

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Landasan Teori

#### 1. Itik

Ternak itik merupakan salah satu unggas yang cukup berkembang di Indonesia meskipun tidak sepopuler unggas ayam dan mempunyai potensi sebagai penghasil telur dan daging. Jika dibandingkan dengan ternak unggas yang lain, ternak itik mempunyai kelebihan diantaranya adalah memiliki daya tahan yang cukup baik terhadap penyakit, oleh karena itu usaha ternak itik memiliki resiko relative kecil sehingga sangat potensial untuk dikembangkan (Nugraha dkk., 2013).

Menurut Susilorini, (2010) zoologi taksonomi itik sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Ordo	: Anseriformis
Famili	: Anatidae
Genus	: Anas
Spesies	: <i>Anas platyrhynchos</i>

#### 2. Itik Alabio (*Anas platyrhynchos Borneo*)

Itik Alabio (*Anas platyrhynchos Borneo*) merupakan salah satu plasma nutfah unggas lokal di Kalimantan Selatan, yang mempunyai keunggulan sebagai penghasil telur produktif (Suryana, 2013). Itik Alabio mempunyai ciri khas yang tidak dimiliki oleh itik dari bangsa lainnya dan merupakan sumber daya genetik ternak Indonesia yang perlu dijaga dan dipelihara kelestariannya sehingga dapat memberikan manfaat dalam peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia.

Menurut Suwarsono (2021), Itik Alabio berasal dari persilangan antara Itik Kalimantan dengan Itik Peking (itik pedaging). Nama Itik Alabio berasal dari sebuah nama daerah di Kecamatan Sungai Pandan yakni Alabio, yang merupakan sentra pemasaran itik di Kabupaten Hulu Sungai Utara. Berdasarkan data Dinas Peternakan Kalimantan Selatan, Itik Alabio berkontribusi terhadap produksi telur sebesar 47,73% dari total produksi telur unggas di Kalimantan Selatan.

Menurut Suryana dkk., (2011), Itik Alabio dari Kalimantan Selatan, Kabupaten Hulu Sungai Selatan, Hulu Sungai Timur, dan Hulu Sungai Utara memiliki karakter warna bulu yang relatif sama. Itik Alabio jantan maupun betina memiliki lima macam warna bulu dominan, yaitu coklat keabuan, hijau kebiruan, putih keabuan, abu kehitaman, dan hitam. Corak warna bulu itik Alabio jantan adalah hitam dan polos, sementara pada itik betina berwarna coklat totol-totol. Itik Alabio jantan maupun betina memiliki kerlip bulu perak dan hijau kebiruan mengkilap. Warna paruh, kaki, dan *shank* adalah kuning gading pucat sampai kuning gading tua. Itik Alabio dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Itik Alabio (Susanti, 2017)

### 3. Ransum itik

Ransum adalah pakan ternak yang disediakan bagi ternak untuk kebutuhannya selama 24 jam yang mengandung zat-zat gizi yang cukup untuk kesehatan, pertumbuhan dan produksi. Ransum dapat dikatakan seimbang apabila mengandung semua zat yang dibutuhkan oleh ternak dan perbandingan antara zat satu dengan yang lainnya seimbang (Anggorodi, 1995). Nilai potensial ransum antara lain ditentukan oleh komposisi kimia yang terkandung di dalamnya, di samping harga, ketersediaan dan aspek pemberian ransum tersebut terhadap produksi ternak (Ardiansyah, 2013). Kebutuhan gizi itik petelur dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Itik Petelur

Nutrisi	Itik Masa Produksi ( <i>layer</i> )
Kadar air % (maks)	14,00
Protein kasar % (min)	17,00
Lemak kasar % (min)	3,00
Serat kasar % (maks)	10,00
Abu % (maks)	14,00
Kalsium (Ca) %	2,90-4,25
Fospor (P) %	0,45
Lisin % (min)	0,90
Metionin % (min)	0,70
Energi metabolis (EM) % (min)	2.650

Keterangan: Standarisasi Nasional Indonesia, 2017 (SNI 3910:2017).

