

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan informasi saat ini sangat pesat salah satu merambah dalam bidang pendidikan (Romadhon, dkk.,2017). Perkembangan teknologi dalam bidang pendidikan menjadi tantangan tersendiri bagi guru dalam mengembangkan media pembelajaran. Perkembangan teknologi membuat guru dituntut memiliki, kreativitas dan inovasi dalam pembuatan media pembelajaran. Sistem pendidikan saat ini menggunakan Kurikulum 2013 berbasis saintifik dimana peserta didik dituntut lebih aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang memberikan pemahaman kepada peserta didik, dalam memahami, menguasai berbagai materi dengan memakai beberapa pendekatan ilmiah, informasi yang diperoleh bersumber dari mana saja tidak tergantung pada informasi yang diberikan oleh guru (Nurdyansayah dan Fahyuni, 2016).

Penggunaan media pembelajaran yang berbasis saintifik, membantu peserta didik lebih aktif dalam memahami materi pembelajaran, dan membantu menyimpulkan konsep kepada peserta didik. Media pembelajaran memiliki peran penting bagi pendidikan, karena dapat dijadikan alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran, merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan peserta didik sehingga dapat mendorong terjadinya proses pembelajaran pada diri peserta didik (Maiyena, 2014).

Media pembelajaran memiliki beberapa jenis salah satunya adalah poster. Penggunaan poster dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik (Jannah, dkk., 2016). Poster merupakan jenis media visual dua dimensi dengan penggabungan media gambar dan tulisan. Poster merupakan gambar yang dibuat untuk menyalurkan informasi, saran, pesan dan kesan, ide, dan lain sebagainya. Kelebihan poster sebagai media pembelajaran, harganya terjangkau oleh pendidik. Isi poster memvisualisasikan informasi berupa materi pelajaran kepada peserta didik (Maiyena, 2014). Penyusunan poster yang disertai gambar membuat peserta didik cenderung lebih cepat menangkap sesuatu, serta berpikir lewat gambar, tentunya lebih cepat belajar melalui sajian-sajian visual semacam film, foto, video, diagram, dan menggambarkan pemikiran-pemikiran melalui gambar (Jannah, dkk., 2016).

Penggunaan poster sebagai media pembelajaran lebih sesuai karena lebih praktis, harga terjangkau, didalamnya memuat gambar, dan tulisan sehingga memudahkan guru untuk memvisualisasikan konsep kepada peserta didik (Meiyena, 2014). Poster yang dikembangkan berbasis teknologi dengan menggunakan *QR code*, yaitu informasi yang disajikan dalam *code* dan dapat diakses dengan cepat oleh peserta didik melalui *android* (Sugiantoro dan Hasan, 2015). Penyusunan poster yang berbasis *QR Code* dapat memberikan informasi lebih kepada peserta didik. Poster yang dibuat secara singkat dan padat, dengan menggunakan *QR Code* dapat memuat informasi yang lebih mendalam. Penggunaan *QR Code* dapat mudah dipindai dengan menggunakan telepon seluler melalui aplikasi yang telah diinstal (Sugiantoro dan Hasan, 2015). Pemanfaatan *QR Code* yang digunakan dalam pendidikan diharapkan dapat membantu peserta didik menjadi aktif sehingga proses pembelajaran lebih interaktif dan memberikan pengalaman belajar yang dapat menunjang keberhasilan kegiatan pembelajaran. Manfaat lainnya dapat mengurangi pemanfaatan kertas dan mengurangi penggunaan telepon seluler, karena sebagian peserta didik menggunakan telepon seluler untuk bermain game ataupun selfi. Poster berbasis *Qr Code* yang dikembangkan dari hasil penelitian dapat menjadi sumber belajar bagi peserta didik.

Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) merupakan jenis tanaman komoditas perkebunan yang memiliki banyak manfaat dan perannya cukup penting bagi perekonomian masyarakat. Tanaman Kakao dapat meningkatkan perekonomian masyarakat karena dapat menyediakan lapangan pekerjaan, menambah pendapatan masyarakat, dan devisa negara. Tanaman Kakao adalah tanaman perkebunan, wilayah persebaran produksi Kakao (*Theobroma cacao* L.) meliputi Provinsi Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Lampung, Jawa timur, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tengah (Direktorat Jendral Perkebunan, 2019).

