

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara maju dengan tingkat kenaikan pendapatan perkapita penduduk yang semakin meningkat, sehingga kebutuhan masyarakat terhadap pangan sumber protein hewani akan semakin meningkat juga. Broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kebutuhan broiler mengalami kenaikan terus menerus karena harganya yang terjangkau dibandingkan ternak lainnya dengan protein yang relatif tinggi. Keunggulan broiler yang mampu dipanen usia 4 minggu didukung oleh sifat genetik dan manajemen pemeliharaan yang salah satunya meliputi pemberian pakan yang berkualitas.

Penyediaan pakan yang berkualitas merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan industri peternakan dan menjadi komponen terbesar dalam kegiatan usaha (Katayane *et al.*, 2014). Beski *et al.* (2015) menyatakan bahwa komponen protein mempunyai peran penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, antibodi dan lain sebagainya. Namun sumber protein merupakan komponen bahan pakan yang paling mahal dibandingkan bahan pakan yang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan pencarian sumber protein alternatif yang dapat digunakan oleh peternak salah satunya ialah insekta yang masih belum banyak dimanfaatkan dalam bahan pakan seperti maggot BSF atau larva tentara hitam. Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan salah satu insekta yang dapat dimanfaatkan menjadi bahan pakan sumber protein.

Maggot BSF dapat dijadikan pilihan untuk penyediaan pakan sumber protein karena lalat ini mudah ditemukan, dikembangbiakkan, dan merupakan salah satu jenis bahan pakan alami yang memiliki protein tinggi (Katayane *et al.*, 2014). Maggot BSF perlu diolah menjadi tepung dengan teknik pengolahan fisik. Beberapa teknik pengolahan fisik maggot BSF menjadi tepung dapat dengan cara

penjemuran, pengovenan, penyangraian dan perendaman air panas. Maggot yang telah menjadi tepung yang diolah dengan berbagai teknik lebih berpeluang untuk dimanfaatkan menjadi bahan pakan sumber protein alternatif yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot badan yang berefek ke performa karkas.

Berdasarkan uraian di atas, maka diperlukan suatu penelitian pengaruh teknik pengolahan fisik maggot BSF yang paling berpengaruh terhadap karkas dan melatar belakangi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Berbagai Teknik Pengolahan Fisik Maggot BSF (*Hermetia Illucens*) pada Ransum terhadap Performa Karkas Broiler”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk menganalisis pengaruh berbagai teknik pengolahan fisik maggot BSF dalam ransum terhadap performa karkas broiler yang meliputi bobot karkas, persentase karkas, dan persentase lemak abdomen.

1.3 Kerangka Pemikiran

Karkas adalah bagian tubuh broiler setelah dipotong dan dihilangkan bulu, organ dalam, kaki, kepala, leher dan darah. Karkas dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti spesies, bangsa, genetik, jenis kelamin, umur dan pakan. Pakan merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi performa karkas. Salah satu komponen yang penting untuk pembentukan karkas pada broiler adalah kandungan protein pada ransum (Nugraha, 2020). Protein dalam ransum merupakan salah satu unsur pokok penyusun sel tubuh dan jaringan. Secara ilmiah pemanfaatan insekta sebagai sumber protein dalam ransum seperti maggot BSF sangat direkomendasikan. Maggot BSF merupakan larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*). Lalat tentara hitam ini berwarna hitam pekat sehingga dijuluki *Black Soldier Fly* bentuknya pun lebih menyerupai *Trypoxylon politum*, sebangsa lebah (Dewantoro dan Efendi, 2018).

Kandungan protein pada maggot BSF cukup tinggi yaitu 40—50% (Bosch *et al.*, 2014). Nilai asam amino asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva maggot BSF juga tidak kalah dengan sumber - sumber protein lainnya, maka dari itu larva maggot BSF merupakan bahan baku yang ideal untuk

digunakan sebagai pakan ternak (Fahmi *et al.*, 2007). Maggot BSF harus melalui beberapa proses pengolahan sebelum menjadi sebuah bahan pakan. Pakan memiliki berbagai cara pengolahan untuk mengubah pakan tunggal menjadi bahan pakan buatan. Pengolahan pakan secara fisik (Yanuartono *et al.*, 2019), adalah cara merubah bahan baku pakan menjadi sebuah tepung agar mudah tercampur dengan bahan baku pakan lainnya.

