

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Tumbuhan merupakan salah satu sumber yang penting untuk menghasilkan obat-obatan. Salah satu penyebab tumbuhan dapat menghasilkan obat-obatan karena tumbuhan mengandung senyawa bioaktif (Ramesh & Mahalakshmi, 2014). *Physalis angulata* L. atau di Indonesia dikenal dengan nama “ciplukan” merupakan tumbuhan tahunan yang banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis (Kusumaningtyas *et al.*, 2015). Ciplukan termasuk ke dalam tanaman herba, buah pada tanaman ciplukan dapat dimanfaatkan sebagai makanan dan dapat dijadikan obat tradisional di berbagai Negara. Tanaman ciplukan banyak ditemukan di daerah tropis termasuk di Indonesia, sehingga dapat dengan mudah diperoleh dari berbagai tempat untuk memanfaatkannya (Rengifo-Sagaldo & Vargas-Arana, 2013).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat *et al.*, (2016), ciplukan merupakan salah satu anggota dari suku Solanaceae yang berkerabat dekat dengan *Whitania somnifera*. Tumbuhan *Whitania somnifera* umumnya lebih dikenal sebagai Ashwagandha, memiliki manfaat sebagai salah satu tanaman obat yang penting dan memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan (Singh *et al.*, 2010). Beberapa tumbuhan yang termasuk ke dalam suku Solanaceae digunakan sebagai obat karena diketahui mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang dapat menurunkan kadar toksisitas pada tubuh hewan dan manusia (Singh *et al.*, 2010).

Diantara banyaknya tanaman herbal yang memiliki senyawa bioaktif, ada beberapa tanaman herbal yang memiliki senyawa bioaktif, salah satunya Ashwagandha yang merupakan tanaman asal India yang mengandung senyawa fitokimia, ekstrak daun pada tanaman Ashwagandha mengandung Withanone yang dapat melindungi sel-sel

normal tubuh manusia terhadap toksisitas Asam metoksiasetat
(Priyandoko *et al.*, 2011).

Ciplukan mengandung senyawa bioaktif yang diantaranya withanolids, physalin, karotenoid yang sebagian besar dapat diperoleh ekstrak bagian manapun yang ada pada tumbuhan ciplukan (Ramesh & Mahalakshmi, 2014). Widodo *et al.*, (2010) menjelaskan bahwa ekstrak daun Ashwagandha dapat menghambat bebagai pertumbuhan sel kanker pada manusia sebagai Withanone.

Gaya hidup pada saat ini sangat bergantung pada bahan kimia industri dalam bentuk pertanian, kosmetik, tekstil dan produk medis. Karena toksisitas dari bahan kimia industri telah menjadi perhatian bagi kesehatan manusia, kebutuhan akan produk alternatif alami tidak beracun yang dapat berfungsi sebagai penangkal dalam permintaan yang tinggi (Priyandoko *et al.*, 2011). Karena itu banyak dilakukannya penelitian dalam mencari produk alternatif alami yang aman bagi tubuh dan tidak beracun. Tentunya sebelum diujikan pada manusia, produk-produk alternatif tersebut diujikan pada makhluk hidup lain terlebih dahulu melalui metode uji hayati agar tidak bertentangan dengan norma yang berlaku.

Uji hayati atau dikenal dengan bioassay merupakan salah satu metode untuk menguji toksisitas suatu bahan kimia dengan menggunakan makhluk hidup (sel, jaringan, hewan, tumbuhan, atau bakteri) (Surtikanti, 2011). Uji hayati mempunyai bermacam-macam metode tergantung dengan variable yang ingin diteliti dan hewan uji yang digunakan. Dari berbagai uji hayati yang ada, salah satunya yaitu uji *Lethalitas* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh toksisitas suatu zat terhadap hewan model yang diujikan.

Kemampuan bereproduksi suatu serangga, erat kaitannya dengan jumlah individu dari setiap jenis kelamin yang ada dalam populasi. Perkembangan populasi sangat dipengaruhi oleh perbandingan individu dari tiap jenis serangga. Sedangkan reproduksi serangga sangat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi (Borror *et al.*, 1982).

Salah satu serangga yang dapat digunakan sebagai organisme uji adalah *Drosophila melanogaster* merupakan hewan yang sudah diuji menjadi model yang dapat dimanipulasi (Denecke *et al.*, 2013). Hewan *Drosophila melanogaster* ini digunakan untuk organisme uji karena ukuran tubuhnya yang kecil, cepat dalam berkembang biak, siklus hidupnya yang singkat, mudah untuk ditemukannya dan mudah dipelihara (Agustina *et al.*, 2013). Ciplukan digunakan untuk mengetahui pengaruh dari senyawa yang terkandung di dalam daun ciplukan yang dapat menghambat pertumbuhan pada serangga.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, permasalahan yang mendasari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana pengaruh ekstrak dan serbuk daun ciplukan terhadap kemampuan reproduksi dan perkembangan lalat buah (*Drosophila melanogaster*)?”