Ransum ternak terdiri dari berbagai bahan pakan dan terbuat dari bahan-bahan yang murah dan mudah diperoleh misalnya seperti jagung kuning, dedak padi halus, dedak jagung, dedak beras, bungkil kelapa, bungkil kacang tanah, kedelai, tepung kulit kerang, tepung ikan, tepung limbah dari rumah potong hewan, tepung darah, tepung bekicot, tepung daun papaya, tepung gaplek, rebon kering, kepiting, remis, nasi kering, keong dan lain sebagainya (Cahyono, 2011).

Kebutuhan kalsium (Ca) dan fosfor (P) sangat diperlukan dalam ransum itik petelur fase produksi. Perbandingan Ca dan P yang diperlukan yaitu 2 : 1 (Anggorodi, 1994). Menurut Yuwanta (2010), menyatakan sekitar 35% kalsium untuk pembentukan cangkang telur berasal dari pakan, sedangkan kalsium yang bersumber dari tulang meduler akan digunakan bila kalsium dari pakan untuk kalsifikasi tidak mencukupi. Juliambarwati dkk., (2012), Menyatakan kandungan Ca dan P dalam pakan berperan terhadap kualitas cangkang telur karena dalam pembentukan cangkang telur diperlukan adanya ion-ion karbonat dan ion-ion Ca yang cukup untuk membentuk  $\text{CaCO}_3$  cangkang telur.

Konsumsi ransum dapat ditentukan dengan cara mengurangi jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa dalam waktu tertentu, Dinyatakan dengan satuan gram atau kilogram dan dilakukan setiap minggu (Rasyaf, 1996). Jumlah konsumsi ransum tergantung pada kebutuhan yang dipengaruhi oleh besar badan dan pertambahan bobot badan ternak (Rahayu, 2011).

Konsumsi ransum setiap minggu bertambah sesuai dengan penambahan bobot badan (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Kebutuhan ransum untuk konsumsi normal itik selama masa produksi adalah 170 – 227gram untuk setiap ekor per hari (Williamson dan Payne, 1993). Konsumsi ransum akan meningkat ketika diberikan ransum dengan kandungan gizi yang rendah dan akan berkurang ketika diberi ransum dengan kandungan gizi yang tinggi, oleh karena itu dalam perencanaan ransum kandungan protein harus sesuai dengan kandungan energinya. Unggas mengkonsumsi ransum pada dasarnya untuk memenuhi kebutuhan energinya (Anggorodi, 1985).

Faktor utama yang mempengaruhi konsumsi ransum itik sehari-hari adalah suhu lingkungan, iklim dan kandungan kalori dalam ransumnya. Konsumsi ransum tersebut akan meningkat pada suhu yang relatif rendah serta sebaliknya ketika suhu lingkungan tinggi, konsumsi ransum akan berkurang (Williamson dan Payne, 1993). Unsur yang mempengaruhi konsumsi ransum itik adalah kesehatan itik, kandungan gizi dalam ransum, jenis bahan pakan, kondisi ransum yang diberikan, kebutuhan produksi, selera dan metode pemberian pakan yang digunakan (Rasyaf, 1993). Tingginya kandungan protein dan energi dalam ransum dapat menyebabkan menurunnya konsumsi ransum, nutrisi yang terserap dalam tubuh akan meningkatkan produksi dan pertumbuhan (Agustina dkk., 2013).

#### **4. Performa produksi**

##### **a. Produksi telur**

Produktivitas itik meliputi umur dewasa kelamin, kecepatan pertumbuhan badan, produksi telur, ketahanan itik untuk terus bertelur dan kualitas telur (Jayasamudera dan Cahyono, 2005). Menurut Suhaemi dan Jefri (2019), produksi telur baik jika nilai PTH lebih dari 60%. Ketaren dan Prasetyo, (2000), menyatakan bahwa produksi telur itik selama setahun sebesar 69,4%. Menurut Williamson dan Payne, (1993), suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap produksi telur itik. Peningkatan temperatur pada suhu lingkungan dapat berpengaruh terhadap konsumsi ransum ternak sehingga dapat mengakibatkan penurunan pada produksi telur. Menurut Hardjosworo dan Rukmiasih (1999), Itik mempunyai nilai PTH tinggi bila dipelihara tidak lebih dari umur 18 bulan. Rasyaf (1991), Menyatakan faktor yang mempengaruhi tinggi atau rendahnya kemampuan produksi telur yaitu

keinginan unggas untuk menyesuaikan diri dengan alam lingkungannya dan kemampuan bertelur unggas ditentukan oleh kemampuan genetiknya.