Pembuatan tepung maggot BSF dilakukan dengan berbagai metode pengolahan di antara lain adalah penjemuran dengan matahari selama 2 hari (Aini *et al.*, 2018), pengovenan dengan suhu 50 °C selama 7 jam (Natsir *et al.*, 2020), penyangraian dengan suhu 100 °C selama 15 menit (Lestariningsih *et al.*, 2021), dan direndam dengan air panas (*scalding*) dengan suhu 96 °C selama 1 menit (Nyangena *et al.*, 2020). Proses pengolahan fisik dapat merubah maggot BSF menjadi tepung maggot BSF yang memiliki daya simpan yang tahan lama dan melihat pengaruh terhadap kandungan nutrisi tepung maggot. Tepung maggot BSF dapat dicampurkan dalam ransum dengan menggantikan tepung ikan hingga 11,25% (Rambet *et al.*, 2016).

Bahan pakan dapat digolongkan sebagai bahan pakan sumber protein jika memiliki kandungan protein kasar mencapai 20%. Tepung maggot BSF memiliki kandungan protein kasar sebesar 36,6% (Harlystiarini, 2017). Gultom *et al.* (2012) menyimpulkan ransum yang mengandung protein hingga 20% menghasilkan bobot karkas yang tinggi. Setiadi *et al.* (2012) juga menyatakan protein merupakan salah satu zat makanan yang sangat mempengaruhi pertumbuhan jaringan pembentukan karkas. Menurut penelitian Simbolon (2021), penggunaan tepung maggot BSF pada ransum broiler usia 5 minggu menghasilkan bobot karkas yaitu 813,60—1.146,80 g/ekor dengan persentase bobot karkas 60,38—68,32% dari bobot hidupnya dan persentase lemak abdomen 0,99—1,55%. Secara ilmiah telah terbukti bahwa penggunaan tepung maggot BSF pada broiler sebagai sumber protein alternatif dalam pakan lebih efektif dalam meningkatkan performa karkas broiler.

1.4 Hipotesis

Paling tidak terdapat salah satu teknik pengolahan fisik maggot BSF dalam ransum yang berpengaruh terhadap performa karkas broiler.

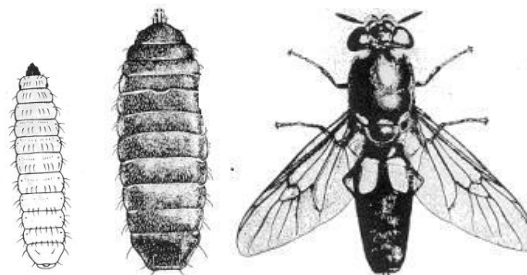
1.5 Kontribusi Penelitian

Penelitian yang telah dilaksanakan ini diharapkan sebagai aplikasi pengetahuan di bidang peternakan mengenai tepung maggot BSF dan sebagai aplikasi pengetahuan mengenai teknik pengolahan fisik maggot BSF dalam ransum bagi pelaku industri peternakan broiler atau masyarakat untuk menambah berat karkas broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

