

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki kurang lebih 40.000 jenis tumbuhan yang diantaranya terdiri dari 1.500 jenis tumbuhan paku, 150 jenis bambu, 12.000 jenis jamur dan rotan serta 250 jenis sayuran (Sudarsono, 2005). Salah satu jenis sayuran yang populer di Indonesia adalah famili *Brassicaceae*. *Brassicaceae* merupakan salah satu famili dari tanaman kubis-kubisan yang banyak dijadikan sebagai sayuran. Beberapa jenis famili *Brassicaceae* yang menjadi sayuran penting di Indonesia antara lain kubis, sawi, kol, lobak dan brokoli. Budidaya sayuran famili *Brassicaceae* sering kali mengalami kegagalan produksi. Kegagalan tersebut dikarenakan adanya kerusakan pada tanaman budidaya dan hasil produksi tanaman. Menurut Kartasapoetra (1987), penyebab dari kerusakan tersebut berasal dari 2 faktor, yaitu faktor non biologis dan biologis. Faktor non biologis diantaranya suhu, cahaya, kelembapan dan lain-lain. Faktor biologis meliputi adanya serangan penyakit dan hama tanaman.

Hama merupakan makro organisme yang dapat merusak, mengganggu dan menurunkan produktifitas tanaman. Hama utama yang menyerang famili *Brassicaceae* yaitu *Plutella xylostella*. Hama tersebut menyerang dari fase vegetatif hingga generatif, yang dimulai saat tanaman berumur 8 minggu, masa pembungaan dan panen. Winasa dan Herlinda (2003), melaporkan bahwasanya serangan hama *Plutella xylostella* di daerah Pagaralam, Sumatera Selatan mencapai 7 ekor/tanaman dengan kerusakan mencapai 28%. Hasil analisis Herlinda (2003), menyatakan pada pertanaman caisin di dataran rendah Sumatera Selatan, *Plutella xylostella* menyebabkan kerusakan mencapai 38% sehingga produk tidak laku dijual. Untuk mengantisipasi hal tersebut perlu diadakan usaha pengendalian hama. Menurut Kartasapoetra (1987), usaha pengendalian hama yang dapat dilakukan diantaranya dengan pengendalian hama secara mekanik, perbaikan pengolahan tanah, karantina, pengendalian secara biologis dan penggunaan bahan kimia.

Teknik pengendalian yang menjadi alternatif termudah dan dinilai menguntungkan sampai saat ini oleh petani adalah pengendalian hama secara

kimiawi. Hal tersebut didukung dengan adanya pernyataan dari Hasibuan (2015), bahwasanya penggunaan pestisida kimiawi mempunyai kelebihan diantaranya, pengaplikasiannya yang mudah hampir di semua tempat dan waktu, hasilnya dapat dirasakan dalam waktu yang singkat dan dapat diaplikasikan dalam jangkauan areal yang luas. Pernyataan tersebut sejalan dengan pemikiran Hasibuan (2015), bahwasanya pestisida kimiawi punya banyak keunggulan diantaranya cara kerja yang dinilai efektif, dapat menurunkan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) dengan cepat, pengaplikasiannya mudah, tersedia di pasaran dan merupakan teknik pengendalian OPT yang dinilai dapat diandalkan saat terjadinya eksplosif OPT.

Penggunaan pestisida kimia secara garis besar memang memberikan berbagai kemudahan dalam bidang pertanian. Akan tetapi setelah dilakukan pengkajian lebih lanjut penggunaan pestisida kimia justru menyimpan bahaya besar bagi lingkungan biotik dan abiotik. Secara umum dampak negatif penggunaan pestisida kimia secara berlebihan antara lain adanya residu pestisida pada air dan tanah yang dapat membahayakan makhluk hidup, matinya musuh alami OPT, terjadinya serangan hama sekunder, kematian organisme yang menguntungkan seperti lebah dan OPT yang menjadi resisten terhadap pestisida kimia (Novizan, 2002). Kelemahan pestisida kimia tersebut dikawatirkan akan meningkatkan resistensi OPT terhadap pestisida kimia dari waktu-kewaktu. Resistensi merupakan suatu kemampuan peningkatan ketahanan tubuh dan kekebalan hama penyakit terhadap zat tertentu.

