

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu usaha yang sedang berkembang pesat di Indonesia seiring dengan peningkatan kebutuhan protein hewani oleh masyarakat. Ternak unggas merupakan salah satu sumber protein yang paling digemari oleh masyarakat, khususnya ternak ayam ras petelur. Telur memiliki keunggulan dibandingkan dengan sumber protein lain. Telur ayam ras memiliki harga yang relatif murah dibandingkan dengan daging sapi dan daging ayam. Bakhtra (2016) menjelaskan bahwa telur banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena mudah diolah, memiliki harga yang murah, dan memiliki kandungan zat yang sempurna terutama protein. Komposisi zat gizi dalam 100 g telur ayam ras, daging ayam, dan daging sapi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi zat gizi telur ayam ras, daging ayam, dan daging sapi dalam 100 g

Komposisi Zat Gizi	Telur Ayam Ras (100 g)	Daging Ayam (100 g)	Daging Sapi (100 g)
Air (g)	73,1	55,9	60
Energi (Kal)	154	298	273
Protein (g)	12,4	18,2	17,5
Lemak (g)	10,8	25	22
KH (g)	0,7	0	0
Abu (g)	0,8	0,9	0,5
Kalsium (mg)	86	14	10
Fosfor (mg)	258	200	150
Besi (mg)	3,0	1,5	2,6
Natrium (mg)	142	109	93
Kalium (mg)	118,5	385,9	267
Tembaga (mg)	0,1	0,1	0,17
Seng (mg)	1	0,6	6,4
Retinol (mcg)	61	245	12

Sumber: Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat Direktorat Gizi Masyarakat (2018)

Tabel 1 menunjukkan komposisi zat gizi telur ayam ras, daging ayam, dan daging sapi dapat diketahui bahwa telur mengandung protein yang tinggi namun rendah lemak sehingga menjadi salah satu makanan yang menyehatkan.

Rusdi at al (2016) menambahkan bahwa telur adalah salah satu bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu. Telur sebagai sumber protein mempunyai banyak keunggulan antara lain, kandungan asam amino paling lengkap dibandingkan bahan makanan lain seperti ikan, daging, ayam tahu, tempe, dan lain-lain.

BPS Indonesia (2021) menjelaskan konsumsi masyarakat terhadap telur ayam ras perkapita seminggu mengalami peningkatan dari tahun 2018-2021. Rata-rata konsumsi telur ayam ras perkapita seminggu di Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata konsumsi telur ayam ras perkapita seminggu di Provinsi Lampung

Kabupaten/Kota	2018 (kg)	2019 (kg)	2020 (kg)	2021 (kg)
Lampung Barat	1,696	1,670	1,647	1,856
Tanggamus	1,990	2,003	2,057	1,999
Lampung Selatan	2,395	2,254	2,369	2,594
Lampung Timur	1,978	2,085	2,051	2,113
Lampung Tengah	2,097	2,184	2,208	2,221
Lampung Utara	2,496	2,374	2,137	2,206
Way Kanan	2,088	1,965	2,147	2,322
Tulang Bawang	1,983	2,050	1,750	1,975
Pesawaran	2,121	2,330	2,203	2,156
Pringsewu	2,185	2,055	2,106	2,178
Mesuji	1,961	1,813	1,754	1,870
Tulang Bawang Barat	1,581	1,876	1,638	1,877
Pesisir Barat	1,750	1,681	1,808	1,685
Kota Bandar Lampung	3,002	2,950	2,878	3,144
Kota Metro	2,887	2,500	2,686	2,863
Total	2,147	2,119	2,096	2,204

Sumber: BPS Indonesia (2021)

Berdasarkan data rata-rata konsumsi telur ayam ras dalam seminggu diketahui bahwa konsumsi masyarakat di Provinsi Lampung mengalami peningkatan dari tahun 2018-2021 sebesar 2,7%, sedangkan Kabupaten Lampung Timur mengalami peningkatan konsumsi telur ayam ras pada tahun 2018-2021 sebesar 6,8%, namun sempat mengalami penurunan pada tahun 2020 yang disebabkan pandemi Covid-19 yang sedang terjadi. Setelah keadaan pandemi Covid-19 mulai membaik pada

tahun 2021 konsumsi telur masyarakat kembali mengalami peningkatan sehingga dapat memicu perkembangan peternakan ayam ras di Kabupaten Lampung Timur.