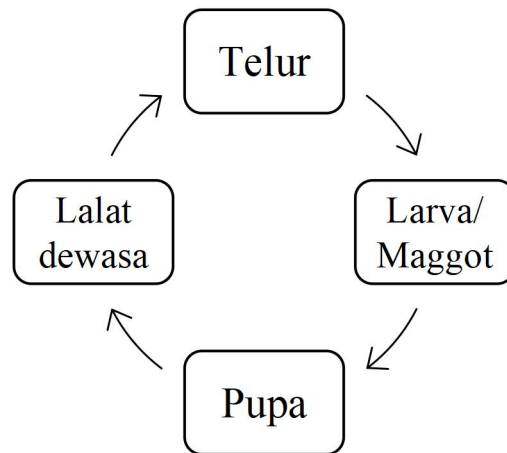
2.1 Maggot

Black Soldier Fly (Hermetia illucens) termasuk dalam Ordo Diptera, Famili Stratiomyidae (Dortman *et al.*, 2017). Ordo Diptera memiliki 16 famili, yang merupakan kelompok serangga yang memiliki kapasitas reproduksi terbesar, siklus hidup tersingkat, kecepatan pertumbuhan yang tinggi, dan dapat mengkonsumsi pakan yang variatif dari jenis materi organik (Yuwono dan Mentari 2018). Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia (Čičková *et al.*, 2015). Hem *et al.* (2008) menyatakan BSF ditemukan di Indonesia, tepatnya di daerah Maluku dan Irian Jaya sebagai salah satu ekosistem alami BSF. Suhu optimum pertumbuhan BSF adalah antara 30 °C—36 °C. Pertumbuhan maggot BSF dapat dilihat pada Gambar 1, sebagai berikut :



Gambar 1. Morfologi larva, pupa dan lalat dewasa BSF

Ukuran lalat dewasa dapat berkisar antara 15—20 mm. Lalat dewasa tidak membutuhkan makanan, sebab lalat bertahan hidup dengan cadangan nutrien yang telah diperoleh pada saat di fase larva/maggot. Dikarenakan, maggot merupakan konsumen rakus bahan organik yang membusuk termasuk limbah dapur, pakan busuk, dan pupuk kandang dan hasil panen prepupa dapat digunakan sebagai bahan pakan (Newton, 2005). Siklus hidup maggot BSF dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Siklus hidup *black soldier fly*

Fase hidup BSF merupakan sebuah siklus metamorfosis sempurna dengan 4 (empat) fase, yaitu telur, larva, pupa dan BSF dewasa (Popa dan Green, 2012). Siklus metamorfosis BSF berlangsung dalam rentan waktu kurang dari 40 hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan asupan makanannya (Alvarez, 2012).

Kandungan protein kasar pada larva maggot ini cukup tinggi yaitu 41—42% dengan kandungan lemak kasar mencapai 31—35% (Fauzi, 2018). Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga larva BSF merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak (Fahmi *et al.*, 2015). Rachmawati *et al.* (2010) menyatakan bahwa larva yang lebih besar (prepupa) sangat ideal digunakan untuk campuran pakan atau bahan baku pelet karena mampu memenuhi kuantitas produksi.

Larva BSF mampu mengurangi limbah hingga 58% dan menurunkan konsentrasi populasi nitrogen di kandang. Sebanyak 58 tons prepupa dapat dihasilkan dari kotoran ayam petelur dengan kapasitas 100.000 ekor dalam waktu lima bulan sehingga sangat ideal untuk dikembangkan sebagai agen biokonversi dan sumber protein alternative (Tomberlin *et al.*, 2002). Diener *et al.* (2011) juga menyatakan bahwa larva BSF mampu mengurai hingga 68% sampah perkotaan, 50% untuk kotoran ayam, 39% untuk kotoran babi serta 25% untuk campuran kotoran ayam dan sapi, sedangkan menurut Zakova dan Barkovcova (2013), larva BSF mampu mengurai sampah tanaman hingga 66,53%.

