

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan teknologi proteksi tanaman yang saat ini marak didengar dan mulai diterapkan oleh petani adalah teknik pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) menggunakan agensia hayati secara terpadu. Alasan para petani kini beralih menggunakan agensia hayati adalah timbulnya kesadaran akan bahaya residu pestisida kimia yang digunakan secara berlebihan antara lain OPT menjadi resisten, musuh alami terbunuh sehingga laju pertumbuhan populasi hama meningkat, timbulnya strain/ biotipe baru yang lebih kuat dan biota penyusun habitat ekologi yang bukan sasaran terbunuh sehingga mengurangi keanekaragaman hayati. Pemanfaatan agensia hayati dianggap lebih aman bagi petani dan efisien karena ramah lingkungan sehingga tidak merusak ekosistem yang ada (Kartohardjono, 2010)

Pengembangan agensia hayati memegang peranan penting dalam konsep dasar Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah dengan penggunaan agensia hayati nematoda entomopatogen (NEP). Penggunaan NEP ini digunakan sebagai salah satu pengendali hama pada tanaman pertanian seperti uret tebu, ulat penggerek pohon kelapa sawit, ulat grayak pada kubis dan sawi, rayap tanah pada tebu dan sebagainya (Erningtyas, 2006).

Kelebihan yang dimiliki oleh NEP adalah memiliki virulensi tinggi yaitu mampu menginfeksi dan membunuh inang dengan cepat sekitar 24-48 jam. Kematian inang disebabkan karena toksin yang dihasilkan oleh bakteri simbiosis NEP (Alfarizi *et al.* 2012). Adanya asosiasi antara nematoda dengan bakteri menyebabkan serangga hama mati, maka peneliti mencoba menggunakan bakteri secara terpisah dengan nematoda, hal ini dilakukan karena kemampuan bakteri simbiosis yang mampu merusak haemocyt (sel darah serangga) sehingga berpotensi digunakan sebagai bioentomotoksin berbahan aktif bakteri simbiosis NEP.

Harahap (2004) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa penggunaan bakteri simbiosis *Xenorhabdus nematophilus* mampu mematikan larva

Plutellaxylostella sebesar 50% (LC_{50}) melalui pakan (oral), melalui penelitian tersebut dapat diketahui bahwa bakteri simbiosis nematoda entomopatogen mampu dipisahkan dari nematoda dan berpotensi sebagai bioentomotoksin dalam mengendalikan serangga hama.

Ditinjau dari sudut pandang lain, penggunaan bakteri simbiosis nematoda entomopatogen menjadi agensia hayati kini dirasa belum menunjukkan perkembangan yang signifikan, hal ini dibuktikan dengan masih minimnya penelitian mengenai identifikasi dan pemanfaatan bakteri simbiosis nematoda entomopatogen untuk mengendalikan serangga hama. Penelitian Muchlisin (2001) dan Ekowati (2001) diketahui hanya melakukan penelitian tentang identifikasi karakteristik bakteri simbiosis nematoda entomopatogen tanpa menguji patogenesisnya ke serangga hama.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian menggunakan bakteri simbiosis secara terpisah dengan nematoda. Hal ini untuk mengetahui karakteristik morfologi dan fisiologi bakteri simbiosis serta patogenesisnya ke serangga hama, sehingga dapat dikembangkan sebagai agensia pengendali hayati dalam konsep PHT.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik setiap isolat bakteri simbiosis nematoda entomopatogen ?
2. Bagaimana reaksi fisiologi setiap isolat bakteri simbiosis nematoda entomopatogen ?
3. Bagaimana kemampuan patogenesis setiap isolat bakteri simbiosis nematoda entomopatogen dalam mengendalikan larva *Crocidolomia pavonana* ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui karakteristik morfologi setiap isolat bakteri simbiosis nematoda entomopatogen.
2. Mengetahui reaksi fisiologi dan genus dari setiap isolat bakteri simbiosis nematoda entomopatogen.

3. Mengetahui kemampuan patogenesis setiap isolat bakteri simbion nematoda entomopatogen dalam mengendalikan larva *Crocidolomia pavonana*.

1.4 Manfaat

Isolat bakteri simbion nematoda entomopatogen yang sudah diketahui karakteristik morfologi dan fisiologinya diharapkan mampu menjadi sumber informasi baru yang digunakan sebagai pengembangan bakteri simbion menjadi agensia hayati dan digunakan sebagai bioentomopatogen.