BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/dosen dalam menggunakan kegiatan belajar mengajar di kelas.Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis dan tidak tertulis. Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran apabila dikembangkan sesuai kebutuhan guru dan siswa serta dimanfaatkan secara benar akan merupakan salah satu faktor penting yang dapat meningkatkan mutu pembelajaran. Dengan adanya bahan ajar maka peran guru/dosen dan siswa dalam proses pembelajaran bergeser. Fungsi bahan ajar adalah Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Dan sumber bahan ajar yang digunakan guru atupun dosen dari buku, internet dan juga dalam bentuk penelitian. Dalam pengambilan data sekunder inilah yang akan dilakukan oleh penulis sebagai pengembangan bahan ajar cetak untuk matakuliah mikrobiologi semester VII.

Hama yang banyak dijumpai menyerang tanaman kubis, terutama larva yang memakan daun yaitu *Plutella xylostella*. Serangga hama ini di Indonesia dikenal dengan sebutan ulat tritip, ulat gantung atau ulat daun kubis. Ulat ini sangat rakus dan secara berkelompok dapat menghabiskan semua daun dan hanya akan meningalkan tulang daun saja. Kerusakan yang ditimbulkan dapat menurunkan hasil sampai 100% (Trizelia 2005). Daun yang dimakan terutaama daun yang masih muda .Apabila serangan begitu berat, tanaman dapat mati.

Plutella xylostella adalah serangga cosmopolitan pada daerah tropis dan daerah subtropics.Di Indonesia saat ini penyebaranya bukan hanya di daerah dataran tinggi, tetapi saat ini sudah menyebar sampai di dataran rendah.*Plutellaxylostella*memiliki kisaran inang yang luas . banyak jenis caisin, kubis, sawi dan beberapa tanaman silangan lainya, termasuk *Raphanaus sativius* (lobak). Ulat kubis banyak memakan daun muda dan daun tua.Jenis kerusakan oleh ulat kubis ini sangat khas yakni: daun menampilkan jendela putih tidak teratur, berukuran ± 0,5 cm yang kemudian memecah membentuk lubang (Kalshoven, 1981). Larva *Plutella xylostella* (*Lepidoptera Plutellidae*) adalah hama utama pada tanaman *Brassicaceae*, terutama kubis, sawi dan caisin di Indonesia (Herlinda, 2004). Usaha pengendalian terhadap *Plutella xylostella* masih banyak bertumpu pada pemakain insektisda sintesis (Herlinda, 2005).*Plutella xylostella* dilaporkan telah resisten terhadap beberapa jenis insektisida, seperti senyawa fosfat organik, piretroid (Nuryanti, 2002).

Infestasi *Plutella xylostella* yaitu dengan meletakan telur di dekat urat daun pada permukaan daun.Larva yang baru menetas mamakan bagian dalam jaringan dalam jaringan daun, dan menimbulkan gejala pada daun yang khas (Anonim, 2010). Larva yang lebih dewasa, yang biasanya berwarna hijau keabu-abuan dan berubah menjadi hijau cerah, akan memakan permukaan daun. Larva tidak memakan urat daun, hanya jaringan di antaranya.Larva meliuk dengan cepat saat diganggu dan bergantung pada utas sutra.Larva dewasa membentuk kepompong berwarna hijau muda atau coklat muda di dalam gulungan sutra pada batang atau bagian bawah daun (Rukmana 2010).Serangan hama merupakan salah satu faktor pembatas untuk peningkatan produksi pertanian. Penggunaan insektisida kimia

untuk mengendalikan hama serangga serangga ternyata menyebabkan munculnya dampak yang tidak diinginkan yaitu terjadinya resistensi hama, terbunuhnya organism bukan sasaran, munculnya hama sekunder, adanya residu dalam makana (Munandar, 2002) dan terganggunya kualitas lingkungan hidup. Oleh sebab itu, pencarian alternative insektisida yang lebih ramah lingkungan sangat dibutuhkan, antara lain insektisida berbahan tumbuhan atau bioinsektisida (Kasmara, 2004). Sinergisme ekrak*Piper betle* dengan *Beauvaria Bassian* terhadap ulat *Plutella xylostella*Pengendalian hayati dengan memanfaatkan jamur yang patogenik bagi serangga hama berpotensi untuk dikembangkan. Salah satu jenis jamur entomopatogenik yang terbukti cukup efektif membunuh serangga hama dari ordo *Lepidoptera* (Herlinda 2005), Hemipteradan Homoptera adalah *Beauveria bassiana.* Jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* yang kisaran inangnya sangat luas, sudah banyak dimanfaatkan dalam pengendalian hama (Saito2005).

https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/coco/article/dowload/14931/14492

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Apakah zat aktif daun sirih (*Piper betle*) dan *Beauveria bassian* dapat membunuh *Plutella xylostella* dan dapat di jadikan bahan ajar Biologi?
2. Apakah daun sirih (*Piper betle)* dapat dijadikan pestisida alami sebagai pengembangan bahan ajar biologi ?
3. Apakah daun sirih (Piper betle) dan *Beauveria bassian* dapat dikembangkan menjadi bahan ajar berupa modul untuk pengembangan bahan ajar biologi ?
4.

C. Pembatasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Sinergisme Ekstrak dibatasi pada tumbuhan daun sirih (*Piper betle)*dan *Beauveria bassian* sebagai pestisida alami untuk membasmi *Plutella xylostella.*

2. Bahan ajar dibatasi pada tumbuhan daun sirih (*Piper betle)*yang diperoleh dari pengamatan pada tumbuhan *Brassica chinensis*yang di susun dalam bentuk modul sebagai sumber pembelajaran Biologi

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana zat daun sirih (*Piper Betle*) dapat dituangkan kedalam bahan ajar Modul sebagai pengembangan bahan ajar Biologi.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui sinergisme Ekstrak yang terdapat pada daun sirih (*Piper betle)*yang dapat membunuh *Plutella xylostella*.
2. Untuk mendapatkan data sinergisme zat aktif daun sirih (*Piper betle)* dan *Beauveria bassian*pada tanaman *Brassica chinensis.*
3. Menyusun Modul sebagai bahan ajar yang membahas tentang pestisida alami.

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk sumber referensi bagi peneliti dalam mengembangkan bahan ajar studi Biologi
2. Melatih peneliti untuk mengetahui zat yang terkandung didalam daun sirih (*Piper betle)*
3. Sebagai tambahan dalam pengembangan bahan ajar dalam studi pendidikan Biologi.