

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanaman kubis merupakan salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia, karena mengandung protein, vitamin A, vitamin C, vitamin B1 dan vitamin B2 (Sumpena, 2013). Produksi tanaman kubis di Indonesia meningkat setiap tahun, sedangkan produktivitas mengalami penurunan dari tahun 2015-2016 sebanyak  $\pm 1,29$  ton/ha (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2017).

Penurunan produktivitas tanaman kubis salah satunya dapat disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Ulat daun (*Plutella xylostella*) adalah salah satu hama utama pada tanaman kubis yang dapat mengakibatkan kehilangan hasil 50-100% apabila tidak dikendalikan (Winarto dan Nazir, 2004). Tingkat serangan *P. xylostella* dapat turun menjadi 71-82% dengan keberadaan parasitoid *Diadegma semiclausum* pada pertanaman kubis. Populasi parasitoid *D. semiclausum* dapat berkurang dan terjadinya resistensi terhadap hama *P. xylostella* akibat penggunaan insektisida sintetik secara intensif (Mukholifah *et al.*, 2014).

*P. xylostella* dilaporkan resisten terhadap beberapa insektisida sintetik dengan nama umum insektisida *Beta-cyfluthrin*, *Lambda-cyhalothrin*, *lambda-cyhalothrin+Chlorantraniliprol*, *permethrin*, *Chlorantraniliprol*, *Spinosad*, *Bacillus Thuringiensis Aizawai*, *Tiametoxam+Chlorantraniliprol* (Prabaningrum *et al.*, 2013). Pengendalian *P. xylostella* yang ramah lingkungan dapat dilakukan secara kultur teknis, fisik, mekanis, pemanfaatan musuh alami dan penggunaan insektisida nabati. Insektisida nabati merupakan bahan aktif yang berasal dari tumbuhan dapat digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu tanaman, berfungsi sebagai penolak, penarik, *antifertilitas* (pemandul), pembunuh, dan bentuk lainnya (Yazid *et al.*, 2013).

Bahan dasar insektisida nabati banyak tersedia di alam yang dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan hama diantaranya; Mimba (*Azadirachta indica*), serai wangi (*Cymbopogon nardus*), tuba (*Derris elliptica*), tuba (*Nicotiana*

*tabacum*), sirih hutan (*Piper aduncum*), kacang babi (*Tephrosia vogelii*) dan lain-lain (Syakir, *et al.*, 2012). *P. aduncum* dapat mematikan serangga uji dengan kerja sebagai racun saraf (Lina *et al.*, 2014). Buah *P. aduncum* pada LC<sub>95</sub> 0,298% dapat mengendalikan *Crocidolomia pavonana* (Syahroni dan Prijono, 2013). Lina *et al.*, (2013) melaporkan bahwa uji ekstrak tunggal buah *P. aduncum* pada konsentrasi 0,30% dapat membunuh *C. pavonana* dengan mortalitas 93,33%.

Tumbuhan lain yang memiliki potensi sebagai sumber insektisida nabati adalah *T. vogelii*. Ekstrak *T. vogelii* mengandung senyawa rotenoid yang bersifat insektisida yang dapat mengendalikan hama *C. pavonana* (Wulan, 2008). Lina *et al.*, (2013) melaporkan bahwa pengujian ekstrak tunggal daun *T. vogelii* pada konsentrasi 0,1% dapat menyebabkan kematian serangga uji mencapai 88,89% dan mempengaruhi lama perkembangan larva yang bertahan hidup. *T. vogelii* juga dapat mematikan 98% larva *Paracoccus marginatus* pada konsentrasi 3% (Asnan *et al.*, 2015).

Penggunaan insektisida nabati dalam bentuk campuran akan lebih baik dari pada insektisida nabati bentuk tunggal (Susanto dan Prijono, 2015). Mencampur dapat mengurangi jumlah pemakaian bahan baku dibandingkan dengan insektisida nabati yang mengandung ekstrak tunggal, sehingga dapat mengatasi keterbatasan bahan baku insektisida nabati ditingkat petani karena tumbuhan sumber insektisida nabati tidak selalu tersedia di suatu daerah (Lina *et al.*, 2014 ; Abizar dan Prijono, 2010).

Formulasi campuran yang menggabungkan dua jenis tumbuhan atau lebih yang bersifat insektisida dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas insektisida nabati terhadap hama (Lina, 2014). Di Indonesia telah banyak dilakukan penelitian mengenai formulasi campuran insektisida nabati. Abizar dan Prijono (2010) melaporkan bahwa campuran ekstrak daun *T. vogelii* bunga ungu dan buah *P. cubeba* (5:9) pada taraf LC<sub>50</sub> dan LC<sub>95</sub> bersifat sinergistik terhadap larva *C. pavonana*. Susanto dan Prijono (2015) menyatakan bahwa campuran *P. aduncum* dan *T. vogelii* (1:2) bersifat sinergis terhadap larva penggerek batang padi kuning *Scirpophaga incertulas* dan tidak menyebabkan fitotoksik terhadap tanaman padi. Lina *et al.*, (2015) melaporkan campuran ekstrak *T. vogelii* dan

*P. aduncum* (1:5) pada konsentrasi 0,06% setara dengan LC<sub>95</sub> dapat menghambat makan dan menganggu larva *C. pavonana* hingga 94,82%.

Keuntungan dari aplikasi insektisida nabati bersifat secara spesifik terhadap organisme sasaran, tidak meracun bagi makhluk hidup sekitarnya yang bukan sasaran, mudah terurai sehingga tidak mencemari lingkungan dan aman digunakan sebagai salah satu pengendalian. Insektisida nabati dapat dikatakan aman apabila dapat membunuh organisme sasaran tetapi tidak menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman, musuh alami dan lingkungan seperti yang dilaporkan Lina *et al.*, (2017) insektisida nabati berbahan *P. aduncum* dan *T. vogelii* pada konsentrasi 2×LC<sub>95</sub> dapat membunuh dan menghambat perkembangan *C. pavonana* tetapi tidak menimbulkan gejala fitotoksik pada tanaman brokoli dan aman terhadap musuh alami *Eriborus argenteopilosus*. Untuk melihat keamanan dari insektisida nabati yang digunakan maka perlu dilakukan pengujian terhadap musuh alami dari organisme sasaran. Pada penelitian yang dilakukan Widhianingrum (2017) campuran ekstrak buah *P. aduncum* dan daun *T. vogelii* dengan konsentrasi LC<sub>95</sub> formulasi EC 0,35% dan formulasi WP 0,37% dapat membunuh *P. xylostella*, tetapi belum ada penelitian pengujian keamanan terhadap musuh alaminya yaitu parasitoid *D. semiclausum*. Untuk mengetahui insektisida yang digunakan hanya bekerja secara spesifik terhadap organisme sasaran maka perlunya dilakukan pengujian efektifitas dari formulasi insektisida nabati berbahan *P. aduncum* dan *T. vogelii* terhadap musuh alami parasitoid *D. semiclausum* dengan judul “Keamanan Formulasi Campuran Ekstrak Buah *Piper aduncum* dan Daun *Tephrosia vogelii* terhadap Parasitoid *Diadegma semiclausum*”.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati pengaruh pemberian formulasi campuran ekstrak buah *Piper aduncum* dan daun *Tephrosia vogelii* terhadap parasitoid *Diadegma semiclausum* yaitu; mortalitas, lama hidup, kemampuan parasitisasi dan *sex ratio*.