

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar belakang

*Crocidolomia pavonana* merupakan hama penting pada tanaman famili *Brassicaceae* seperti kubis, brokoli, kubis bunga, sawi dan lobak (Kalshoven, 1981). Serangga ini termasuk jenis hama yang sangat rakus pada stadium larva yang menyerang daun dan titik tumbuh kubis, sehingga dapat menyisakan tulang daun saja (Herminanto, 2006). Apabila serangan hama ini telah mencapai titik tumbuh maka pembentukan krop akan terhambat. Serangan dari hama *C. pavonana* dapat menyebabkan gagal panen apabila tidak dilakukan tindakan pengendalian secara intensif (Kaswinarni, 2005 dalam Mujib, 2014).

Pada umumnya, petani mengendalikan *C. pavonana* dengan menggunakan insektisida kimia. Hal ini disebabkan karena hasilnya dapat segera dilihat dan mudah dalam aplikasi di lapangan oleh petani (Deptan, 2007). Praktik pengendalian hama yang tergantung pada insektisida kimia menimbulkan berbagai dampak negatif seperti resistensi hama, resurgensi, dan terbunuhnya musuh alami seperti predator maupun parasitoid. Selain itu, residu dari insektisida juga dapat merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan manusia. Hal tersebut disebabkan karena tidak semua pestisida kimia yang digunakan mampu mengenai OPT sasaran. Sekitar 30% pestisida terbang ke tanah pada musim kemarau, dan 80% pada musim hujan yang kemudian pestisida ini akan terbang juga ke dalam perairan (Suryaningsih dan Hadisoeganda, 2004).

Untuk meminimalkan penggunaan insektisida kimia perlu dicari pengendalian alternatif yang efektif dan aman terhadap lingkungan. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah penggunaan tumbuhan sebagai bahan pembuatan pestisida, yang dikenal dengan pestisida nabati (Kardinan, 2005). Pestisida nabati adalah bahan pengendali hama dan penyakit tanaman yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan (Soenandar dan Tjahchjono, 2012). Beberapa keunggulan yang dimiliki pestisida nabati antara lain efektif terhadap hama sasaran, mudah terurai, relatif aman terhadap organisme bukan sasaran, dapat dipadukan dengan komponen pengendalian lain, dan dapat memperlambat

laju resistensi (Leatemia, 2003). Selain itu, pengolahannya dapat dilakukan secara sederhana oleh petani (Kardinan, 2005).

Adapun telah ditemukan lebih dari 1000 spesies tumbuhan yang bersifat insektisida, lebih dari 380 spesies mengandung zat penghambat makan (*antifeedant*), lebih dari 270 spesies mengandung zat penolak (*repellent*) dan lebih dari 30 spesies mengandung zat penghambat pertumbuhan. Untuk mewujudkan pertanian berkelanjutan telah meningkatkan upaya pencarian bahan insektisida dari alam, termasuk pemanfaatan tumbuhan atau limbah tumbuhan yang di jadikan sebagai bahan pilihan dari insektisida sintetis yang berdampak luas (Grainge dan Ahmed, 1988).

Salah satu tumbuhan yang bisa digunakan sebagai bahan dasar insektisida nabati adalah tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) dari famili Solanaceae. Tembakau menghasilkan zat nikotin dan zat flavonoid. Nikotin yang efektifitasnya sama seperti organofosfat dapat membuat serangga menjadi kejang dan akhirnya mati, sedangkan flavonoid dapat menyebabkan serangga tidak bisa bernafas dan mati (Siti, 2009). Tembakau banyak ditanam di beberapa tempat di Indonesia, akan tetapi limbah dari hasil budidaya tembakau belum dimanfaatkan secara optimal. Limbah tembakau berupa akar dan kulit batang dapat dijadikan alternatif untuk pengendalian hama. Tuti *et al.*, (2014) menyatakan perlakuan ekstrak akar dari limbah tembakau menghasilkan rata-rata kematian tertinggi yaitu mencapai 93% pada wereng coklat (*Nilaparvata ligens* Stal).

Beberapa penelitian tentang keefektifan ekstrak tembakau telah dilakukan pada beberapa spesies serangga, penelitian yang dilakukan Tuti *et al.*, (2014) Perlakuan ekstrak kulit batang pada konsentrasi 12,5% dan 1,56% menyebabkan rata-rata kematian wereng coklat berturut-turut mencapai 73%. Sedangkan pada ekstrak daun rusak pada konsentrasi 12,5% menyebabkan rata-rata kematian wereng coklat mencapai 80%. Penelitian Wiryadiputra (2003) menunjukkan bahwa aplikasi skala laboratorium pada 2 jam setelah aplikasi menunjukkan kematian hama *Helopeltis* sp. pada tanaman kakao baik pada stadia nimfa maupun imago cukup tinggi dengan perlakuan ekstrak limbah tembakau konsentrasi 10% dengan tingkat kematian mencapai lebih dari 80%. Tembakau menunjukkan aktivitas larvisida yang kuat terhadap *Periplaneta americana*, *Musca domestica*,

*Culex sp.* dan lain-lain (Sanmugom, 2012). Nikotin dan flavonoid, menunjukkan aktivitas insektisida potensial terhadap *Periplaneta americana* dengan *lethal dosage* (LD<sub>50</sub>) atau konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau yang dapat menimbulkan kematian (mortalitas) pada 50% kecoa *Periplaneta americana* dewasa adalah pada konsentrasi 20% setelah 4 jam. LD<sub>100</sub> atau konsentrasi ekstrak etanol daun tembakau yang menimbulkan kematian (mortalitas) pada 100% kecoa *Periplaneta americana* dewasa adalah pada konsentrasi 30% setelah 6 jam (Shafiq, 2010). Konsentrasi minimal dari konsentrasi ekstrak daun tembakau dalam 24 jam yang dapat mematikan nyamuk hingga 100% atau *lethal dosage* (LD<sub>100</sub>) adalah pada konsentrasi ekstrak daun tembakau 59.23%.

Berbagai pertimbangan keamanan penggunaan insektisida nabati harus diuji, salah satunya adalah pengujian terhadap sifat fitotoksisitas. Insektisida nabati diharapkan dapat mematikan serangga, tetapi tidak bersifat toksik terhadap tanaman. Fitotoksik dapat disebabkan oleh sifat komponen aktif, konsentrasi, dan kelarutan bahan setelah dicampur dengan air (Priyono, 2006). Insektisida dari ekstrak tumbuhan setelah diaplikasikan sering menimbulkan gejala fitotoksik pada tanaman (Arneti, 2012). Fitotoksik ditunjukkan oleh adanya gejala penguningan, nekrosis, malformasi, kerontokan daun atau terhambatnya pertumbuhan tanaman. (Priyono, 2004).

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, telah dilakukan penelitian dengan judul “Aktivitas Ekstrak Limbah Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) terhadap *Crocidolomia pavonana* (Lepidoptera: Crambidae)”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas beberapa konsentrasi ekstrak akar dan kulit batang tembakau terhadap larva *C. pavonana* di laboratorium.