Rumusan masalah tersebut dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah ekstrak dan serbuk daun ciplukan yang ditambahkan ke dalam medium *Drosophila melanogaster* berpengaruh terhadap kemampuan reproduksi?
2. Apakah ekstrak dan serbuk daun ciplukan yang ditambahkan ke dalam medium *Drosophila melanogaster* berpengaruh terhadap perkembangan termasuk kemunculan abnormalitas pada keturunannya?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagian tanaman Ciplukan yang digunakan adalah daun *Physalis angulata* L.
2. Kemampuan reproduksi yang diukur adalah ukuran individu, yaitu kemunculan telur setelah diberi perlakuan, jumlah larva instar I,

larva instar II, larva instar III yang dihasilkan, dan jumlah pupa yang menetas menjadi imago baru pada hari ke-9.

3. Perlakuan yang digunakan adalah ekstrak dan serbuk dari daun ciplukan.
4. Parameter yang diamati adalah jumlah individu baru yang dihasilkan dari *Drosophila melanogaster*, jumlah jenis kelamin jantan dan betina yang dihasilkan, dan abnormalitas pada sayap *Drosophila melanogaster*.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang telah dilaksanakan ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh dari ekstrak dan serbuk daun ciplukan terhadap kemampuan reproduksi hewan *Drosophila melanogaster*.
2. Mengetahui pengaruh kandungan ekstrak daun ciplukan terhadap pertumbuhan dan perkembangan termasuk kemunculan abnormalitas pada keturunannya.

E. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi mengenai ekstrak dan serbuk dari daun ciplukan dapat mempengaruhi kemampuan reproduksi dan perkembangan pada *Drosophila melanogaster*.
2. Sebagai pustaka dalam pengembangan penelitian selanjutnya, dalam pengembangan produk yang berasal dari ekstrak daun ciplukan.

F. Asumsi

1. Beberapa tumbuhan yang termasuk ke dalam suku Solanaceae digunakan sebagai obat karena diketahui mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang dapat menurunkan kadar toksisitas pada tubuh hewan dan manusia (Singh *et al*, 2010).
2. Ciplukan mengandung senyawa bioaktif diantaranya withanolids, physalin, karotenoid, methanol, dan glikosida flavonol yang sebagian

besar dapat diperoleh dari ekstrak bagian manapun yang ada pada tumbuhan Ciplukan (Ramesh & Mahalakshmi, 2014).

3. Siklus hidup pada *Drosophila melanogaster* termasuk ke dalam metamorphosis yang sempurna, yaitu bermula dari telur – larva instar I – larva instar II – larva instar III – pupa – imago (Frost, 1959).

G. Hipotesis

Kandungan ekstrak dan serbuk dari daun ciplukan dapat berpengaruh terhadap kemampuan reproduksi dan perkembangan termasuk kemunculan abnormalitas pada hewan *Drosophila melanogaster*.

H. Struktur Organisasi Skripsi

Penulisan skripsi ini mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2017. Adapun struktur organisasi skripsi ini terdiri darilima bab sebagai berikut:

a. Bab I Pendahuluan

Penulis menguraikan latar belakang masalah yang melandasi dilakukannya penelitian ini di dalam bab I. Bab pendahuluan terdiri atas latar belakang penelitian rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Pada bagian latar belakang penelitian memaparkan konteks penelitian yang dilakukan. Rumusan masalah memuat identifikasi mengenai permasalahan yang diteliti oleh peneliti. Tujuan penelitian dapat tercermin dari perumusan masalah yang telah disampaikan sebelumnya. Manfaat penelitian memberikan gambaran mengenai kontribusi yang dapat diberikan dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Struktur organisasi skripsi memuat sistematika penulisan skripsi sesuai dengan pedoman yang berlaku.

b. Bab II Kajian Pustaka

Bab II berisi kajian terhadap teori-teori yang relevan dan mendukung penelitian ini. Teori-teori yang dipaparkan dalam bab II

adalah mengenai teori bioassay, botani ciplukan (morfologi, habitat, dan manfaat ciplukan), *Drosophila melanogaster* (morfologi, fisiologi, siklus hidup, dan penentuan jenis kelamin *Drosophila melanogaster*). Selain itu, dalam bab II juga dituliskan beberapa penelitian yang terkait dengan bioassay.

c. Bab III Metode Penelitian

Pada Bab III dijelaskan secara terperinci dan sistematis mengenai prosedur pelaksanaan penelitian. Pada bagian ini dijelaskan waktu dan lokasi penelitian, populasi dan sampel penelitian, alat dan bahan penelitian yang diperlukan, alur penelitian, prosedur penelitian, dan analisis hasil penelitian yang digunakan.

d. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Temuan data yang diperoleh mengenai jumlah individu baru *Drosophila melanogaster*, dibahas dalam bab IV. Pembahasan dikaitkan dengan teori-teori yang telah diuraikan sebelumnya di bab II. Hal-hal tersebut dibahas dalam bab IV antara lain adalah hasil jumlah individu baru, jenis kelamin yang dihasilkan, dan morfologi sayap.

e. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab V merupakan bab akhir yang berisi simpulan dan rekomendasi. Pada bab ini menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan sekaligus mengemukakan hal-hal penting terkait penelitian, sedangkan rekomendasi ditulis untuk penelitian lanjutan.