

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Crocidolomia pavonana Fabricius merupakan salah satu hama utama tanaman Brassicaceae (Lina *et al.*, 2017). Pada tahun 2021 hama ini mengakibatkan kehilangan hasil mencapai 37.324 ton/ha (BPS Sumbar, 2021). Gejala serangan yang disebabkan *C. pavonana* berupa krop kubis berlubang yang mengakibatkan pembentukan krop pada kubis gagal. Gejala serangan larva mulai dari krop bagian tengah kubis hancur hingga ke bagian daun terluar, sehingga petani kubis gagal panen (Datau *et al.*, 2019). Petani kubis mengandalkan pestisida sintetik, ketergantungan petani terhadap penggunaan insektisida sintetik karena praktis, ekonomis, hasilnya mudah terlihat, serta cepat menurunkan populasi (Indiati & Marwoto, 2017). Namun, penggunaan insektisida sintetik memiliki dampak negatif terutama jika digunakan dalam jangka waktu Panjang yang dapat menimbulkan musuh alami dan organisme bukan sasaran (Indiati & Marwoto, 2017). Oleh karena itu, untuk mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan perlu dilakukan pengendalian yang efektif terhadap *C. pavonana* dan aman terhadap lingkungan. Salah satu alternatif pengendalian yang relatif ramah lingkungan adalah golongan insektisida yang bahan aktifnya berasal dari tumbuh-tumbuhan.

Insektisida nabati diformulasi memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder tanaman yang berfungsi sebagai herbisida, termisida, fungisida, insektisida dan nematisida (Tampubolon *et al.*, 2018). Insektisida nabati memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan insektisida sintetik. Insektisida golongan ini mudah tergedrasi di alam karena berasal dari bahan alami, aman terhadap lingkungan, sulit menimbulkan resistensi terhadap hama mudah diperoleh, kompatibel jika digabung dengan pengendalian lain, menghasilkan produk pertanian yang bebas residu pestisida dan menunjang pertanian berkelanjutan (Irfan, 2016; Yusuf, 2012)

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan aktif insektisida nabati adalah sirih hutan atau sirih-sirih. Sirih hutan (*P. aduncum*) merupakan salah satu tanaman potensial yang banyak terdapat di Sumatera Barat. Sirih hutan

telah dilaporkan bersifat insektisida dan mampu menghambat pertumbuhan serangga (Lina *et al.*, 2017). Buah sirih hutan mengandung metabolit sekunder yaitu dillapiol, alkaloid, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid, saponin dan kumarin yang bersifat racun kontak, racun perut dan *antifeedant* yang menyebabkan penghambatan makan terhadap serangga (Arneti, 2012). Senyawa yang terkandung dalam *P. aduncum* merupakan senyawa bioaktif yang berpotensi sebagai insektisida (Safrida *et al.*, 2020)

Selain tanaman *P. aduncum*, tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati adalah tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.). Pada proses penyulingan minyak atsiri serai wangi dihasilkan dua macam cairan destilat yaitu minyak dan hidrosol. Pada penelitian ini digunakan hidrosol karena akan lebih mudah terurai dan ramah lingkungan. Hidrosol adalah cairan minyak atsiri yang bercampur dengan air secara kuat (Said *et al.*, 2015). Hidrosol berpotensi sebagai insektisida pada fase cair didalam formulasi nanoemulsi karena mengandung 0.02% bahan aktif sitronela dan geraniol yang bekerja sebagai *antifeedant* dan *repellent* (Lina *et al.*, 2021).

Tumbuhan yang digunakan sebagai insektisida nabati dapat berbentuk campuran dua atau lebih jenis tumbuhan yang dapat bersifat sinergis, lebih ekonomis dan mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis tumbuhan (Dadang & Prijono, 2008). Lina *et al.*, (2017) melakukan penelitian terkait formulasi campuran insektisida nabati berbahan *P. aduncum* dan *T. vogelii* yang diketahui dapat mengendalikan hama *C. pavonana* yang menyerang pertanaman kubis dari munculnya krop hingga panen. Formulasi yang banyak yaitu *emulsifiable concentrate* (EC) dan *wettable powder* (WP). Namun, setiap formula memiliki kelebihan dan kekurangan antara lain saat aplikasi formula EC lebih mudah dan tidak meninggalkan residu pada tanaman, tetapi memiliki resiko fitotoksik. Formula WP lebih mudah disimpan dan fitotoksiknya rendah, tetapi memerlukan pengadukan yang konstan saat aplikasi dan meninggalkan residu pada tanaman (Lina, 2014). Oleh karena itu, dikembangkan formulasi untuk memaksimalkan aktivitas dan efektivitasnya dalam bentuk nanoemulsi (Lina *et al.*, 2021; Tama *et al.*, 2020; Erlina *et al.*, 2019)

Nanoemulsi adalah formulasi dalam bentuk nanopartikel memiliki kemampuan dalam menembus jaringan daun, dapat disimpan jangka waktu yang lama, tidak ada endapan, proses penguapan yang rendah dan bersifat stabil (Shakeel *et al.*, 2008). Insektisida nabati formulasi nanoemulsi ekstrak *P. aduncum* menyebabkan mortalitas larva *C. pavonana* dengan nilai LC₉₅ sebesar 1.02 % (Erlina, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul “Aktivitas Nanoemulsi Campuran Esktrak buah Sirih Hutan (*P. aduncum*) dan hidrosol serai wangi (*C. nardus*) terhadap *C. pavonana*.”

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui aktivitas nanoemulsi campuran ekstrak buah sirih hutan (*P. aduncum*) dan hidrosol serai wangi (*C. nardus*) terhadap *C. pavonana*.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang aktivitas nanoemulsi campuran ekstrak sirih hutan (*P. aduncum*) dan hidrosol serai wangi (*C. nardus*) sehingga dapat digunakan petani sebagai salah satu alternatif pengendalian hama *C. pavonana*.

