

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara agraris, dimana sebagian besar penduduknya merupakan petani. Tanaman yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah padi. Padi yang menghasilkan beras merupakan bahan pangan pokok sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Di Indonesia padi merupakan sumber pangan utama, lebih dari 70% penduduk Indonesia mengkonsumsi olahan padi, oleh karena itu budidaya tanaman padi dilakukan secara besar-besaran di berbagai daerah di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan, ketahanan, dan permintaan pangan. Sehubungan dengan itu pula, akibat dari penanaman secara monokultur demi penyediaan kebutuhan nasional siklus hidup hama dan penyakit tanaman padi menjadi semakin meningkat. Hal ini karena selalu tersedianya makanan, tempat hidup hama dan penyakit serta penggunaan pestisida kimia secara tidak bijak yang mengakibatkan resurgensi hama dan penyakit yang mengakibatkan membludaknya populasi hama diikuti pula oleh kerugian nyata terhadap produksi padi di Indonesia.

Salah satu hama yang sering menyerang tanaman padi adalah keong mas, keong mas pertama kali masuk ke Indonesia dari Amerika Serikat. Dahulu keong mas dan keong sawah sering diolah menjadi makanan, namun pada saat ini keberadaan keong mas hanya dianggap sebagai hama pada tanaman padi karena sering memakan tanaman padi muda dan menghancurkan tanaman pada saat pertumbuhan awal. Siregar (2021:830) hama keong mas menyerang tanaman padi mulai fase penyemaian dan awal tanam . Tanaman padi yang terserang bisa habis dari pucuk daun hingga ke batang muda. Akibatnya tanaman menjadi merana bahkan mengalami gagal panen.

Pada awalnya keong mas dianggap tidak merugikan, karena diberbagai negara hewan ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan bahkan di Indonesia disengaja dibudidayakan karena dimanfaatkan sebagai hewan hias. Dengan perkembangan yang meluas dan penyebaran yang cepat ternyata dapat merugikan terutama bagi petani sawah.

Menurut Hendarsih (2005:390) Tanaman padi rentan terhadap serangan keong mas sampai 15 hari setelah tanam dan 30 hari setelah tebar. Tingkat

kerusakan tanaman padi sangat bergantung pada populasi, ukuran keong, dan umur tanaman. Tiga ekor keong mas per<sup>2</sup> tanaman padi sudah mengurangi hasil secara nyata. Keong mas berukuran panjang 4 cm lebih ganas, dapat merusak tanaman padi yang ditanam pindah maupun tebar langsung.

Isnainingsih (2011:441) menyatakan bahwa faktor utama yang membuat keong mas sulit diberantas adalah kemampuan adaptasinya yang tinggi sehingga dapat hidup di berbagai tipe habitat. Selain itu tingginya daya reproduksi yang ditandai dengan jumlah telur mencapai  $\pm 8.700$  butir per musim reproduksi dan kemampuannya untuk bertahan hidup pada kondisi lingkungan yang kering (estivasi), juga menjadi alasan mengapa keong mas melimpah jumlahnya di alam dan dikategorikan sebagai hama. Daerah-daerah persawahan yang sering terserang keong mas adalah Sumatera Utara, Jambi, Lampung, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, dan Jawa Timur (Badan Litbang Per-tanian 2007a)

Seperti halnya di daerah 28 Purwosari, kecamatan Metro Utara, Kota Metro, Lampung masalah keong mas menjadi masalah yang cukup serius bagi petani, Karena menyerang tanaman padi yang baru saja ditanam sampai beberapa minggu setelah tanam. Maka diperlukan suatu pengendalian hama keong mas dengan menggunakan pestisida alami untuk mengurangi kerugian petani serta ramah lingkungan.

Pada umumnya setelah tanam sawah akan dikurangi jumlah airnya, tujuannya agar tanaman dapat menyesuaikan dengan lingkungan tanah sawah yang menjadi tempat hidupnya. Namun jika sawah hanya diberi genangan air sedikit maka keong Mas lebih mudah untuk merusaknya. Berbagai usaha dilakukan para petani untuk memberantas keong mas, mulai dari obat kimia sampai dengan yang tradisional, namun tidak mampu secara tuntas membunuh keong mas di sawah-sawah.

Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian dengan melihat pengaruh variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap pengendalian hama dan penyakit tanaman padi. Tanaman bintaro memiliki kandungan racun yang dinamakan senyawa Cerberrin. Senyawa ini memiliki sifat racun kuat dan sangat toksik. Salleh (dalam Kartimi, 2015:102) menyatakan bahwa di sektor pertanian, tanaman bintaro bisa dimanfaatkan sebagai biopestisida yaitu pestisida untuk membunuh serangga dan hewan pengganggu tanaman pangan. Karena kandungan steroid mempunyai efek menghambat

perkembangan larva. Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang kuat menimbulkan busa jika dikocok dalam air (bersifat sebagai sabun) dan pada konsentrasi rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah. Saponin juga dapat menurunkan produktivitas kerja enzim pencernaan dan penyerapan makanan. Serta tannin dapat menurunkan kemampuan mencernakan sari-sari makanan dan memiliki kemampuan untuk bereaksi dengan protein dan mengendapkannya menimbulkan masalah pada penyiapan enzim atau protein lain dari beberapa tumbuhan sehingga akan memberikan efek terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*).

Sesuai dengan pengamatan dan wawancara dengan petani sawah tentang usaha yang selama ini dilakukan untuk memberantas keong mas pada umumnya dengan menggunakan obat kimia dan pembasmian alternatif misalnya dengan menggunakan kulit buah jengkol dengan membuang kulit jengkol ke persawahan, dengan menggunakan buah bintaro yang dicacah kemudian disebarakan ke sawah namun semua kurang efektif. Hal ini dimungkinkan jumlah kulit jengkol dan buah bintaro tidak seimbang dengan jumlah air yang ada pada petak sawah.

Untuk membasmi hama-hama sekarang banyak penggunaan pestisida yang justru sering menimbulkan masalah baru seperti membunuh organisme bukan sasaran (parasitoid dan predator), resistensi dan resurgensi hama, serta perubahan fisiologi tanaman dimana hal tersebut akan mengganggu keseimbangan ekosistem yang ada. Oleh karena itu peneliti memanfaatkan biopestisida untuk mengurangi bahan-bahan kimia agar tidak ada lagi penggunaan pestisida yang berdampak negatif, selain itu juga dilakukan pengontrolan teratur dan rutin sehingga bisa melakukan tindakan yang sesuai dengan kondisi hama penyakit yang ada. Sehingga diperlukan pengujian dari berbagai jenis tumbuhan khususnya daun bintaro karena telah diketahui ada beberapa senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya antara lain saponin, tanin, alkaloid, alkenyl fenol, flavonoid dan terpenoid. yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap mortalitas dan penghambatan serangga dan hama.

Berkaitan dengan pendidikan, dimana pendidikan merupakan faktor yang sangat penting di dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan serta tuntutan yang dihadapi oleh suatu negara khususnya Indonesia yang sedang giat melaksanakan pembangunan disegala aspek kehidupan, membawa akibat dunia pendidikan kita dihadapkan kepada masalah-masalah yang kompleks yang pada

akhirnya hal tersebut akan mengarah kepada tuntutan yang mendasar, yaitu usaha peningkatan mutu pendidikan nasional. Usaha untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional tersebut, dewasa ini telah banyak dilaksanakan kegiatan-kegiatan untuk meningkatkan mutu tersebut. Hal ini dapat dilihat dengan banyaknya usaha-usaha perubahan dan perbaikan-perbaikan pada sistem pendidikan. Guru sebagai pelaksana pendidikan yang langsung berhubungan dengan anak didik mempunyai peranan penting didalam usaha peningkatan mutu pendidikan nasional. Untuk meningkatkan mutu pendidikan ini dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar disekolah-sekolah, maka diperlukan juga pemilihan metode mengajar yang cocok dengan materi pelajaran yang akan diajarkan.

