

BAB. I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar yang meliputi guru dan siswa yang saling bertukar informasi. Disisi lain pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, tetapi sebenarnya mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan Media pendidikan sebagai salah satu sarana meningkatkan mutu pendidikan sangat penting dalam proses pembelajaran keberhasilan dalam pembelajaran salah satunya dipengaruhi oleh penggunaan sumber belajar atau media yang digunakan selama proses pembelajaran. Dengan demikian perlu adanya perangkat belajar dalam bentuk modul dalam proses pembelajaran.

Modul merupakan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Modul bisa dipandang sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasinya. Modul memiliki karakteristik tertentu, misalnya berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap, berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis, dan sumber data pembuatan modul ini dari hasil penelitian tentang pengendalian hama menggunakan ekstrak tumbuh-tumbuhan disekitar salah satunya menggunakan zat aktif daun babadotan (*Ageratum conyzoides*) untuk pengendalian hama larva *Plutella xylostella* pada tanaman kubis.

Daun *Ageratum conyzoides*, merupakan tumbuhan dari family Asteraceae, Di antara tumbuh-tumbuhan babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) termasuk yang mudah didapat dan lebih ekonomis karena tumbuh secara liar di sekitar kita. Metabolit sekunder yang terkandung dalam babadotan adalah saponin, flavanoid, polifenol, kumarine, eugenol, hidrogen, dan minyak atsiri. Babadotan sebagai pestisida nabati dilaporkan khusus untuk serangga hama, bioaktif yang terkandung didalamnya bersifat menolak dan menghambat perkembangan serangga. Khusus babadotan, bagian tumbuhan yang diekstrak adalah daun. Saponin yang ada pada daun babadotan juga tidak disukai oleh serangga karena rasanya yang pahit. Rasa pahit ini yang tidak disukai *Plutella xylostella* atau grayak dan serangga lain pada tanaman kubis, sehingga larva akan menghindari tidak memakan tanaman kubis, akibatnya larva yang didalam babadotan tidak mendapat makanan dan mati. Saponin pada ekstrak daun babadotan akan bereaksi dengan air sebagai pelarut dan menimbulkan busa seperti sabun. Saponin menjadi racun pada saluran pencernaan serangga *Plutella xylostella*.

Pada pengendalian larva *Plutella xylostella* melakukan mutualisme dengan jamur *Beauveria bassiana*. mutualisme merupakan asosiasi (hubungan hidup) antara kedua spesies, bila mengadakan kegiatan tidak saling mengganggu, akan tetapi kegiatan masing-masing justru merupakan urutan-urutan yang saling menguntungkan. *Beauveria bassiana* merupakan cendawan entomopatogen yaitu cendawan yang dapat menimbulkan penyakit pada larva. Sistem kerjanya yaitu spora jamur *Beauveria bassiana* masuk ketubuh inangnya melalui kulit, saluran pencernaan, spirakel dan lubang lainnya. Selain itu inokulum jamur yang

menempel pada tubuh ulat kubis inang dapat berkecambah dan berkembang membentuk tabung kecambah, kemudian masuk menembus kutikula tubuh serangga.

Hama *Plutella xylostella* termasuk serangga ordo Lepidoptera, serangga ini mengalami metamorphosis sempurna (Holometabola), yakni stadiumnya berupa telur, larva, pupa dan imago. Larva *Plutella xylostella* memakan tanaman dari family Cruciferae seperti kubis, sawi dan lobak, baik yang masih muda di pesemayan maupun yang sudah dewasa dilapangan. Biasanya, Larva *Plutella xylostella* berlindung dibagian bawah daun, memakan daging daun dan meninggalkan epidermisnya, sehingga daun yang sudah dimakan terlihat seperti noda-noda putih. Apabila kulit daun mongering, noda tersebut menjadi berlubang-lubang dan jika aktivitas makan larva meningkat maka yang tinggal hanya tulang tulang daun saja.

