

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki perairan yang sangat luas sehingga memiliki potensi untuk pengembangan dan budi daya pada sektor perikanan. Salah satu jenis ikan yang terdapat pada perairan Indonesia adalah Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Saat ini, permintaan pasar terhadap Ikan Sidat semakin meningkat terutama dalam komoditas ekspor. Tingginya permintaan ekspor ikan sidat ini terutama berasal dari Negara Jepang. Menurut Lestari *et al.*, (2016) mengatakan bahwa permintaan pasar yang tinggi memberikan peluang yang terbuka lebar untuk membudidayakan Ikan Sidat ini. Hal tersebut menjadikan sidat mulai dibudidayakan untuk meningkatkan produksinya.

Pakan bagi sidat dapat diberikan menggunakan pakan alami atau pakan buatan. Pakan alami sidat ada bermacam-macam jenis, seperti ikan, Insekta, Crustaseae, dan lain-lain. Sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat dari berbagai macam bahan baku hewani dan nabati dengan memperhatikan kandungan gizi, sifat dan ukuran ikan yang akan mengkonsumsi pakan tersebut dengan cara dibuat oleh manusia dengan bantuan peralatan pakan (Gusrina, 2008). Harga untuk pakan ikan sidat yang berbentuk tepung saat ini yaitu Rp.25.000/Kg nya karena mengandung protein lebih dari 40%.

Menurut Rambet *et al.*, (2016) peternak ikan sidat sering memperoleh kualitas tepung ikan yang tidak menentu akibat diolah dari berbagai sumber dan ketersediaannya terbatas sehingga memengaruhi kualitas dan harga ransum. Menurut Food and Agriculture Organization (2013) semakin meningkatnya harga sumber-sumber protein dan adanya ancaman ketahanan pakan ternak, tekanan lingkungan, pertambahan populasi manusia serta meningkatnya permintaan protein di pasar menyebabkan harga protein yang berbasis hewan semakin mahal. Oleh karena itu, studi

pakan yang berkembang pada saat ini ditujukan untuk mencari sumber protein alternatif dengan memanfaatkan insekta.

Harga tepung ikan yang semakin mahal saat ini membuat para peneliti mencari alternatif lain untuk pakan sebagai pengganti dari pakan yang dijual di toko. Larva dari *Black Soldier Fly* (BSF) atau biasa disebut maggot ini bisa menjadi alternatif pakan tambahan untuk ikan sidat ini.

Penggunaan insekta sebagai sumber protein telah banyak didiskusikan oleh para peneliti di dunia (Wang *et al.*, 2005; Oyegoke *et al.*, 2006; Premalatha *et al.*, 2011). Menurut Van Huis (2013), protein yang bersumber pada insekta lebih ekonomis, bersifat ramah lingkungan dan mempunyai peran yang penting secara alamiah. Insekta dilaporkan memiliki efisiensi konversi pakan yang tinggi dan dapat dipelihara serta diproduksi secara massal. Selain itu, budidaya insekta dapat mengurangi limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan (Li *et al.*, 2011). Faktor lain yang menguntungkan adalah sumber protein berbasis insekta tidak berkompetisi dengan manusia sehingga sangat sesuai untuk digunakan sebagai bahan pakan ternak, termasuk unggas dan ikan (Veldkamp *et al.*, 2012).

*Black Soldier Fly*, lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*, Diptera: *Stratiomyidae*) adalah salah satu insekta yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia (Čičková *et al.*, 2015). Kondisi iklim tropis Indonesia sangat ideal untuk budidaya BSF. Ditinjau dari segi budidaya, BSF sangat mudah untuk dikembangkan dalam skala produksi massal dan tidak memerlukan peralatan yang khusus. Tahap akhir larva (prepupa) dapat bermigrasi sendiri dari media tumbuhnya sehingga memudahkan untuk dipanen. Selain itu, lalat ini bukan merupakan lalat hama dan tidak dijumpai pada pemukiman

yang padat penduduk sehingga relatif aman jika dilihat dari segi kesehatan manusia (Li *et al.*, 2011).

Para ilmuwan di Asia, Eropa, Israel, Australia, dan Amerika Utara dan Selatan telah lama menggunakan biomassa serangga sebagai bahan pakan berkualitas tinggi untuk hewan makanan termasuk unggas, babi dan ikan. Serangga, terutama larva lalat, dapat mengkonversi bahan organik nilai rendah ke protein dan lemak. Lalat telah menjadi yang paling intensif dipelajari dalam peran ini karena sifat biologisnya dipahami dengan baik dan karena tingkat reproduksi yang tinggi, tetapi lalat rumah merupakan hama dan vektor potensial penyakit (Burtle *et al.*, 2012).