#### **b. Konversi ransum**

Konversi ransum adalah jumlah konsumsi ransum yang dibutuhkan untuk menghasilkan telur. Semakin tinggi nilai konversi ransum yang diperoleh menandakan semakin tidak efisien ternak dalam mengkonversi makanan menjadi telur. Konversi ransum tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, jumlah dan bobot telur yang dihasilkan. Jumlah telur yang dihasilkan banyak akan menyebabkan konversi pakan yang kecil bila dibandingkan dengan itik yang memproduksi sedikit walaupun konsumsi dan bobot telur sama (Zubaidah, 1991). Faktor yang mempengaruhi konversi pakan yaitu genetik, temperatur, ventilasi, sanitasi, kualitas pakan, jenis ransum, penggunaan zat additive, kualitas air, penyakit dan manajemen pemeliharaan (Adil dkk., 2010).

Hasil penelitian Subiharta dkk., (1995) menunjukkan bahwa peningkatan protein dan energi yang terkandung di dalam ransum dapat meningkatkan level efisiensi ransum. Pengukuran efisiensi ransum dilihat dari tingkat konversinya, angka konversi didapat dari produksi telur. Menurut Anggorodi (1985), Konversi ransum erat kaitannya dengan efisiensi penggunaan ransum selama proses produksi telur dan didefinisikan sebagai perbandingan antara konsumsi ransum dengan berat telur yang dihasilkan. Menurut Hy-Line International (1986), nilai konversi itik petelur masih sangat buruk yaitu berkisar antara 3,2-5,0 dibandingkan dengan ayam ras petelur hanya 2,4-2,6.

#### **c. Bobot telur**

Bobot telur dapat digunakan untuk melihat ukuran telur. Ukuran telur memiliki beberapa variasi berbeda yang disebabkan oleh faktor genetik dan perbedaan lingkungan. Ukuran telur biasanya dinyatakan dalam bentuk berat. Berat telur itik yang terbaik adalah 60 – 80 gram (Murtidjo, 1988). Rata-rata berat telur itik Alabio adalah 56-70 gram/butir (SNI, 2008). Bobot telur dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bangsa, umur dewasa kelamin, obat-obatan, zat nurisi, tingkat protein dalam ransum, cara pemeliharaan dan suhu lingkungan. Berat telur akan bertambah sampai pada batas tertentu dan selanjutnya berat telur relatif konstan (Septyana, 2008). Bobot telur dipengaruhi oleh umur dan pakan, hal ini

dikarenakan kemampuan itik pada umur sama maka menghasilkan telur yang berukuran sama (Asih, 2004). Konsumsi ransum terutama konsumsi protein sangat berpengaruh terhadap bobot telur karena pada protein merupakan komponen penyusun telur, protein digunakan untuk meningkatkan produksi telur pada awal sampai dengan puncak produksi, kemudian setelah puncak produksi protein digunakan untuk meningkatkan bobot telur (Nugraha *et al.*, 2012).

### 5. Larva *Black soldier fly*

*Black soldier fly* merupakan lalat asli dari Benua Amerika dan sudah tersebar hampir di seluruh dunia (Diener *et al.*, 2010). Suhu optimum untuk pertumbuhan BSF antara 30<sup>0</sup>C-36<sup>0</sup>C. Larva *black soldier fly* tidak dapat bertahan hidup pada suhu kurang dari 7<sup>0</sup>C dan pada suhu lebih dari 45<sup>0</sup>C (Popa dan Green, 2012).

Menurut Sastro (2016), klasifikasi *Black Soldier Fly* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Ordo	: Diptera
Family	: Stratiomyidae
Subfamily	: Hertiinae
Genus	: Hermetia
Species	: <i>Hermetia illucens</i>

Menurut Tomberlin dan Sheppard (2002), *black soldier fly* berwarna hitam dengan alas transparan (pinggang) di bagian perut, yang sekilas sama dengan perut lebah. Lalat memiliki panjang sekitar 15-20 mm dan memiliki masa hidup 5-8 hari. Lalat dewasa tidak memiliki alat mulut yang fungsional, karena lalat dewasa hanya aktif kawin dan bereproduksi sepanjang hidupnya. Ketika lalat dewasa berkembang dari kepompong, kondisi sayap yang terlipat mulai mengembang penuh hingga menutupi dada. Berdasarkan jenis kelamin, lalat betina umumnya memiliki rentang hidup yang lebih pendek dibandingkan lalat jantan.