Bisnis ternak ayam petelur merupakan bisnis yang menggiurkan mengingat telur adalah salah satu komoditas bahan pokok yang selalu dibutuhkan oleh masyarakat. Tingginya kebutuhan masyarakat akan telur membuat sebagian orang tertarik untuk menjalankan bisnis ayam ras petelur. Bisnis ayam ras petelur tergolong bisnis yang minim akan resiko kerugian, jika segala aspek bisnisnya dijalankan dengan baik. Ayam ras petelur merupakan salah satu jenis unggas yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat, baik dibudidayakan dengan skala rakyat maupun dengan skala yang lebih besar. Berdasarkan data BPS Provinsi Lampung (2019) menyampaikan bahwa jumlah populasi ayam ras petelur di wilayah Lampung Timur menduduki urutan nomor dua dengan jumlah populasi ayam ras terbanyak di Provinsi Lampung. Data populasi ayam ras petelur di Provinsi Lampung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Populasi ayam ras petelur di Provinsi Lampung

Wilayah	2019 (ekor)
Lampung Barat	21.400
Tanggamus	17.223
Lampung Selatan	2.996.837
Lampung Timur	952.850
Lampung Tengah	458.600
Lampung Utara	112.404
Way Kanan	85.628
Tulang Bawang	19.200
Pesawaran	159.299
Pringsewu	192.650
Mesuji	1.250
Tulang Bawang Barat	10.359
Pesisir Barat	-
Bandar Lampung	5.000
Metro	29.100
Provinsi Lampung	5.061.800

Sumber: BPS Provinsi Lampung (2019)

BPS Provinsi Lampung (2019) menyatakan bahwa populasi ayam ras petelur wilayah Lampung Timur sebanyak 952.850 ekor yang artinya wilayah tersebut

menjadi urutan nomor dua dengan jumlah populasi ayam ras petelur setelah Lampung Selatan atau menyumbang sebesar 18,9% dari populasi ayam ras di Provinsi Lampung. Sebagai kabupaten yang menduduki urutan nomor dua dengan jumlah populasi ayam ras terbanyak di Provinsi Lampung tentu harus sejalan dengan jumlah produksi yang dihasilkan, namun produktivitas telur ayam dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pemberian ransum (*feeding*), pembibitan (*breeding*), dan pemeliharaan ayam ras petelur (manajemen). Jacob dan Pescatore (2011) dalam Mastika et al (2014) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang dapat berpengaruh pada produksi telur bahkan bisa mengakibatkan penurunan produksi telur secara tiba-tiba. Pengamatan turunnya produksi diperlukan peninjauan sejarah ayam termasuk program penyinaran, konsumsi pakan, kualitas dan kuantitas pakan, konsumsi air, infeksi parasit, penyakit dan perbedaan praktik manajemen dan selanjutnya perlu dipertimbangkan umur ayam. Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas pada ayam ras petelur tersebut memerlukan pengendalian mutu yang baik sehingga dapat memacu dan meningkatkan usaha ayam ras petelur.

Sialagan (2013) menyampaikan pengendalian mutu adalah aktivitas untuk memperbaiki, mempertahankan dan mencapai kualitas suatu produk atau jasa dengan tujuan terciptanya suatu perbaikan kualitas yang berkesinambungan. Husni dan Putra (2018) menambahkan bahwa pengendalian mutu merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menjaga produk agar tetap dalam tingkat mutu yang diinginkan. Hal ini dapat dicapai melalui perencanaan mutu produk yang sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan konsumen, penggunaan alat, dan prosedur pengujian yang tepat. PT Sanjaya Satwa Utama merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang peternakan ayam ras petelur (*layer*). PT Sanjaya Satwa Utama berada di Jl Bungur Raya, Desa Tanjung Intan, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur.

Mutu telur yang dihasilkan pada PT Sanjaya Satwa Utama menjadi perhatian terpenting, karena berkaitan dengan kepuasan konsumen. Standar mutu telur pada PT Sanjaya Satwa Utama adalah mencakup bobot 50g-65g, warna coklat, ketebalan kulit $\geq 0,33$ mm, dan rupa oval dengan permukaan halus, namun dalam produksi telur di PT Sanjaya Satwa Utama masih ditemukan kualitas telur yang buruk dengan

ciri telur retak, ketebalan kulit $\leq 0,32$ mm , warna pucat, bobot < 50 g dan > 65 g. Tingkat kecacatan telur di PT Sanjaya Satwa Utama pada umur ayam 24-28 minggu sebesar 1%, ini dinilai besar oleh perusahaan karena pada umur ayam seperti ini merupakan puncak produksi telur dan waktu yang tepat untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya.

