BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Petelur

Ayam petelur merupakan ayam betina yang dipelihara dengan tujuan utama untuk menghasilkan telur secara terus-menerus. Ayam petelur dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan produktivitas telur, baik dalam hal jumlah telur yang dihasilkan maupun efisiensi produksi. Ayam petelur dipelihara dalam sistem pemeliharaan yang mengoptimalkan kondisi kenyamanan dan kesehatan ayam, serta memberikan nutrisi yang tepat untuk memastikan produksi telur yang optimal. Salah satu komoditi ternak penyumbang protein hewani terbesar adalah ayam petelur yang mampu menghasilkan produk yang bergizi tinggi, nilai gizi ayam petelur mengacu pada kualitas luar dan dalamtelur. Kualitas luar telur terdapat pada berat telur, berat cangkang, lebar telur dan, panjang telur sedangkan kualitas dalam telur terdapat pada, indeks kuning, telur indeks putih telur, warna kuning telur dan Haugh Unit (Harmayanda dkk., 2016).

Ayam petelur adalah salah satu hewan eksotik berdarah panas (*homeothermic*), umumnya ayam petelur di Indonesia bukan merupakan hewan asli (*endemik*) Indonesia, ayam petelur didatangkan dari negara beriklim dingin, bertujuan untuk mencukupi kebutuhan konsumsi telur di Indonesia. Di Indonesia urutan pertama penyedia konsumsi telur nasional ditempati oleh ayam petelur dan diikuti oleh ternak ayam kampung, itik dan entok (Tamzil dkk., 2020). Ayam memiliki bulu tebal yang berfungsi untuk menjaga suhu tubuh agar tetap stabil dan nyaman, kulit ayam tipis dan tidak memiliki kelenjar kerin gat oleh karena itu sekujur tubuh ayam ditumbuhi oleh bulu untuk melindungi ayam dari paparan suhu

lingkungan. Asalkan suhu lingkungan tidak ekstrim dan tidak berubah ubah, ayam dapat mempertahankan suhu tubuh, hal ini dikarenakan ayam merupakan hewan homeotermi yaitu hewan yang dapat menstabilkan suhu tubuh meskipun suhu dilingkungannya berubah (Ulupi dkk., 2014). Peternak di Indonesia umunya menggunakan 2 jenis strain yaitu ISA brown dan Lohman dikarenakan kedua jenis ayam petelur ini memiliki produktivitas yang tinggi dan kemampuan cepat beradaptasi terhadap lingkungan (Dirgahayu dkk., 2016). Strain ISA brown adalah salah satu ras ayam petelur yang populer dan banyak digunakan dalam industri peternakan telur. Strain ini dinamai dari perusahaan pemuliaan unggas, memiliki warna bulu cokelat dengan gradasi warna yang lebih gelap pada ekor dan sayap, memiliki kepala berukuran sedang, warna wajah dan jengger berwarna merah.

Tabel. 1 Guide Book Ayam Petelur Strain Isa Brown

Periode peletakan	**18-100 minggu**
Tingkat daya hidup (%)	93
Umur produksi 50% (hari)	145
Puncak produksi (%)	96,5
Berat telur rata-rata (g)	63.0
Telur ayam bertempat	470
Massa telur ayam petelur (kg)	29.6
Periode peletakan	18-100 minggu
Konsumsi pakan rata-rata (g/hari)	112
Air mani. konv. umpan tarif (kg/kg)	2.15
Berat badan (g)	1975
Kekuatan cangkang (g/cm2)	4100
Warna cangkang (lab)	14.0
Unit tertawa	81

Sumber: Isa Brown Management Guide, A Hendrix genetics Company. The Netherland,2009.

Produksi ayam petelur ditentukan mulai dari pemilihan bibit (DOC), ransum berkualitas tinggi, dan manajemen pemiliharaan yang optimal dapat memperbesar peluang tingginya produktivitas ayam (Risnajati., 2014). Keberhasilan dari

produktivitas ayam petelur ditentukan oleh beberapa faktor, seperti kualitas pullet, manajemen pemeliharaan, dan pakan. Pakan yang sesuai dengan kebutuhan ternak baik dari segi kualitas dan kuantitasnya sangat menentukan produktivitas telur yang dihasilkan. Untuk menjadi peternak harus menguasai ilmu berternak, diantaranya adalah pemilihan bibit (breading), pemberian pakan (fedding), tata laksana (manage), pemberantasan dan pencegahan penyakit, dan pemasaran (marketing). Nilai standar produktivitas ayam petelur dapat ditentukan oleh konsumsi ransum, hen dayproduction, feed conversion ratio (FCR), dan mortalitas, tinggi atau rendahnya pencapaian performa ayam petelur tergantung dari manajemen pemeliharaan yang diterapkan masing-masing peternak.