Novizan (2002), mengatakan bahwasanya sampai saat ini ratusan spesies serangga telah berkembang menjadi resisten, paling tidak terhadap satu jenis insektisida dan beberapa jenis diantaranya tahan terhadap semua jenis pestisida sintetis. Penyemprotan pestisida hampir semuanya menyisakan beberapa hama yang bertahan hidup dan menghasilkan keturunan yang resisten. Pusparini (2016), menyatakan bahwasanya dari 5 jenis insektisida komersial seperti abamektin, emamektin benzoat, klorfenapir, metaflumizon, dan spinetoram, larva *Plutella xylostella* masih rentan terhadap emamektin benzoat.

Pestisida alami punya cara kerja yang berbeda dengan pestisida sintetis, bisa diandalkan untuk mencegah OPT menjadi resisten dan mengatasi OPT yang telah kebal terhadap pestisida sintetis (Novizan, 2002). Tiga jenis bahan insektisida

yang berbeda diujikan yaitu pestisida nabati yang berasal dari ekstrak daun *Mirabilis jalapa*, bioinsektisida yang berasal dari cendawan *Beauveria bassiana* dan insektisida kimia emamektin benzoat. Hasil penelitian Suryani (2017), menunjukkan bahwa konsentrasi 1,6% ekstrak *Mirabilis jalapa* dapat membunuh jumlah larva ulat grayak sebanyak 30 ekor dengan nilai persentase 75% dalam waktu 48 jam.

Novizan (2004), melaporkan bahwa beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa *Beauveria bassiana* efektif untuk mengendalikan semut api, aphid dan ulat grayak (*Spodoptera axigua*) yang menyerang tanaman gula bit. Pemakaian *Beauveria bassiana* bertujuan mengendalikan serangga dalam jangka panjang. Djojosumarto (2008), menyatakan emamektin merupakan racun syaraf yang dapat menstimulasi gama amino asam butirat (Gaba) sehingga serangga target mengalami paralisis (kelumpuhan) yang sifatnya cepat digradasi oleh lingkungan.

1.2 Batasan Masalah

Tingkat daya racun ekstrak *Mirabilis jalapa* pada konsentrasi 1%, 1,5% dan 2% menggunakan pelarut etanol, *Beauveria bassiana* dan insektisida kimia berbahan dasar emamektin benzoat yang diujikan terhadap mortalitas dan kensintasan larva *Plutella xylostella* instar tiga. Dosis yang berasal dari bahan *Beauveria bassiana* dan emamektin benzoat disesuaikan dengan dosis anjuran yang diencerkan dengan akuades sampai volumenya 100 mL. Pengamatan kematian larva dilakukan 24 jam sekali selama 72 jam. Untuk larva yang lolos hidup setelah pengamatan akan dilakukan pengamatan lanjutan yang meliputi persentase keberhasilan larva menjadi pupa dan persentase kematian pupa.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana efektifitas ekstrak daun *Mirabilis jalapa*, *Beauveria bassiana* dan emamektin benzoat terhadap mortalitas dan kesintasan larva *Plutella xylostella* instar tiga?

1.4 Tujuan

Tujuan dilakukana penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun *Mirabilis jalapa*, *Beauveria bassiana* dan emamektin benzoat terhadap mortalitas dan kesintasan larva *Plutella xylostella* instar tiga.

1.5 Hipotesis

Diduga pengaplikasian ekstrak daun *Mirabilis jalapa*, *Beauveria bassiana* dan emamektin benzoat berpengaruh terhadap mortalitas dan kesintasan larva *Plutella xylostella* instar tiga.