Sialagan (2013) menjelaskan tujuan dari pengendalian mutu adalah terciptanya suatu perbaikan kualitas yang berkesinambungan (*continuous improvement*). Mutu yang dapat dikendalikan akan mempengaruhi kualitas telur yang dihasilkan. Kualitas telur yang baik akan memicu perkembangan perusahaan menjadi lebih besar dan mampu bersaing dengan perusahaan lain dengan hasil produk serupa. Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis tertarik untuk mengkaji tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Pengendalian Mutu Telur Ayam Ras pada PT Sanjaya Satwa Utama di Kecamatan Purbolinggo Kabupaten Lampung Timur”.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir adalah:

1. Menjelaskan tahapan penanganan pasca panen telur di PT Sanjaya Satwa Utama.
2. Mengidentifikasi telur ayam ras di PT Sanjaya Satwa Utama yang tidak sesuai dengan standar mutu.
3. Menganalisis pengendalian mutu telur di PT Sanjaya Satwa Utama.

1.3 Kerangka Pemikiran

Peternakan ayam ras petelur di PT Sanjaya Satwa Utama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang peternakan ayam *layer*. Ayam fase *layer* merupakan usaha ayam petelur yang tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan telur. Input produksi yang digunakan peternakan ayam ras petelur yaitu ayam fase *layer*, ransum, vaksin, dan obat-obatan. Proses penanganan hasil produksi telur ayam berupa kegiatan pengambilan telur, *grading*, pembersihan, penimbangan, pengepakan, dan penyimpanan.

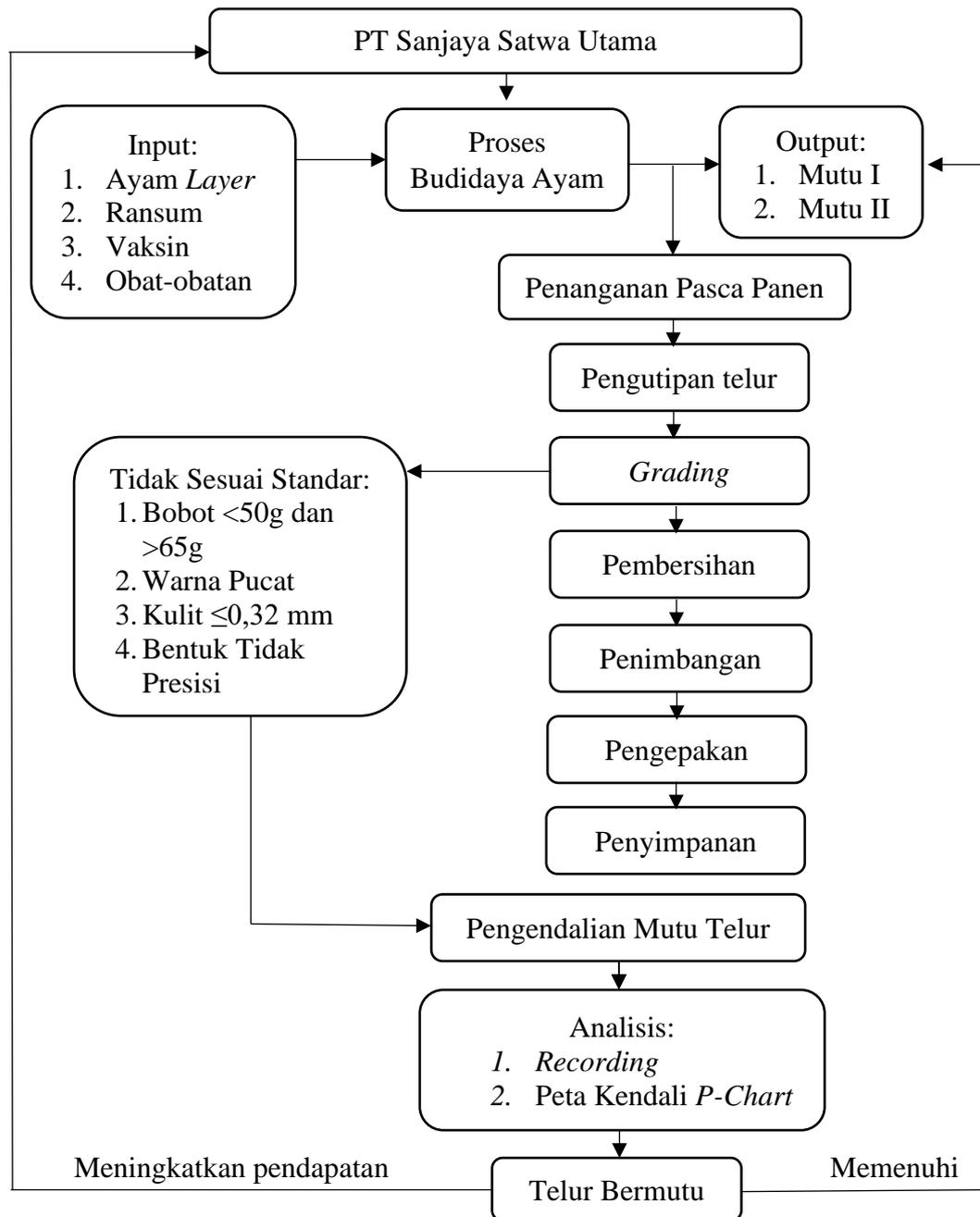
Telur hasil produksi dibedakan menjadi dua berdasarkan mutunya, yaitu telur mutu I dan telur mutu II. Telur mutu I merupakan jenis telur yang memiliki kualitas