Di alam, sampah-sampah organik dapat dikurangi dengan menggunakan Larva dari *Black Soldier Fly* (Diener *et al.*, 2009). Larva *Black Soldier Fly* digunakan karena bukan termasuk hama tetapi menguntungkan bagi manusia dalam hal pereduksi sampah organik. Larva dari *Black Soldier Fly* dengan lahap mengonsumsi sisa-sisa dari pembusukan makanan organik di pasar dan restoran, lalu kotoran hewan dan kotoran manusia. Myers *et al.*, (2008) dan Sheppard *et al.*, (1994) menerangkan bahwa ada penurunan 33-58% bahan organik dari kotoran sapi dan 50% dari kotoran ayam dan menurut Diener *et al.*, (2011) menerangkan bahwa pengurangan bahan kering sampah organik kota mencapai 70%.

Selain itu, larva *Black Soldier Fly* juga dapat digunakan sebagai pakan ikan yang memiliki nutrisi tinggi. Efek dari pemberian secara parsial atau penggantian total pakan ikan menggunakan larva *Black Soldier Fly* dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut Zhou *et al.*, (2016) bahwa larva *Black Soldier Fly* dapat mempengaruhi pertumbuhan dari Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) karena kandungan dari larva tersebut. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Hu *et al* (2017) menerangkan bahwa, pemberian secara parsial atau penggantian pakan ikan secara total menggunakan larva *Black*

*Soldier Fly* dapat mempengaruhi pertumbuhan pada Ikan Lele Kuning remaja (*Pelteobagrus fulvidraco*).

Ikan sidat (*Anguilla bicolor*) merupakan ikan dari ordo Anguilliformes yang tergolong dalam ikan katadromus. Ikan katadromus yaitu ikan yang bermigrasi antara perairan tawar dan perairan laut. Ikan sidat berkembang melalui beberapa tahap yaitu fase *glass eels*, kemudian berkembang menjadi *elvers*. Setelah fase Elver berkembang menjadi *yellow eels*. Selama pematangan, ikan sidat berkembang menjadi *silver eels* (Tesch *et al.*, 2003). Bentuk ikan sidat ini serupa dengan belut, namun ciri yang membedakan sidat dengan belut adalah sirip dada yang terletak tepat dibagian kepalanya. Ukuran sirip dada ini relatif kecil dan sepintas lalu terlihat menyerupai telinga sehingga banyak yang menjuluki sidat dengan sebutan ikan bertelinga (Liviawaty dan Afrianto, 1989).

Prosedur pemberian pakan menggunakan larva *Black Soldier Fly* atau maggot ini dengan cara memanaskan larva pada suhu 110°C agar kering selama satu jam lalu dihaluskan dan diukur massa dari larva yang sudah dihaluskan, kemudian pakan diberikan ke ikan secara satiasi (*at satiation*), yaitu merupakan teknik pemberian pakan yang sesuai dengan kemampuan konsumsi atau kebutuhan ikan.

Berbagai insekta yang dapat dikembangkan sebagai pakan, kandungan protein larva *Black Soldier Fly* cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al.* 2014). Berdasarkan pernyataan tersebut maka penelitian yang menggunakan larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai campuran dengan pakan konvensional (tepung ikan) untuk ikan sidat dengan dilaksanakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang didapat sebagai berikut: Bagaimana pengaruh pemberian larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai pakan terhadap pertumbuhan ikan sidat (*Anguilla bicolor*) pada Fase Elver?

## 1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian yang diajukan adalah:

- a. Bagaimana laju penambahan bobot sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase elver setelah pemberian *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai bahan pakan?
- b. Bagaimana laju penambahan panjang sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase elver setelah pemberian *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai bahan pakan?
- c. Berapa Angka Kelangsungan Hidup sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase elver setelah pemberian *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai bahan pakan?
- d. Bagaimana Rasio Konversi Pakan sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase elver setelah pemberian *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai bahan pakan?
- e. Bagaimana Efisiensi Pemberian Pakan sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase elver setelah pemberian *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)* sebagai bahan pakan?
- f. Berapa konsentrasi yang optimal untuk penggantian pakan dengan larva *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*?