Menurut Tomberline *et al.*, (2002) siklus hidup BSF dari telur hingga lalat dewasa berlangsung sekitar 40-30 hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan media pakan yang disediakan. Siklus hidup lalat BSF dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Siklus Hidup Lalat BSF (Tomberlin *et al*, 2002)

Di alam, lalat betina akan tertarik dengan bau senyawa aromatik dari limbah organik (*atraktan*) sehingga akan datang ke lokasi tersebut untuk bertelur. *Atraktan* diperoleh dari proses fermentasi dengan penambahan air ke limbah organik, seperti limbah bungkil inti sawit, limbah sayuran, buah-buahan atau penambahan EM<sub>4</sub> (bakteri) dan mikroba rumen. Jumlah lalat betina yang bertelur pada media biasanya lebih dari satu ekor. Hal ini terjadi karena lalat betina mengeluarkan penanda kimia yang digunakan untuk memberi sinyal pada lalat betina lain untuk bertelur di lokasi yang sama. Telur BSF berwarna putih dan berbentuk lonjong dengan panjang sekitar 1 mm dikumpulkan dalam koloni. (Tomberlin dan Sheppard, 2002)

Fase telur dalam larva BSF menandakan permulaan siklus hidup sekaligus berakhirnya tahap hidup sebelumnya, telur pada umumnya menetas pada umur 1-3 hari. Telur yang baru menetas dan berubah menjadi larva muda, yang hanya berukuran beberapa milimeter. Larva akan memakan bahan organik yang membusuk ataupun media yang digunakan sebagai makanan larva dengan cepat, sehingga ukuran tubuhnya akan bertambah panjangnya menjadi 2,5cm dan lebarnya 0,5cm, sedangkan warnanya menjadi coklat muda. Pada kondisi yang baik dengan kualitas media yang ideal, fase larva akan berlangsung dari umur  $\pm$  21–28 hari, pra pupa umur  $\pm$  28-35, pupa umur lebih dari 35 hari, dan setelah itu pupa akan menjadi lalat BSF pada suhu 27°C (Tomberlin *et al.*, 2002).

Berat massa telur naik dari 15.819,8 mg dengan berat telur individu antara 0,026-0,030 mg. Waktu puncak untuk bertelur tercatat sekitar pukul 14.00-15.00.

Telur diletakkan di dekat bahan alami yang membusuk sehingga ketika larva menetas, dapat dengan mudah menemukan sumber makanan di sekitar mereka, biasanya telur akan ditempatkan di lubang untuk terlindung dari pengaruh lingkungan. Biasanya, telur akan menetas setelah satu hingga dua hari. Lalat betina hanya bertelur satu kali selama hidupnya, setelah itu mati (Tomberlin *et al.*, 2002). Dinyatakan bahwa jumlah telur secara langsung sesuai dengan ukuran tubuh lalat dewasa. Lalat betina yang memiliki ukuran tubuh lebih besar dengan sayap yang lebih lebar pada umumnya akan lebih produktif daripada lalat dengan tubuh dan sayap yang kecil (Gobbi *et al.*, 2013).

Maggot atau belatung sejatinya merupakan larva dari lalat *Hermetia illucens* atau *black soldier fly* yang berubah menjadi belatung kemudian menjadi BSF muda. Siklus transformasi yang dilakukan oleh larva lalat tidak begitu lama, hanya membutuhkan sekitar 14 hari atau dua minggu. Larva BSF (*Hermetia illucens*) dapat dimanfaatkan untuk penyediaan pakan sumber protein karena lalat ini mudah ditemukan, dikembangbiakan, dan merupakan salah satu jenis bahan pakan alami yang memiliki protein tinggi. Keberhasilan produksi dan kualitas larva sangat ditentukan oleh media tumbuh. Misalnya jenis lalat BSF menyukai aroma tertentu, sehingga tidak semua media dapat digunakan sebagai tempat bertelur lalat BSF (Fatmasari, 2018). Siklus hidup larva *black soldier fly* dapat di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus Hidup Larva *Black Soldier Fly* (Tomberlin *et al.*, 2002).