baik dengan keadaan fisik telur adalah mencakup bobot 50g-65g, warna coklat, ketebalan kulit $\geq 0,33$ mm, dan rupa oval dengan permukaan halus. Mutu II merupakan jenis telur dengan kualitas buruk dengan ciri telur retak, ketebalan kulit $\leq 0,32$ mm, warna pucat, bobot $< 50g$ dan $> 65g$. Perusahaan harus melakukan pengendalian mutu terhadap telur yang dihasilkan untuk menghasilkan produk yang bermutu.

Pengendalian mutu merupakan kegiatan yang harus dilakukan perusahaan guna mendapatkan telur bermutu. Aspek yang menjadi perhatian dalam analisis pengendalian mutu ini adalah tahapan pasca panen telur ayam. Kegiatan pengendalian mutu bertujuan untuk menghasilkan telur sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan guna memenuhi harapan dan kebutuhan konsumen. Produk telur yang bermutu tinggi akan memudahkan dalam memenangkan persaingan pasar. Pengendalian mutu dilakukan dengan menggunakan *recording* pada kandang dan juga peta kendali *p-chart*.

Recording adalah alat pencatatan segala kejadian mengenai ternak yang dipelihara yang berisi data jumlah produksi, jumlah pakan, jumlah ternak, jumlah kematian ternak, umur ternak, obat-obatan dan vitamin yang digunakan selama proses produksi. *recording* dalam penulisan laporan ini digunakan untuk melihat pencatatan jumlah telur yang diproduksi setiap harinya baik yang memiliki kualitas baik maupun yang memiliki kualitas buruk. Peta kendali *p-chart* berfungsi untuk melihat apakah pengendalian kualitas pada perusahaan sudah terkendali atau belum. Peta kendali *p-chart* mempunyai manfaat untuk membantu pengendalian kualitas produksi dan dapat memberikan informasi mengenai kapan dan dimana perusahaan harus melakukan perbaikan kualitas.

Analisis pengendalian dilakukan agar perusahaan menghasilkan produk yang bermutu. Hasil produk yang memiliki mutu yang baik maka akan meningkatkan penghasilan bagi perusahaan dan perusahaan akan semakin berkembang menjadi lebih besar. Kerangka pemikiran pengendalian mutu telur ayam ras pada PT Sanjaya Satwa Utama *farm* III dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran pengendalian mutu telur ayam ras di PT Sanjaya Satwa Utama

1.4 Kontribusi

Kontribusi laporan tugas akhir ini adalah:

1. Bagi perusahaan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan pengendalian mutu telur ayam ras.
2. Bagi masyarakat umum diharapkan dapat menambah pengetahuan, referensi, informasi, dan pemahaman yang berkaitan dengan pengendalian mutu telur ayam ras.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Petelur

Zulfikar (2013) menjelaskan bahwa ayam petelur adalah ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula ayam unggas adalah berasal dari ayam hutan dan itik liar yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Tahun demi tahun ayam hutan dari wilayah dunia diseleksi secara ketat oleh para pakar. Ayam itu sendiri terbagi ke dalam dua jenis yaitu ayam jenis pedaging dan ayam jenis petelur. Ayam jenis pedaging, pastinya dibudidayakan karena untuk menghasilkan daging dalam jumlah yang banyak dengan kualitas yang baik, sedangkan ayam petelur juga dibudidaya untuk menghasilkan telur dengan jumlah yang banyak dan kualitas yang baik. Rasyaf (1996) menambahkan bahwa ayam petelur dalam hal ini adalah ayam yang akan dimanfaatkan telurnya untuk suatu usaha guna memenuhi kriteria untuk dijadikan alat produksi yang mampu bertelur banyak, dari jajaran ayam tersebut hanya ayam ras komersial petelur saja yang mampu memenuhi kriteria tersebut.