2.2 Pakan

Pakan merupakan campuran dari beberapa bahan pakan yang digunakan untuk pertumbuhan, perkembangan dan reproduksi yang mempunyai kualitas dan kuantitas yang sesuai dengan kebutuhan ternak (Suprijatna *et al.*, 2005) dan memegang biaya produksi terbesar dalam usaha ayam broiler yang mencapai 60-70% (Tamalludin, 2012). Broiler memiliki konversi pakan yang rendah, pertumbuhan relatif cepat yaitu 4—5 minggu sehingga dapat dipanen pada umur yang relatif muda dan menghasilkan daging dengan serat lunak (Tamalludin, 2012). Kebutuhan konsumsi pakan dan kebutuhan nutrisi broiler selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Kebutuhan Ransum Broiler Strain Lohman (MB 202)

Umur (minggu)	Bobot tubuh (g/ekor)	Konsumsi pakan (g/ekor)
1	185	165
2	477	532
3	926	1.176
4	1.498	2.120
5	2.140	3.339
6	2.801	4.777

Sumber: PT. Japfa Comfeed Indonesia Tbk (2018)

Tabel 2. Kebutuhan Nutrisi Broiler

Periode	PK (%)	LK (%)	SK (%)	ME (Kkal/kg)	Ca (%)	P (%)
<i>Starter</i>	21—23	5—8	6	2.900—3.200	0,8—1,10	0,7—0,9
<i>Finisher</i>	20—22	5—8	6	2.900—3.200	0,8—1,10	0,9—1,0

Sumber: Rasyaf (2003)

2.3 Broiler

Broiler adalah istilah untuk menyebut strain ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis, dengan ciri khas pertumbuhan cepat sebagai penghasil daging, konversi pakan irit, siap dipotong pada usia relatif muda, serta menghasilkan daging berkualitas serat lunak (Rasidi, 2000). Ayam pedaging memiliki karakteristik dengan ciri khas pertumbuhan cepat, efisiensi dalam penggunaan ransum, masa panen pendek, menghasilkan daging

berserat lunak, timbunan daging baik, serta kulit yang licin (Setiadi *et al.*, 2012). Menurut Yemima (2014) keunggulan broiler adalah siklus produksi yang singkat yaitu dalam waktu 4—6 minggu broiler sudah dapat dipanen dengan bobot badan 1,5—1,56 kg/ekor. Ayam pedaging merupakan ternak penghasil daging yang relatif lebih cepat dibandingkan dengan ternak potong lainnya (Fitrah, 2013).

2.4 Karkas

Karkas adalah bagian dari tubuh ayam setelah dilakukan penyembelihan secara halal, tanpa darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam (SNI, 2009). Faktor utama performa karkas adalah strain, jenis kelamin, usia, kesehatan, nutrisi, bobot badan dan pemuasaan sebelum dipotong (Young *et al.*, 2001). Karouglu (2005), menyatakan bahwa produksi karkas erat hubungannya dengan bobot badan akhir ayam pedaging jika bobot badan akhir rendah maka bobot karkas yang dihasilkan juga ikut rendah. Persentase karkas adalah perbandingan antara bobot karkas dengan bobot potong dikalikan 100 persen. Menurut Karouglu (2005), persentase karkas merupakan faktor penting untuk menilai produktivitas ternak (produksi karkas). Persentase karkas tidak banyak berpengaruh terhadap kualitas karkas namun berpengaruh penting terhadap penampilan ternak sebelum dipotong. Persentase bobot karkas juga digunakan untuk menilai jumlah bagian yang bisa dimanfaatkan dari seekor ternak. Pembeli ternak akan memperkirakan nilai karkas dari penampilan ternak sewaktu ternak tersebut masih hidup (Widaningsih, 2014). Menurut Murtidjo (1987), persentase bobot karkas broiler yang normal berkisar antara 65—75% dari bobot hidup waktu siap potong. Menurut Jull (1979), bahwasanya persentase karkas ditentukan oleh besarnya bagian tubuh yang terbuang seperti kepala, leher, kaki, viscera, bulu dan darah. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Mountney (1976), lemak dan jeroan merupakan hasil ikutan yang tidak dihitung dalam persentase karkas, jika lemak tinggi maka persentase karkas akan rendah.