Provinsi Lampung memiliki luas areal perkebunan kakao pada tahun 2000 luas perkebunan mencapai 14,917 hektar, tahun 2007 luas perkebunan mencapai 38,393 hektar dan tahun 2011 luas perkebunan mencapai 69,121 hektar yang membuat provinsi Lampung menjadi salah satu wilayah produksi Kakao di Indonesia (Rubiyo dan Siswanto, 2012). Kabupaten di Provinsi Lampung yang menjadi produksi Kakao yaitu kabupaten Lampung Tengah, salah satunya di Desa Uman Agung. Tanaman Kakao di Desa Uman Agung

dibudidayakan di sekeliling rumah masyarakat, dimana biji Kakao dapat di jual untuk menambah perekonomian keluarga. Menurut Direktorat Jendral Perkebunan (2019) produksi Kakao di Indonesia pada perkebunan rakyat, mengalami fluktuasi setiap tahunnya dari tahun 2016 – 2018. Produksi biji pada perkebunan rakyat pada tahun 2016 sebesar 629.844 ton turun menjadi 558.813 ton atau turun sebesar 11,28% pada tahun 2017. Sejak tahun 2018 produksi biji Kakao mengalami peningkatan menjadi 751.685 ton atau sebesar 34,51% dari tahun 2017.

Penurunan jumlah produksi biji Kakao disebabkan oleh penurunan luas area perkebunan dan penyakit pada tanaman Kakao, salah satu penyebab turunnya produksi buah Kakao (*Theobroma cacao* L.) karena serangan hama Kutu Putih (*Planococcus minor*) (Pasutri, 2018). Kutu Putih merupakan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang bersifat polifag yang dapat menyerang lebih dari satu tumbuhan inangnya, tanda-tanda tanaman terserang Kutu Putih terdapat koloni yang bergerombol berwarna putih yang jumlahnya ratusan biasanya terdapat pada buah, daun, dan batang (Siswanto, 2015).

Kutu Putih menyerang tanaman dengan cara menusuk dan menghisap, gejala yang ditimbulkan oleh tanaman, ketika menyerang daun-daun muda mengakibatkan berkeriput dan akhirnya pertumbuhannya menjadi kerdil. Kutu Putih menghasilkan madu yang dapat ditumbuhi oleh cendawan jelaga yang dapat menimbulkan warna hitam pada tumbuhan inang (Thalib, dkk., 2014). Sekresi yang dikeluarkan oleh Kutu Putih dapat mengundang semut hitam, semut hitam secara tidak sengaja turut membantu menyebarkan nimfa Kutu Putih (Prawoto, dkk., 2008). Kutu Putih paling sering ditemukan pada bagian buah Kakao, yang dapat menyebabkan buah yang terserang memiliki bentuk yang tidak beraturan, berkerut, dan mengeras. Kutu Putih menyerang buah yang masih kecil dapat menyebabkan buah menjadi rontok (Siswanto, 2015).

Pengendalian hama Kutu Putih pada petani masih menggunakan insektisida sintetik. Penggunaan insektisida sintetik yang berlebihan dan tidak bijak akan menimbulkan dampak negatif, diantaranya terjadi resisten hama, resurgensi hama, ledakan hama sekunder dan tidak ramah lingkungan (Utami, 2010). Alternatif untuk mengurangi penggunaan insektisida kimia adalah menggunakan insektisida nabati. Kelebihan menggunakan insektisida nabati adalah tidak meninggalkan residu, tidak membuat hama resisten, mudah diurai oleh alam, dan dapat diperoleh di alam dengan mudah.

Tanaman yang dapat dijadikan insektisida nabati salah satunya adalah tanaman Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn) adalah jenis tanaman yang dapat dijadikan insektisida nabati. Bintaro merupakan jenis tanaman mangrove dari famili Apocynales (Tjitroseopomo, 1988) yang dapat dijumpai di sekitar jalanan dan perkotaan biasanya digunakan untuk penghijauan dan penghias kota. Tanaman Bintaro dapat tumbuh subur walaupun ditempat yang kurang nutrisi dan mudah ditemukan karena memiliki persebaran yang luas di Indonesia. Tanaman Bintaro di wilayah 28 Metro Utara ditanam di sepanjang jalan yang dijadikan sebagai tanaman peneduh. Berdasarkan hasil wawancara warga sekitar wilayah 28 Metro Utara, buah Bintaro tidak dimanfaatkan hanya dimanfaatkan untuk peneduh oleh masyarakat dan menjadi tumpukan sampah, apabila buah Bintaro masuk kedalam saluran air, ketika musim hujan mengakibatkan saluran air tersumbat mengakibatkan air meluap. Tanaman Bintaro dapat dijadikan insektisida nabati pada bagian daun, batang, akar, buah dan biji. Bagian yang memiliki toksisitas yang tinggi terletak pada bagian biji karena mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yang memiliki efek terhadap mortalitas pada serangga seperti cerberin, saponin, tanin, dan terpenoid (steroid) (Darusman, dkk., 2020:36; Prayuda, 2014:8).