2.2 Produksi Telur

Nurhana (2017) menjelaskan bahwa produksi ayam ras petelur umumnya mulai bertelur pada umur 16-20 minggu. Tipe ayam ras petelur terbagi menjadi dua tipe yaitu ayam petelur ringan dan ayam petelur medium. Tipe ayam petelur ringan disebut juga dengan ayam petelur putih. Ayam petelur ringan mempunyai badan yang ramping/kurus mungil/kecil dan mata bersinar. Ayam ringan berwarna putih bersih dan berjengger merah. Ayam ini mampu bertelur lebih dari 260 telur per tahun produksi hen house. Ayam petelur ringan sensitif terhadap cuaca panas, keributan, dan mudah kaget sehingga produksinya akan menurun. Tipe ayam medium memiliki ciri warna telur coklat dan umumnya mempunyai warna bulu yang cokelat juga. Ayam tipe medium memiliki bobot tubuh cukup berat dibandingkan dengan tipe ringan. Zulfikar (2013) menambahkan bahwa ayam tipe

medium menghasilkan telur yang cukup banyak dan juga dapat menghasilkan daging yang banyak sehingga ayam ini disebut juga dengan ayam tipe dwiguna.

Produksi ayam petelur biasanya diukur menggunakan (HDP) *hen day production*. Hastuti et al (2018) menjelaskan *hen day production* adalah cara menghitung telur harian. Tujuan perhitungan HDP adalah untuk mengetahui jumlah telur yang dihasilkan sekelompok ayam pada umur tertentu. Sulaiman et al (2019) menjelaskan bahwa HDP biasa dihitung selama satu minggu atau selama satu hari saja, dengan cara jumlah produksi telur hari itu dibagi dengan jumlah ayam ras petelur atau layer produktif hari itu dikalikan 100%. Nilai standar *hen day production* ayam petelur Isa-Brown yang memiliki rata-rata 94,8% pada umur 24-28 minggu Hendrix Genetics Company (2011) dalam Sulaiman et al (2019).

Semakin lama periode ayam bertelur maka akan berpengaruh pada hasil produksi yang semakin rendah. Produksi telur dipengaruhi oleh dua faktor penting yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari ayam. Faktor eksternal merupakan faktor yang memengaruhi proses produksi yang berasal dari luar atau lingkungan sekitar. Hasil produksi telur ayam ras dilakukan beberapa tahap penanganan guna memperoleh hasil yang sesuai standar. Kegiatan penanganan hasil produksi telur meliputi pengambilan telur, *grading*, pembersihan, penimbangan, pengepakan dan penyimpanan.

a. Pengambilan telur

Pengambilan telur merupakan kegiatan pengumpulan telur. Wadah yang digunakan dalam proses ini yaitu keranjang telur. Pengambilan telur dilakukan oleh karyawan yang paling berwenang untuk hal tersebut, serta harus mengetahui kualitas telur yang normal dan telur cacat.

b. Seleksi telur (*Grading*)

Seleksi telur adalah proses pemisahan telur sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan oleh perusahaan. Telur dipisahkan berdasarkan jenisnya yaitu telur berkualitas baik, telur retak, bentuk abnormal jumbo, kerdil, dan kulit tipis. Seleksi telur bisa dilakukan pada saat pengambilan telur atau dilakukan pada saat di gudang sebelum dilakukan penimbangan. Telur normal adalah telur yang memiliki bobot 50g-65g, warna coklat, ketebalan kulit $\geq 0,33$ mm, dan rupa oval dengan permukaan halus.

c. Pembersihan

Pembersihan telur merupakan proses membersihkan telur dari berbagai kotoran yang menempel dengan tujuan untuk membunuh atau mengurangi kontaminasi mikro organisme dan menghilangkan kotoran yang melekat pada permukaan telur. Cara pembersihan telur segar adalah *dry washing* atau dilap menggunakan kain sampai bersih.

d. Penimbangan

Penimbangan merupakan proses setelah *grading* dan pembersihan telur, penimbangan telur akan disesuaikan dengan permintaan pasar biasanya telur ditimbang dengan berat 15 kg dengan jumlah 9 sampai 10 karpet telur.