Fase produksi atau yang disebut dengan fase layer adalah fase dimana ayam petelur memasuki masa bertelur, fase layer ayam petelur dimulai pada usia 21-22 minggu dan mencapai masa puncak produksi pada usia 28 -30 minggu, produksi telur akan menurun dengan perlahan sampai 55% sampai umur 82 minggu. Ayam dapat dikategorikan telah memasuki fase produksi (layer) apabila produksi ayam mencapai 5% (Jaelani dkk., 2016). Pada umur 22 minggu, presentase produksi telur baru mencapai sekitar 5% dan akan terus mengalami peningkatan yang signifikan hingga mencapai puncak produksi yaitu sekitar 94- 95% dalam kurun waktu ± 2 bulan (umur 25 minggu). Fase puncak diketahui apabila selama 5 minggu berturut-turut persentase produksi telur sudah tidak mengalami peningkatan lagi (Salang dkk.,2015). Lama masa produksi ayam petelur berkisar 80-90 minggu. Produksi memasuki masa puncak usia 20 -30 minggu, kemudian produksi telur menurun dengan perlahan sampai 55% setelah umur 82 minggu (Luthfi dkk., 2020).

Produksi ayam petelur baik apabila didukung oleh manajemen yang

optimum, ransum yang berkualitas tinggi, upaya pencegahan penyakit, dan kondisi yang ideal. Pakan komersial yang memiliki kualitas baik dalam penggunaannya sebagai campuran pakan mampu menghasilkan produksi telur yang tinggi, pakan komersial adalah bahan pakan yang memiliki kandungan protein tinggi, tetapi memliki energi yang rendah, untuk memenuhi kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak diperlukan tambahan bahan lain seperti bahan herbal sebagai pelengkap nutrisi dan memiliki harga yang cukup murah. Terdapat berbagai jenis pakan komersial yang beredar dipasaran, semakin tinggi kandungan protein, harga pakan komersial semakin mahal (Harmayanda dkk., 2016).

2.2 Tanaman Herbal

Tanaman herbal merupakan tanaman yang kandungannya dapat digunakan sebagai obat obatan manusia maupun hewan, tanaman herbal menjadi alternatif pengobatan medis, sejak zaman dulu tanaman herbal digunakan sebagai pengobatan medis sebelum pengobatan yang menggunakan bahan kimia ditemukan, kandungan zat yang terdapat pada tanaman herbal dinilai lebih aman karena menggunakan bahan alami yang diambil langsung dari alam. Dengan adanya tanaman herbal masyarakat dapat meminimalisir pengobatan menggunakan obat-obatan kimia dengan menggunakan bahan herbal alami (Waruwu dkk., 2020).

World Health Organizaton (WHO) telah menetapkan tanaman herbal sebagai pengobatan medis untuk suatu penyakit tertentu, tanaman herbal sejak zaman kuno digunakan sebagai pengobatan tradisional dan telah menyembuhkan berbagai penyakit, memiliki harga yang relatif murah, dan memliki cakupan yang luas untuk penyembuhan penyakit. Indonesia merupakan negarab eriklim tropis, kondisi ini menyebabkan Indonesia memiliki berbagai tanaman herbal yang

memiliki khasiat dan manfaat sebagai obat-obatan alami (Zahra dkk., 2022).

Seiring perkembangan zaman masyarakat banyak menerapkan gaya hidup sehat alami, dengan menggunakan maupun mengkonsumsi produk alami dari alam, penggunaan bahan herbal dapat mengurangi penggunaan bahan-bahan kimia sintetis, di Indonesia terdapat berbagai tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan organik. Tanaman herbal yang digunakan sebagai obat-obatan harus terbebas dari kandungan berbahaya dan harus diproduksi secara alami dan ramah lingkungan (Yulianto, 2017). Dengan maraknya pengobatan menggunakan bahan kimia pengobatan alternatif menggunakan bahan herbal menjadi solusi baik untuk pengobatan maupun pencegahan. Bahan herbal yang digunakan sebagai obat-obatan didapat secara langsung dari alam dan dibudidayakan agar dapat memenuhi stok kebutuhan bahan, hal ini berdampak besar pada pelestarian bahan herbal (Hamiyati dkk., 2021).

Kandungan yang terdapat pada tanaman herbal tidak hanya dimanfaatkan untuk manusia, tanaman herbal juga dapat dimanfaatkan untuk tambahan pakan maupun obat-obatan untuk hewan ternak, kandungan yang terdapat pada tanaman herbal memiliki beberapa manfaat seperti antimikroba, antiseptik, antiinflamasi dan lain-lain. Pemberian berbagai bahan herbal yang ditambahkan pada air minum ayam kampung super dapat menurunkan lemak (Palupi dkk., 2023). Penambah nutrisi dan antibiotik umumnya adalah produk sintetis yang memiliki dampak negatif terhadap produk ternak yang dihasilkan. Penggunaan bahan kimia sintetis telah terbukti mengakibatkan adanya residu antibiotik dalam produk petermakan dan berkembangnya mikroba resisten dalam tubuh ternak maupun tubuh manusia yang mengkonsumsinya (Syam, 2015).

