

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kubis merupakan tanaman yang berasal dari famili Brassicaceae, tanaman kubis termasuk tanaman sayuran yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Menurut catatan BPS rata-rata ekspor kubis Indonesia per tahun dalam kurun waktu 2013-2017 mencapai 4.500 ton per tahun. Produktivitas kubis di Sumatera Barat pada tahun 2016 sebanyak 31,58 ton/ha, pada tahun 2017 sebanyak 30,16 ton/ha, pada tahun 2018 sebanyak 31,13 ton/ha, pada tahun 2019 sebanyak 31,26 ton/ha, tahun 2020 sebanyak 31,87 ton/ha, dan pada tahun 2021 sebanyak 32,45 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2021). Pada tahun 2017 produktivitas tanaman kubis mengalami penurunan. Penurunan produktivitas tanaman kubis di Sumatra Barat salah satunya disebabkan oleh serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) seperti *Crociodolomia pavonana* F. Ulat krop (*C. pavonana*) merupakan hama penting bagi tanaman kubis, sawi, dan brokoli (Anshori *et al.*, 2017).

*C. pavonana* merupakan salah satu jenis hama yang menimbulkan masalah pada tanaman kubis, *C. pavonana* dikenal sebagai hama yang sangat rakus. *C. pavonana* memakan daun-daun yang masih muda dan juga memakan daun yang agak tua kemudian menuju ke titik tumbuh sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada daun kubis dan menurunkan kualitasnya. Kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan dari ulat *C. pavonana* dapat menurunkan hasil hingga 100% (Trizelia 2002 dalam Rikardo *et al.*, 2018).

Larva *C. pavonana* mulai menyerang tanaman kubis pada saat tanaman mulai membentuk krop yaitu umur 5 Minggu Setelah Tanam (MST) dan terus meningkat sampai tanaman umur 10 MST (Yuliadhi *et al.*, 2013). Gejala serangan larva *C. pavonana* mulai dari krop bagian tengah kubis hancur hingga ke bagian daun terluar menyebabkan kubis gagal panen dan hama sulit untuk dikendalikan (Datau *et al.*, 2019).

Petani pada umumnya menggunakan pestisida sintetik untuk mengendalikan hama *C. pavonana*. Hal ini disebabkan karena penggunaan dari pestisida sintetik dianggap lebih efektif. Namun penggunaan pestisida sintetik yang tidak tepat

waktu, tidak tepat dosis dan dilakukan secara terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan ataupun kesehatan manusia. Dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh penggunaan pestisida sintetik secara terus-menerus antara lain terjadinya resistensi hama, ledakan hama sekunder, terbunuhnya organisme bukan sasaran, dan kandungan residu insektisida pada produk pertanian (Pangaila *et al.*, 2019).

Salah satu pengendalian yang cukup efektif dan ramah lingkungan serta tidak menyebabkan resistensi pada hama yaitu menggunakan musuh alami yang meliputi predator, parasitoid dan cendawan entomopatogen (Yustina, 2009). Berdasarkan penelitian Manurung (2020) salah satu cendawan entomopatogen yang dapat digunakan untuk pengendalian *C. pavonana* yaitu *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae*.

*B. bassiana* merupakan salah satu jenis cendawan entomopatogen yang banyak digunakan sebagai agens hayati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman. Cendawan *B. bassiana* dapat ditemukan di seluruh dunia karena bersifat kosmopolit dan merupakan cendawan entomopatogen yang memiliki jenis inang terbanyak di antara cendawan entomopatogen lain. *B. bassiana* merupakan salah satu cendawan entomopatogen yang memiliki kisaran inang yang luas dari berbagai jenis hama tanaman pangan, hortikultura, dan hama tanaman perkebunan yang termasuk dalam ordo Coleoptera, Homoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Isoptera, Diptera, Orthoptera, Hymenoptera, odonata, dan Thysanoptera (Bayu *et al.*, 2021)