Salah satu modul pembelajaran biologi berupa bahan ajar cetak pada mata kuliah mikrobiologi semester 6. Kenapa memilih mata kuliah mikrobiologi? Karena dalam mikrobiologi kita dapat mengeksplor, mengidentifikasi fungi objek kajiannya yang berkaitan dengan mikroorganisme itu fungsinya bukan zat aktif pada daun *Ageratum conyzoides* nya uji rifulensi pathogen pada jamur. Maka peneliti memilih modul sebagai bahan ajar cetak dari hasil penelitian dilaboratorium pada penelitian ini tentang ekstrak daun *Ageratum conyzoides* yang bersinergi dengan *Beauveria bassiana* apakah dapat mengendalikan hama *Plutella xylostella*. Kandungan pada daun Babadotan diantaranya senyawa saponin merupakan glikosin amfipatik yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan, busanya bersifat stabil dan tidak mudah

hilang dengan zat aktif daun babadotan serta jamur *Beauveria bassiana* yang dapat menimbulkan penyakit pada serangga dapat mengendalikan sistetik penggunaan pestisida sistetik yang berlebihan secara terus menerus setiap musim tanam telah menuai dampak pencernaan ekosistem lingkungan, keracunan pada hewan bahkan kepada manusia. Untuk pengurangan peptisida kimia yang digunakan pada tanaman kubis yang diserang hama *Plutella xylostella* dapat menggunakan *Ageratum conyzoides* dengan *Beauveria bassiana*. Sinergisme antara *Ageratum conyzoides* dengan *Beauveria bassiana* dapat menghasilkan pestisida alami dalam pengendalian hama *Plutela xylostella*. Sehingga hasil dari penelitian ini dapat disusun dalam betul modul pembelajaran biologi berupabahan ajar cetak.

Berdasarkan pemikiran tersebut perlu dilakukan penelitian aplikasi *Beauveria bassiana* yang dikombinasikan dengan ekstrak daun *Ageratum conyzoides* diharapkan pengkombinasian tersebut saat aplikasi dapat bersifat kompatibel dan dapat meningkatkan mortalitas *Plutella xylostella*. Serta dijadikan modul pembelajaran biologi berupa bahan ajar cetak dari hasil penelitian ini.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat di defenisikan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Mortalitas larva *Plutella xylostella* akibat infeksi *Ageratumconyzoides* dengan *B.bassiana*?
2. Apakah pengendalian hama *Plutella xylostella* pestisida alami dengan menggunakan *Ageratum conyzoides* dan *Beauveria bassiana* dapat

dijadikan sebagai modul pembelajaran yang dibuat dari hasil penelitian dapat memenuhi kebutuhan bahan ajar?

C. Batasan Masalah

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

1. Pada penelitian ini dibatasi hanya meneliti reaksi ekstrak pada daun *Ageratum conyzoides* denganfungi *Beauveria bassiana* terhadapsebagai pengendalian larva *Plutella xylostella* pada tanaman kubis.
2. Perangkat pembelajaran dibatasi pada reaksi zat aktif pada daun *Ageratum conyzoides* dengan *Beauveria bassiana* terhadap pengendalian *Pluetlla xylostella* yang disusun dalam Modul pembelajaran Mikrobiologi.

D. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

“ Apakah Ekstrakdaun *Ageratum conyzoides*dapat besinergi dengan Fungi *Beauveria bassiana* dalam pengendlian larva *Plutella xylostella* pada tanaman *Brassica oleraceay* yang disusun dalam Modul pembelajaran mikrobiologi ”

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui apakah Ekstrak daun *Ageratum*

conzoides dengan fungsi *Beauveria bassiana* berpengaruh dalam pengendalian larva *Plutella xylostella*

2. Untuk mengetahui Ekstrak daun *Ageratum conyzoides* dengan fungsi *Beauveria bassiana* dapat bersinergi dalam pengendalian larva *Plutella xylostella*.

3. Membuat modul berupa bahan ajar cetak sebagai perangkat pembelajaran biologi.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Secara Teoritis

a. Sebagai ilmu pengetahuan bagi Pelajar terutama bagi program studi pendidikan biologi tentang pestisida alami *Ageratum conyzoides* dengan fungsi *Beauveria bassiana* dalam pengendalian larva *Plutella xylostella*

b. Menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi pembaca yang berkaitan dengan ulat pemakan kubis.

c. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pemanfaatan ekstrak daun babadotan sebagai pestisida nabati terhadap larva *Plutella xylostella* sehingga penggunaan insektisida kimia dapat berkurang.

2. Secara Praktis

a. Dapat membantu dan melatih keterampilan mahasiswa dalam

pengendalian larva *Plutella xylostella*. menggunakan ekstrak dari tumbuh-umbuhandisekitar.

- b. Untuk memperoleh wawasan ilmu pengetahuan bagi pembaca yang berkaitan dengan pengendalian hama padatanaman kubis (*Brassica oleracea*)