e. Pengepakan/pengemasan

Pengemasan telur yang baik mempunyai banyak kegunaan. Kegunaan yang paling penting adalah untuk mengurangi kerusakan selama pengangkutan dan penjualan. Selain itu pengemasan berperan untuk memudahkan konsumen dalam membawanya. Penggunaan kemasan berbeda-beda berdasarkan kebutuhan pasar. Telur yang dipasarkan untuk tujuan pasar lokal menggunakan kemasan sederhana cukup dengan peti telur atau karpet telur, sedangkan untuk pasar swalayan atau ekspor menghendaki persyaratan yang berbeda dengan kemasan untuk pasar dalam negeri karena kekuatan dan daya proteksi yang lebih besar disamping itu persyaratan lainnya seperti hukum bea cukai selera dan kesenangan konsumen yang berbeda.

f. Penyimpanan telur

Penyimpanan telur merupakan proses yang dilakukan dalam penanganan hasil produksi telur dengan tujuan untuk menghindari kerusakan telur dari faktor eksternal.

2.3 *Strain* Ayam Petelur

Beberapa *strain* atau bibit ayam petelur ras yang beredar di pasar peternakan Indonesia antara lain:

a. Ayam petelur *Isa Brown*

Guide (2005) dalam Nurhana (2017) menjelaskan bahwa ayam ras petelur *strain Isa Brown* ialah jenis ayam hibrida unggulan hasil persilangan dari ayam

jenis *Rhode Island Red* dan *White Leghorns*, yang dihasilkan di Inggris pada tahun 1978 oleh perusahaan *breeder ISA*. Ciri khasnya adalah bulu dan telurnya berwarna cokelat. Ayam *Isa Brown* memiliki empat fase pertumbuhan, yaitu *starter* (umur 0-4 minggu), *grower* (umur 5-10 minggu), *developer* (umur 11-16 minggu) dan *layer* (umur >16 minggu). Dari spesifikasi tersebut dapat dideskripsikan bahwa periode produksi telur ayam *Isa Brown* mulai dari minggu ke 18 sampai 90 dan memiliki daya hidup sebesar 94%. Pada umur 144 hari tingkat produksi telur adalah 50%, pada puncak produksi mencapai 96%. Setiap ekor ayam dalam sekali masa pemeliharaan dapat memproduksi telur sebanyak 409 butir dengan berat rata-rata 62,9 gram. Jumlah pakan yang dikonsumsi rata-rata 111 gram, dengan nilai perbandingan konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) rata-rata sebesar 2,15.

b. Ayam petelur *Lohmann Brown*

Ulum et al (2019) menjelaskan bahwa *Lohmann Brown* merupakan ayam tipe petelur yang populer untuk pasar komersial, ayam ini merupakan ayam hibrida dan selektif dibiakkan khusus untuk menghasilkan telur, diambil dari jenis *Rhode Island Red* yang dikembangkan oleh perusahaan asal Jerman bernama Lohmann Tierzucht. Kelebihan ayam *Lohmann Brown* adalah cukup cepat mencapai dewasa kelamin, yaitu 50% produksi pada umur 140-150 hari dan efisien dalam penggunaan ransum. Ciri ayam ini memiliki bulu berwarna coklat seperti caramel, dengan bulu putih di sekitar leher dan di ujung ekor. Rasyaf (1995) dalam Nurhana (2017). Ayam ini mulai dapat bertelur pada umur 18 minggu, menghasilkan 1 butir telur per hari, dapat bertelur sampai 300 butir pertahun dan biasanya bertelur pada saat pagi atau sore hari. Kebanyakan orang akan memelihara ayam ini pada fase *grower* atau fase ayam ini akan mulai berproduksi Charoen Pokphand (2005) dalam Nurhana (2017). Ayam betina *strain Lohmann* memiliki umur awal produksi pada 19-20 minggu. Puncak produksi *strain Lohmann* mencapai 92-93%, dengan FCR sebesar 2,3-2,4, serta tingkat kematian sampai dengan 2-6% Ardiansyah (2012) dalam Nurhana, (2017).

2.4 Pengendalian Mutu

Sialagan (2013) menyampaikakan pengendalian mutu adalah aktivitas untuk memperbaiki, mempertahankan dan mencapai kualitas suatu produk atau jasa dengan tujuan terciptanya suatu perbaikan kualitas yang berkesinambungan. Husni dan Putra (2018) menambahkan bahwa pengendalian mutu merupakan suatu sistem yang digunakan untuk menjaga produk agar tetap dalam tingkat mutu yang diinginkan. Devani dan Wahyuni (2016) menjelaskan bahwa pengendalian mutu dilakukan dengan menggunakan alat bantu statistik yang terdapat pada SPC (*statistical process control*) dan SQC (*statistical quality control*). Alat statistik merupakan teknik penyelesaian masalah yang digunakan untuk memonitor, mengendalikan, menganalisis, mengelola dan memperbaiki produk dan proses menggunakan dengan metode statistik.