Larva BSF memiliki kandungan protein cukup tinggi, yaitu 44,26% dengan kandungan lemak 29,65%. Kandungan asam amino, lemak tak jenuh dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dibandingkan sumber protein lainnya, sehingga larva BSF merupakan bahan ideal yang dapat digunakan sebagai



pakan ternak (Fahmi dkk., 2007). Ditinjau dari umur, larva memiliki kadar nutrisi yang berbeda. Presentase bahan kering larva BSF menjadi 39,97% pada umur 25 hari. Lemak kasar memiliki kandungan 13,37% pada umur lima hari dan meningkat menjadi 27,50% pada umur 25 hari. Berbeda dengan protein kasar yang cenderung turun pada umur yang lebih tua (Whardana, 2016). Persentase kandungan nutrisi larva secara umum dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Larva BSF

Nutrisi	Kadar (%)
Protein	42,1
Lemak	34,8
Abu	14,6
Serat kasar	7
NFE (Nitrogen Free Extrak)	1,4
Kadar air	7,9
Phospor	1,5
Kalsium	5

Sumber : Laboratorium Kimia Makanan dan Nutrisi Ruminansia Fapet Unpad, (2013)

## B. Kerangka konsep

Umumnya untuk mencukupi kebutuhan protein untuk ternak unggas adalah bahan pakan asal hewan yang biasa digunakan berupa tepung ikan, karena kandungan proteinnya yang tinggi dan mudah dicerna. Ketersediaan tepung ikan cukup terbatas sehingga perlu dilakukan inovasi pengganti bahan pakan tepung ikan salah satunya dengan menggunakan bahan pakan alternatif tinggi protein yaitu tepung larva BSF.

Penelitian Ansyari dkk., (2012), menyatakan tepung larva *black soldier fly* dengan 25,88% dalam 100 ransum puyuh petelur dapat meningkatkan produksi telur burung puyuh serta menurunkan konversi ransum dengan konsentrasi 100% tepung BSF. Sehingga, tepung *defatted larva black soldier* dapat direkomendasikan sebagai sumber protein pengganti *meat and bone meal* dalam ransum puyuh petelur. Penelitian Mawaddah dkk., (2018), menyatakan bahwa substitusi tepung *defatted larva black soldier fly* menggantikan protein *meat and bone meal* dalam ransum puyuh petelur dapat meningkatkan produksi telur burung puyuh serta menurunkan konversi ransum dengan konsentrasi 100% tepung BSF, sehingga tepung *defatted larva black soldier* dapat direkomendasikan sebagai sumber protein pengganti *meat and bone meal* dalam ransum puyuh petelur.

Penelitian Setia dkk., (2020), menyatakan bahwa pemberian tepung larva *black soldier fly* dengan taraf (2%,3%,4%) dalam pakan tidak memberikan pengaruh terhadap kualitas eksterior (berat telur, indeks telur, tebal kerabang telur) burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Penelitian Goa dkk., (2020) penambahan larva BSF hidup dalam ransum dengan tingkat protein 15% dan 21% sangat berpengaruh terhadap konsumsi ransum tetapi tidak dengan produksi telur dan konversi ransum itik petelur mojosari. Penelitian Aqilla (2021), menyatakan penggunaan tepung larva *black soldier fly* 9% dan kecambah 9% dalam pakan fermentasi mampu meningkatkan produksi telur ayam hibrida sebanyak 19,75% dari kontrol namun tidak mempengaruhi kualitas telur ayam hibrida. Penelitian Amnevi (2021), menyatakan bahwa pemberian tepung larva BSF sebagai campuran pada pakan burung puyuh fase layer dengan 25% BSF dan 75% pakan komersil menghasilkan performa serupa dengan 100% komersil, sedangkan pemberian larva BSF melebihi 25% dapat menurunkan produksi telur dan meningkatkan konversi ransum.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian yang ada, belum ada penelitian pemberian tepung larva *black soldier fly* terhadap performa produksi telur Itik Alabio, sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung larva *black soldier fly* yang ditambahkan ke dalam ransum dengan konsentrasi 3%; 6%; 9%; dan 12% dimulai dari itik berumur 20 minggu sampai 35 minggu.

### **C. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga pemberian tepung larva *black soldier fly* berpengaruh terhadap performa produksi telur itik Alabio.