## 1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut :

- a. Ikan sidat yang dijadikan objek penelitian adalah ikan sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase Elver.

- b. Larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) digunakan sebagai pakan untuk ikan sidat pada fase *Elver* adalah instar 5.
- c. Konsentrasi penggantian pakan terdiri dari 0%, 25%, 50%, 75%, 100%

### 1.5 Tujuan Penelitian

Merujuk pada rumusan masalah, penelitian ini bertujuan:

1. Menganalisis pengaruh pemberian larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) pada pakan terhadap laju pertumbuhan bobot ikan sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase *elver*.
2. Menganalisis pengaruh pemberian larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) pada pakan terhadap laju pertumbuhan panjang sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase *elver*.
3. Menganalisis tingkat kelangsungan hidup sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase *elver* setelah pemberian *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai bahan pakan.
4. Menganalisis rasio konversi pakan pada sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase *elver* setelah pemberian *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai bahan pakan.
5. Menganalisis efisiensi pemberian pakan sidat (*Anguilla bicolor*) pada fase *elver* setelah pemberian *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai bahan pakan.
6. Menganalisis konsentrasi yang optimal untuk tepung larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai pakan ikan sidat.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat yang berhubungan dengan pemberian *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) terhadap pertumbuhan sidat (*Anguilla sp.*) yaitu manfaat praktis dan teoritis. Manfaat praktis dalam penelitian ini dapat menyediakan informasi pemanfaatan *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) yang diaplikasikan

pada pakan sidat dalam membantu proses pertumbuhannya bagi para pendeder benih sidat, sedangkan untuk manfaat secara teoritis penelitian ini dapat menyediakan informasi baru untuk menambah khazanah keilmuan dalam bidang biologi, entomologi dan perikanan. Penelitian ini juga menjadi sebuah pembelajaran baru bagi penulis untuk mengetahui tahap dalam penelitian entomologi.

### 1.7 Asumsi

1. Pemberian larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) sebagai pakan dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot dan panjang (Zhou, *et al.*, 2016)
2. Tepung BSF memiliki protein dengan karakteristik asam amino yang relatif sama dengan tepung ikan (Newton *et al.*, 2005)

### 1.8 Hipotesis

Pemberian larva *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) dapat menjadi alternatif pakan untuk pertumbuhan ikan sidat (*Anguilla bicolor*) fase elver.

### 1.9 Struktur Organisasi Penelitian

Struktur organisasi penelitian menjelaskan gambaran umum mengenai isi dari skripsi secara singkat dan jelas.

#### 1. BAB I Pendahuluan

Pada BAB I dijelaskan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian ini, serta dijelaskan mengenai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, asumsi penelitian dan hipotesis.

#### 2. BAB II Kajian Pustaka

Pada BAB II dipaparkan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, diantaranya menjelaskan mengenai Sidat (*Anguilla bicolor*) yang meliputi karakteristik, morfologi dan siklus hidupnya. Selanjutnya mengenai *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*) meliputi

karakteristik, biologis, serta siklus hidupnya. Terakhir yaitu membahas tentang metode yang akan digunakan untuk penelitian meliputi prinsip dasar dan tahap-tahap penggunaannya.

### 3. BAB III Metode Penelitian

Pada BAB III dijelaskan mengenai metode penelitian yang dilakukan pada penelitian secara jelas dan rinci. Bagian dari BAB III diantaranya jenis penelitian, populasi dan sampel, waktu dan lokasi penelitian dan prosedur penelitian.

### 4. BAB IV Temuan dan Pembahasan

Pada BAB IV berisi temuan penelitian dan pembahasan dari data-data yang didapatkan melalui prosedur penelitian. Data yang didapatkan berupa grafik dan tabel laju pertumbuhan sidat selama masa pemeliharaan, tabel rasio konversi pakan dan efisiensi pemberian pakan terhadap sidat, kemudian parameter kualitas air. Data kemudian dianalisis secara statistika dan menghasilkan sebuah permasalahan yang dianalisis sesuai dengan teori yang sudah didapatkan.

### 5. BAB V Simpulan, Implementasi, dan Rekomendasi

Pada BAB V terdapat kesimpulan berupa inti dari hasil temuan yang telah dianalisis dan rekomendasi dari penulis yang diberikan kepada pihak-pihak yang terkait sebagai bentuk upaya untuk perbaikan bagi penelitian-penelitian selanjutnya.