida botani.

Insektisida botani merupakan insektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuhan. Tumbuhan mengandung senyawa kimia yang dapat mematikan serangga, mengusir serangga dan menarik serangga untuk mendatangi tanaman yang mengandung sumber zat tersebut (Priyono, 2006). Tumbuhan mempunyai metabolit sekunder yang digunakan sebagai alat pertahanan dari serangan OPT

(BPPK, 2010). Insektisida botani memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu memiliki komponen ekstrak yang bersifat sinergis, mudah terurai di alam, umunya cukup aman terhadap organisme bukan sasaran, tidak cepat menimbulkan resistensi, dapat dipadukan dengan teknik pengendalian hama lainnya dan bisa dipersiapkan secara sederhana sehingga mengurangi ketergantungan terhadap insektisida sintetik (Priyono, 2006).

Tumbuhan yang bisa dijadikan sebagai sumber insektisida botani diantaranya adalah (Sirih Hutan) *Piper aduncum* (Piperaceae) dan (Kacang Babi) *Tephrosia vogelii* (Leguminosae). Penggunaan ekstrak *P. aduncum* secara tunggal menyebabkan mortalitas larva *C. pavonana* sebesar 4%-100% pada konsentrasi 0,05%-0,225% (Syahroni dan Priyono, 2013). Mortalitas larva *C. pavonana* akibat perlakuan ekstrak *P. aduncum* pada konsentrasi 0,075%–0,25% berkisar antara 13%-100% (Nailufar, 2011). Ekstrak *T. vogelii* menyebabkan kematian *C. pavonana* sebesar 8,89%-88,89% pada konsentrasi 0,019%-0,1%. Selain menyebabkan kematian, ekstrak *T. vogelii* juga berpengaruh terhadap lama perkembangan larva *C. pavonana* yang bertahan hidup (Lina *et al.*, 2013). Ekstrak etil asetat daun *T. vogelii* mempunyai aktivitas insektisida terhadap larva *C. pavonana* dengan  $LC_{95}$  yaitu 0,26% (Abizar dan Priyono, 2010). Ekstrak aseton daun *T. vogelii* pada pengujian dengan metode celup dapat menyebabkan kematian dan penghambatan makan (*antifeedant*) pada larva *Plutella xylostella* (Febriani, 2011).

Selain digunakan secara tunggal, beberapa ekstrak tumbuhan dapat digunakan dalam bentuk campuran. Pemanfaatan insektisida botani dengan dua jenis atau lebih ekstrak tumbuhan dapat mengurangi ketergantungan pada satu jenis tumbuhan sehingga mengatasi keterbatasan bahan baku insektisida botani. Kombinasi campuran insektisida sangat dianjurkan karena bisa menunda resistensi hama. Selain itu, insektisida campuran dapat meningkatkan efisiensi aplikasi karena digunakan pada dosis yang lebih rendah (Dadang dan Priyono, 2008 dalam Nailufar, 2011).

Campuran ekstrak tumbuhan *P. aduncum* dan *T. vogelii* telah dilaporkan untuk mengendalikan *C. pavonana*. Pengujian campuran ekstrak *P. aduncum* dan *T. vogelii* dengan perbandingan (5:1) (satuan gram) memiliki aktivitas insektisida

dan efek sinergisme yang kuat terhadap larva *C. pavonana* (Lina *et al.*, 2013). Berdasarkan nilai indeks kombinasi, campuran ekstrak *P. aduncum* dan *T. vogelii* (5:1) bersifat paling sinergistik dibandingkan dengan campuran 1:1 dan campuran 1:5 baik pada taraf LC<sub>50</sub> maupun LC<sub>95</sub>. Artinya adalah semakin besar proporsi konsentrasi ekstrak *P. aduncum* maka campuran ekstrak bersifat semakin sinergistik (Nailufar, 2011). Lina *et al.*, (2015) menambahkan ekstrak campuran *P. aduncum* dan *T. vogelii* memiliki efek *antifeedant* sekunder mencapai 94,82% pada konsentrasi 0,06% atau setara dengan LC<sub>95</sub> terhadap larva *C. pavonana*.

Ekstrak tumbuhan yang dirubah kedalam bentuk formulasi akan lebih efektif untuk mengendalikan hama. Formulasi merupakan upaya untuk memudahkan aplikasi insektisida dan meningkatkan efektivitas insektisida (Wiratno *et al.*, 2013). Adapun formulasi yang umum digunakan dalam bidang pertanian adalah formulasi *emulsifiable concentrate* (EC) dan *wettable powder* (WP) (Mollet and Grubenmann, 2001). Ekstrak *P. aduncum* dan *T. vogelii* dalam bentuk formulasi EC dan WP menyebabkan mortalitas, menghambat perkembangan larva, dan menghambat aktivitas makan larva *C. pavonana* (Arneti, 2012). Insektisida botani formulasi EC dan WP juga dilaporkan efektif untuk mengendalikan *C. pavonana* di lapangan. Insektisida botani formulasi EC dan WP mampu menekan populasi larva *C. pavonana* setara dengan insektisida *Bacillus thuringiensis* yang diuji di Kabupaten Cianjur Provinsi Jawa Barat (Lina *et al.*, 2017).

Informasi mengenai efektivitas formulasi insektisida botani campuran ekstrak buah *P. aduncum* dan daun *T. vogelii* dalam mengendalikan *C. pavonana* di lapangan belum pernah dilaporkan di Sumatera Barat. Oleh karena itu perlu diteliti efektivitas formulasi insektisida botani campuran ekstrak *P. aduncum* dan *T. vogelii* terhadap *C. pavonana* di Sumatera barat. Penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Efikasi Formulasi Insektisida Botani Campuran Ekstrak Buah *Piper aduncum* dan Daun *Tephrosia vogelii* terhadap *Crociodolomia pavonana* (F.) (Lepidoptera: Crambidae) di Salimpaung Kabupaten Tanah Datar”.

## **Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dua jenis formulasi terhadap *C. pavonana* dan kemampuan formulasi dalam menekan serangan *C. pavonana* di Salimpaung Kabupaten Tanah Datar.

## **C. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang potensi formulasi insektisida botani campuran ekstrak buah *P. aduncum* dan daun *T. vogelii* sebagai upaya pengendalian *C. pavonana* di lapangan.