2.5 Karakteristik Kualitas Telur Ayam Ras Petelur

Tugiyanti dan Iriyanti (2012) menjelaskan kualitas telur adalah istilah umum yang mengacu pada beberapa standar yang menentukan mutu telur baik kualitas internal dan eksternal. Kualitas eksternal difokuskan pada kebersihan kulit, tekstur, bentuk, warna kulit, tekstur permukaan, kulit, dan keutuhan telur. Kualitas internal mengacu pada putih telur (albumen) kebersihan dan viskositas, ukuran sel udara, bentuk kuning telur dan kekuatan kuning telur. North dan Bell (1990) dalam Tugiyanti dan Iriyanti (2012) menjelaskan komposisi fisik dan kualitas telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya bangasa ayam, umur, musim, penyakit dan lingkungan, pakan yang diberikan serta sistem pemeliharaan. Klasifikasi standar bobot telur *strain isa brown* dan *lohman brown* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Klasifikasi standar bobot telur *strain isa brown* dan *lohman brown*.

No	Kelas telur	Bobot telur (g)
1	<i>Jumbo</i>	>65
2	<i>Extra large</i>	60-65
3	<i>Large</i>	55-60
4	<i>Medium</i>	50-55
5	<i>Small</i>	45-50
6	<i>Peewee</i>	<45

Sumber: Dirgahayu et al (2016)

Secara keseluruhan, kualitas telur tergantung pada kualitas telur bagian dalam (isi telur) dan kualitas telur bagian luar (kulit telur). Kualitas telur bagian luar ditentukan oleh kondisi kulit telur, kebersihan kulit telur, dan bentuk telur. Bentuk telur yang baik adalah tidak benjol-benjol, tidak terlalu lonjong, dan tidak terlalu bulat. Faktor yang menentukan bobot telur adalah faktor genetik, umur, bangsa, bobot ayam, lingkungan, dan protein dalam ransum Sudaryani (2003) dalam Nurhana (2017).

a. Bobot telur

Yuwanta (2004) dalam Nurhana (2017) menjelaskan bahwa Perbedaan bobot badan ayam yang ringan pada saat dewasa kelamin akan menghasilkan bobot telur yang kecil karena bobot telur dipengaruhi oleh bobot tubuh pada saat dewasa kelamin Nobel (1995) dalam Nurhana (2017) menambahkan perbedaan suhu lingkungan dalam pemeliharaan akan mempengaruhi laju pembentukan komponen-komponen telur, sehingga berpengaruh terhadap besar telur. Induk ayam yang memproduksi telur pada suhu lingkungan sekitar 30° C akan menghasilkan telur yang lebih kecil dibandingkan induk yang memproduksi telur pada suhu 28° C Stadelman dan Cotterill (1997) dalam Nurhana (2017).

b. Indeks telur

Djanah (1990) dalam Nurhana (2017) menjelaskan bahwa indeks bentuk telur yang baik adalah berupa elips yang asimetris atau yang disebut berbentuk oval cossini dengan ujung yang satu harus lebih tumpul dari ujung yang lain. Latifah (2007) dalam Nurhana (2017) menambahkan indeks bentuk telur yang normal adalah oval atau lonjong berkisar 72%-76%, rata-rata 74%. Besar kecilnya ukuran telur sangat di pengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam pakan. Elvira et al (1994) dalam Nurhana (2017) menambahkan bahwa bentuk telur sangat di pengaruhi oleh sifat genetik, bangsa, juga dapat di sebabkan oleh proses yang terjadi selama pembentukan telur terutama pada saat telur melalui magnum dan isthmus.

c. Ketebalan kulit

North dan Bell (1990) dalam Nurhana (2017) menjelaskan bahwa rata-rata tebal kulit yang baik adalah 0,33-0,35 mm, dan kurang dari 0,33 mm kurang baik karena telur mudah pecah. Nurhana (2017) menambahkan ketebalan kulit telur di

pengaruhi oleh sifat genetik, kalsium dalam pakan, hormon, lingkungan dan manajemen pemeliharaan.

2.6 SQC (*Statistical Quality Control*)

Adespa (2020) menjelaskan bahwa *statistik quality control* (SQC) merupakan sistem yang dikembangkan untuk menjaga standar yang seragam dari kualitas hasil produksi, pada tingkat biaya yang minimum dan merupakan bantuan untuk mencapai efisiensi perusahaan. penggunaan metode statistik yaitu untuk mengumpulkan dan menganalisis data dalam menentukan dan mengawasi kualitas hasil produksi secara efisien.