Hasil dari penelitian ini akan diaplikasikan ke pendidikan melalui media pembelajaran berupa poster yang berkaitan dengan standar kompetensi Ekologi dalam kompetensi dasar Interaksi Antar Komponen Ekosistem. Tujuan pemilihan metode mengajar ini adalah untuk mengefektifkan proses belajar mengajar guna meningkatkan daya serap siswa terhadap materi pelajaran tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "PENGARUH VARIASI DOSIS LARUTAN DAUN BINTARO (*Cerbera manghas*) TERHADAP MORTALITAS HAMA KEONG MAS (*Pomacea canaliculata*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BERUPA POSTER PADA MATERI EKOLOGI".

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*) berpengaruh terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*)?
2. Berapakah variasi dosis larutan daun bintaro yang berpengaruh terbaik terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*)?
3. Apakah hasil penelitian dapat diaplikasikan sebagai sumber belajar siswa?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang diharapkan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*).
2. Untuk mengetahui variasi dosis yang terbaik agar berpengaruh terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*)

3. Untuk mengetahui sejauh mana aplikasi hasil penelitian terhadap sumber belajar siswa.

#### **D. Kegunaan Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada:

1. Masyarakat, dapat memberikan informasi pengetahuan tentang manfaat dari tanaman bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai moluskisida.
2. Petani, dapat memberikan pengetahuan baru tentang penggunaan moluskisida nabati dari daun bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai pengendali hama keong mas (*Pomacea canaliculata*).
3. Guru, dapat menggunakan sebagai sumber belajar biologi pada materi ekologi.
4. Peneliti dan pembaca, dapat dijadikan sebagai bahan informasi berupa ilmu pengetahuan.

#### **E. Asumsi Penelitian**

Asumsi dalam penelitian ini adalah:

1. Daun bintaro (*Cerbera manghas*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah sama, yaitu daun bintaro yang sama varietasnya dan mengandung *flavonoid*, *steroid*, *saponin*, dan *tanin*. Flavonoid mempunyai efek toksik, antimikroba yang digunakan sebagai pelindung tanaman dari pathogen dan *antifeedant*.
2. Variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*) akan menghasilkan pengaruh yang berbeda-beda terhadap mortalitas hama keong mas (*Pomacea canaliculata*). Karena pada dosis yang lebih tinggi maka kandungan zat flavonoid, steroid, tanin dan saponin yang terkandung didalamnya lebih besar, sehingga mengakibatkan efek mortalitas pada hama keong mas (*Pomacea canaliculata*) lebih baik.
3. Keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil penangkapan di area persawahan 28 Purwosari, Metro Utara dan mengambil sampel dari tempat yang sama agar diperoleh jenis keong mas yang homogen dengan ciri-ciri perkiraan umur, ukuran, vitalitas atau kesehatannya sama dan ketebalan cangkangnya sama. Tujuannya adalah agar dalam penelitiannya dapat menggunakan subjek yang sama kualitasnya. Dengan asumsi bahwa sampelnya memiliki kekuatan fisik yang sama, mempunyai peluang hidup yang sama dan memiliki kemampuan beradaptasi yang sama.

4. Jumlah populasi keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang digunakan sebanyak 60 ekor. Dari 60 ekor tersebut akan digunakan 5 ekor pada setiap percobaan. Setiap percobaan akan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali untuk setiap dosisnya sehingga dibutuhkan 60 ekor keong mas (*Pomacea canaliculata*).

#### **F. Ruang Lingkup Penelitian**

Agar penelitian lebih fokus dan terarah serta untuk menghindari kesalahan dalam membaca dan memahami penelitian ini, maka perlu kiranya dijelaskan ruang lingkup dalam penelitian ini sebagaimana berikut:

1. Sifat penelitian  
Sifat penelitian dalam penelitian ini adalah kuantitatif.
2. Jenis penelitian  
Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimen pengaruh variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*) terhadap mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*).
3. Objek yang diamati  
Dalam penelitian ini ada dua variabel yang diamati, yaitu :  
Variabel bebas : variasi dosis larutan daun bintaro (*Cerbera manghas*).  
Variabel terikat: mortalitas keong mas (*Pomacea canaliculata*).
4. Materi pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah standar kompetensi Ekologi pada Kompetensi Dasar Interaksi Antar Komponen Ekosistem.