Serangga inang utama *B. bassiana* antara lain kutu pengisap (Aphid), kutu putih, belalang, hama pengisap, lalat, kumbang, ulat, thrips, tungau, dan beberapa jenis hama uret (Soetopo & Indrayani, 2007). Menurut laporan Zafar *et al.* (2016) *B. bassiana* efektif membunuh kutu kebul (*Bemisia tabaci*) baik dari stadia telur, nimfa, hingga imago. Mekanisme infeksi dimulai dari melekatnya konidia pada kutikula serangga, kemudian berkecambah dan tumbuh di dalam tubuh inangnya (Soetopo & Indrayani, 2007). Hasil penelitian Nurdin & Trizelia (2010) menunjukkan bahwa isolat *B. bassiana* yang diisolasi dari hama penggerek buah kopi dapat mematikan hama *C. pavonana* sampai 82,5%. Berdasarkan penelitian Flowerina *et al.* (2021) aplikasi isolate *B. bassiana* dengan kode WS mampu

menghasilkan mortalitas *Bemisia tabaci* hingga 70% dan isolat WS memiliki nilai  $LT_{50}$  tercepat dibandingkan dengan isolat lainnya.

*Metarhizium* adalah salah satu cendawan patogen serangga yang dikenal sebagai *green muscardine* karena mempunyai konidia (Spora) berwarna hijau (Indrayani, 2017). Cendawan *M. anisopliae* merupakan salah satu dari sekian jenis cendawan parasitik pada serangga yang telah banyak dikaji pemanfaatannya sebagai agen pengendali hayati hama tanaman antara lain hama uret, lalat buah, ulat, wereng, dan belalang (Nuraini, 2016). Cendawan *M. anisopliae* mampu menginfeksi hama tanaman dari Ordo Coleoptera, Isoptera, Homoptera, Hemiptera dan Lepidoptera (Sari & Rosmeita, 2020). Berdasarkan hasil penelitian (Tobing *et al.*, 2015) *M. anisopliae* dapat mematikan larva *S. litura* hingga 100% pada konsentrasi  $10^8$  konidia/ml. Hasil penelitian (Junita, 2018) menunjukkan penggunaan isolat *M. anisopliae* dengan kode Met3b lebih virulen dibandingkan 3 isolat lainnya, penggunaan isolat *M. anisopliae* dengan kode Met3b mampu menyebabkan mortalitas nimfa *E. pulchrum* hingga 87,50% dengan waktu kematian 50% sebesar 4,45 hari, serta menghambat pembentukan imago *E. pulchrum*. Selain menggunakan isolat tunggal, pengendalian hama juga dapat dilakukan dengan menggabungkan dua cendawan entomopatogen atau lebih (konsorsium).

Konsorsium bakteri endofit dapat memberikan berbagai mekanisme pengendalian (kompetisi, antibiotik, induksi ketahanan dan lain-lain) secara bersamaan, sehingga akan lebih efektif dalam mengendalikan patogen (James *et al.*, 2003). Berdasarkan hasil penelitian Stuart *et al.* (2020) diketahui bahwa konsorsium cendawan *B. bassiana*, *Isaria javanica*, dan *Purpureocillium lilacinum* memiliki potensi biokontrol yang lebih besar secara signifikan terhadap *Duponchelia fovealis* (Lepidoptera: Crambidae) daripada aplikasi strain tunggal. Konsorsium cendawan *B. bassiana*, *I. javanica*, dan *P. lilacinum* dapat menyebabkan mortalitas larva *Duponchelia fovealis* hingga 30%, sedangkan aplikasi tunggal masing-masing cendawan yaitu 11,3, 15, dan 21%. Batool *et al.* (2020) menyebutkan mortalitas *O. furnacalis* lebih tinggi dengan pengaplikasian konsorsium *B. bassiana* dengan *T. asperellum* hingga 95% daripada aplikasi

tunggal dengan mortalitas maksimum masing-masing cendawan yaitu 88% dan 55%.

Penggunaan konsorsium cendawan *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* untuk pengendalian *Crocidolomia pavonana* belum pernah dilaporkan. Berdasarkan uraian diatas telah dilakukan penelitian yang berjudul “Efektivitas Konsorsium *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium anisopliae* Terhadap *Crocidolomia pavonana* Fabricius (Lepidoptera : Crambidae).”

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari konsorsium *B. bassiana* dan *M. anisopliae* dalam mengendalikan *C. pavonana*.

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai Konsorsium *B. bassiana* dan *M. anisopliae* yang efektif terhadap *C. pavonana* sehingga dapat digunakan sebagai agen hayati.