Alat bantu pengendalian mutu sering kali disebut sebagai *the problem solving* untuk mengadakan perbaikan produk. Yuwono dan Riyadi (2015) menjelaskan tujuh alat utama (*qc seven tools*) yaitu diagram alir (*flow chart*), histogram, lembar pemeriksaan (*check sheet*), diagram pareto (*pareto chart*), diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*), diagram sebar (*scatter diagram*) dan peta kendali (*control chart*). Tujuh alat pengendalian mutu produk yang dapat digunakan adalah

1. Diagram alir (*flow chart*)

Yuwono dan Riyadi (2015) menjelaskan *flow chart* adalah grafik dari tahapan proses yang membedakan data berdasarkan sumbernya atau gambaran dari berbagai tahapan pada suatu proses berdasarkan urutannya. Elemen-elemen yang tercakup di dalam *flow chart* antara lain: urutan tindakan, input dan output proses, keputusan yang harus dibuat, orang yang terlibat, waktu di tiap tahapan, dan lainnya. Fungsi dari pembuatan *flow chart* antara lain adalah: untuk memahami bagaimana suatu proses dilakukan, mempelajari proses untuk perbaikan, untuk komunikasi, untuk mendokumentasikan proses dan untuk merencanakan proyek.

2. Histogram

Dewi dan Yuamita (2022) menjelaskan histogram merupakan suatu alat yang membantu untuk menentukan variasi dalam proses. Berbentuk diagram batang yang menunjukkan tabulasi dari data yang diatur berdasarkan ukurannya. Histogram ini juga menunjukkan karakteristik-karakteristik dari data yang dibagi-bagi menjadi kelas-kelas.

3. Lembar Pemeriksaan (*check sheet*)

Devani dan Wahyuni (2016) menjelaskan lembar pemeriksaan (*check sheet*) adalah alat pengumpul dan penganalisis data yang disajikan dalam bentuk tabel yang berisi data jumlah barang yang diproduksi dan jenis ketidaksesuaian beserta dengan jumlah yang dihasilkannya. Tujuan digunakannya *check sheet* ini adalah untuk mempermudah proses pengumpulan data dan analisis, serta untuk mengetahui area permasalahan berdasarkan frekuensi dari jenis atau penyebab dan mengambil keputusan untuk melakukan perbaikan atau tidak.

4. Diagram pareto (*pareto chart*)

Ulkhag at al (2017) menjelaskan diagram pareto adalah bagan yang berisikan diagram batang dan diagram garis. Diagram batang memperlihatkan klasifikasi dan nilai data, sedangkan diagram garis mewakili total data kumulatif. Klasifikasi data diurutkan dari kiri ke kanan menurut urutan ranking tertinggi hingga terendah. Ranking tertinggi merupakan masalah prioritas atau masalah yang terpenting untuk segera diselesaikan, sedangkan ranking terendah merupakan masalah yang tidak harus segera diselesaikan.

5. Diagram sebab-akibat (*cause and effect diagram*)

Yuwono dan Riyadi (2015) menjelaskan diagram sebab-akibat adalah diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat, yang mana digunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu. Diagram ini sering juga disebut diagram tulang ikan (*fishbone*) atau diagram ishikawa karena pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1943. Pada dasarnya diagram sebab-akibat dapat dipergunakan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah.

6. Diagram sebar (*scatter diagram*)

Devani dan Wahyuni (2016) menjelaskan bahwa diagram sebar (*scatter diagram*) disebut juga dengan peta korelasi adalah grafik yang menampilkan kekuatan hubungan antara dua variabel. Dua variabel yang ditunjukkan dalam diagram pencar dapat berupa karakteristik kuat dan faktor yang mempengaruhinya.

7. Peta kendali (*control chart*)

Devani dan Wahyuni (2016) menjelaskan peta kendali (*control chart*) yaitu alat yang secara grafis digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi aktivitas atau proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika, sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas. Peta kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali. Beberapa jenis peta kendali atribut, yaitu:

- Peta kendali p, yaitu peta kendali untuk bagian yang ditolak karena tidak sesuai terhadap spesifikasi.
- Peta kendali np, yaitu peta kendali untuk banyaknya butir yang tidak sesuai.
- Peta kendali c, yaitu peta kendali untuk banyaknya ketidaksesuaian
- Peta kendali u, yaitu peta kendali untuk banyaknya ketidaksesuaian persatuan