Penelitian yang sudah dilakukan ternyata tanaman Bintaro (*Cerbera Odollam* Gaertn) memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan sebagai insektisida terhadap *Eurema* spp (Utami, 2010), efikasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera manghas*) sebagai larvasida pada larva *Aedes aegypti* L. instar III/IV (Prayuda, 2014), dan efektifitas ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Gaertn) terhadap mortalitas ular grayak (*Spodoptera litura* (Fabricius) dan pemanfaatannya sebagai poster (Dewi, 2017).

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, bahwa tanaman Bintaro dapat digunakan sebagai insektisida nabati, oleh karena itu peneliti akan mengangkat judul penelitian mengenai **“PENGARUH EKSTRAK BIJI BINTARO (*Cerbera odollam* Gaertn) TERHADAP MORTALITAS KUTU PUTIH (*Planococcus minor*) PADA TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI”**. Hasil penelitian tersebut akan dijadikan sebagai bahan penyusunan poster agar peserta didik lebih mudah memahami mengenai materi keanekaragaman hayati yang bermanfaat sebagai insektisida nabati.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)?
2. Variasi konsentrasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) yang paling baik terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)?
3. Apakah hasil penelitian pengaruh ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa poster?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).
2. Untuk mengetahui variasi konsentrasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) yang paling baik terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).
3. Untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) terhadap mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada dijadikan sumber belajar biologi berupa poster.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Pendidikan Biologi

Hasil penelitian ini diharapkan bagi pendidik dapat menambah pengetahuan terkait materi keanekaragaman hayati dalam media poster mengenai pemanfaatan biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn) sebagai salah satu tanaman insektisida nabati untuk mengendalikan Kutu Putih (*Planococcus minor*).

2. Peserta Didik

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik sebagai sumber belajar dan menambah wawasan mengenai pemanfaatan keanekaragaman hayati yang ada disekitar lingkungan yang dapat dijadikan insektisida nabati.

3. Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi masyarakat yang bekerja dibidang pertanian mengenai tumbuhan yang dapat dijadikan insektisida nabati.

E. Asumsi Penelitian

Asumsi dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Insektisida nabati dapat diartikan sebagai racun bagi hama maupun serangga yang didapatkan secara alami yang berasal dari tumbuhan.
2. Jenis tanaman yang terdapat alkaloid, cerberin, tanin, saponin, terpenoid (steroid), dan flavonoid (Darusman, dkk., 2020:36; Prayuda, 2014:8) dapat dijadikan sebagai insektisida nabati yang dapat bertindak sebagai racun yang berfungsi untuk mengendalikan hama pada tanaman pangan dan hortikultura, misalnya pada biji Bintaro.
3. Kutu Putih merupakan hama yang dapat menurunkan produktifitas Kakao, menyerang dengan cara menusuk dan menghisap buah Kakao.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan jenis penelitian eksperimen.
2. Variable bebas (X) dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak biji Bintaro (*Cerbera odollam* Geartn).
3. Variable terikat (Y) yang digunakan dalam penelitian adalah mortalitas Kutu Putih (*Planococcus minor*) pada tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.).
4. Subjek penelitian ekstrak biji Bintaro yang diperoleh di 28 Metro Utara.
5. Objek penelitian Kutu Putih yang temukan di buah Kakao dan diperoleh di Desa Uman Agung.
6. Waktu penelitian 30 hari

7. Tempat pelaksanaan penelitian di desa Uman Agung Kecamatan Bandar Mataram kabupaten Lampung Tengah dan pembuatan ekstrak biji Bintaro dilakukan di Laboratorium Kimia Organik, Universitas Lampung.