2.5 Lemak Abdomen

Lemak abdomen merupakan limbah pada karkas ayam pedaging dan keberadaannya dianggap sebagai penurunan kualitas karkas (Hidayat, 2015). Lemak

abdomen adalah lemak yang diperoleh dari dalam rongga perut. Timbunan lemak abdomen dalam tubuh ayam dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah komposisi ransum. Kelebihan lemak dapat dimanfaatkan oleh ternak sebagai cadangan energi. Namun kelebihan lemak pada karkas dapat menimbulkan kecemasan pada konsumen, karena dianggap dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah sehingga berisiko terhadap timbulnya penyakit jantung. Salam *et al.* (2013), menyatakan persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73% sampai 3,78%.

2.6 Teknik Pengolahan Pakan Secara Fisik

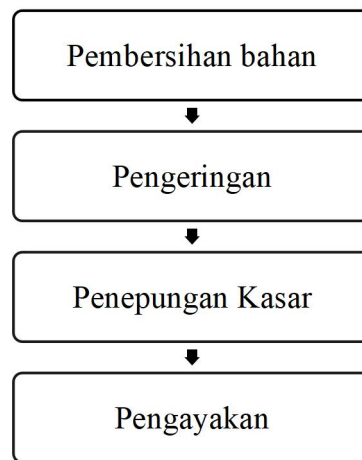
Pengolahan pakan merupakan suatu kegiatan untuk mengubah pakan tunggal atau campuran menjadi bahan pakan baru, bahan pakan baru yang dihasilkan dari proses pengolahan diharapkan mengalami peningkatan kualitas (Amrullah, 2011). Pengolahan bahan pakan dapat dilakukan dengan cara fisik. Perlakuan secara fisik dapat dilakukan dengan cara penggilingan dan penghancuran (Wahyono, 2014). Menurut Wahyudi *et al.* (2017) pengolahan fisik dilakukan dengan cara menjadikan bahan pakan menjadi lebih halus dengan pemanasan, pengeringan, pembekuan, maupun mekanis seperti penggilingan, penumbukan, pamarutan ataupun penggerusan.

2.6.1 Proses Pengeringan

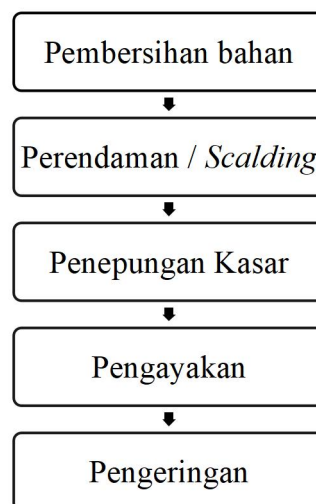
Pengeringan merupakan suatu proses pengeluaran air dengan menggunakan energi panas. Tujuan proses pengeringan agar suatu bahan yang digunakan kehilangan sebagian atau seluruh air yang terdapat dalam bahan serta tidak mudah ditumbuhi jamur. Proses utama yang terjadi pada proses pengeringan yaitu penguapan. Penguapan terjadi apabila diberikan pengaruh panas pada bahan (Hasibuan, 2005). Proses pengeringan dapat dilakukan secara alami dengan bantuan sinar matahari dan secara mekanik dengan bantuan alat (oven) pengering. Keduanya memiliki kelebihan, pengeringan secara alami tidak memerlukan biaya investasi dan operasional alat sedangkan jika pengeringan menggunakan alat pengeringan dapat dikerjakan di setiap waktu tanpa terikat musim serta suhu lebih mudah diatur sesuai kebutuhan (Sary, 2019).

2.6.2 Proses Pembuatan Tepung

Penggilingan merupakan suatu proses pengecilan ukuran yang bertujuan menghancurkan atau menghaluskan bahan baku pakan, sehingga menghasilkan gilingan bahan yang sehalus mungkin (tepung). Penghalusan bahan baku pakan menjadi tepung bertujuan agar lebih tahan disimpan, mudah dicampur dan mudah dibentuk (Widowati, 2003 dalam Pratiwi, 2013). Menurut Sary (2019) proses pembuatan tepung memiliki dua cara dengan cara kering dan basah yang tertera pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3 Alur proses pembuatan tepung secara kering



Gambar 4 Alur proses pembuatan tepung secara basah