Tanaman herbal yang digunakan sebagai feed additive alami menjadi alternatif yang sering digunakan oleh peternak dikarenakan memiliki harga yang murah dibandingkan feed additive berbahan dasar kimia, contoh tanaman herbal yang biasa digunakan dan mudah ditemui anatara lain kunyit kuning, jahe dan temulawak, yang memiliki kandungan senyawa biokatif berupa gingerol dan atsiri oleoresin yang memiliki fungsi mengoptimalkan fungsi organ tubuh ternak. Selain itu penggunaan tanaman herbal berkhasiat menambah nafsu makan, memperkuat lambung, dan memperbaiki pencernaan (Novelia dkk., 2017).. Kunyit (Curcuma longa) tergolong dalam tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara (Rohma dkk., 2021).

2.2.1 Kunyit Kuning

Gambar 1 Kunyit kuning sumber : Data primer penelitian 2023.

Kunyit kuning dapat dimanfaatkan sebagai obat dan tambahan ransum bagi ternak unggas seperti ayam petelur, salah satu kandungan utama yang terkandung pada kunyit adalah Kurkuminoid, kunyit memiliki efek imunomodulator sehingga dapat membantu mengoptimalkan kondisi kesehatan ayam petelur. Kandungan minyak atsiri tanaman kunyit bersifat antibakteri. membantu meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap serangan bakteri pathogen kandungan ini berfungsi

sebagai/1 pembentuk/1 antibodi/1 pada/1 ayam/1 petelur,/1 selain/1 itu/1 kunyit/1 dapat mempengaruhi produksi telur yang dihasilkan, kualitas telur yang dihasilkan berbeda dengan ayam yang tidak ditambahkan bahan Kunyit pada ransum yang diberikan. Pemberian kunyit pada ransum unggas dapat memberikan manfaat yang lebih baik dibandingkan jika digunakan secara tunggal, dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi unggas apababila diberikan pada ransum (Warnoto dkk, 2021). Zat aktif berupa kurkumin dalam Kunyit berperan sebagai antibakteri, yang berfungsi menghambat produksi lactamase dari mikroorganisme untuk membentuk dinding sel (Sari dkk., 2021)

Kandungan senyawa bioaktif yang terdapat pada rimpang kunyit dapat meningkatkan kualitas telur yang diproduksi. Kandungan senyawa kimia kunyit kunyit akan lebih tinggi apabila berasal dari dataran rendah dibandingkan dengan kunyit yang berasal dari dataran tinggi. Kandungan utama pada kunyit kuning diantaranya kurkumin, minyak atsiri, resin, desmetoksikurkumin, oleoresin, dan bidesmetoksikurkumin, damar, gom, lemak, protein, kalsium, fosfor dan besi. Kandungan kimia minyak atsiri kunyit terdiri dari artumeron, α dan β-tumeron, tumerol, αatlanton, β-kariofilen, linalol dan 1,8 sineol (Shan dkk., 2018). Kurkumin merupakan komponen penting yang memberikan warna kuning atau kuning jingga yang khas, kurkumin termasuk golongan senyawa polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan dalam menangkal radikal bebas (Wahyuningtyas dkk., 2017). Kunyit kuning atau kunir merupakan tumbuhan rimpang yang berasal dari keluarga jahe-jahean (Zingerberaceae). Kunyit (Curcuma Longa) memiliki ciri fisik yaitu rimpang berwarna cokelat keemasan dan daging berwarna kuning kemerahan, persebaran kunyit hampir diseluruh wilayah di Indonesia, dengan demikian

ketersediaan kunyit di Indonesia melimpah. Kunyit (Curcuma Longa) tergolong dalam tanaman rempah dan obat asli dari wilayah Asia Tenggara (Rohma dkk., 2021). Kunyit memiliki warna kuning diakibatkan kandungan kurkumin memiliki bau khas aromatik, bentuk granul, dan rasa asm (Suena dkk., 2021).

2.2.2 Jahe

Gambar 2 Jahe sumber : Data primer penelitian 2023.

Jahe (Zingiber officinale) adalah tumbuhan yang rimpangnya sering digunakan sebagai rempah-rempah dan bahan baku pengobatan tradisional berasal dari Asia Selatan, dan sekarang telah tersebar ke seluruh dunia. Masyarakat China telah memanfaatkan jahe sebagai penyedap makanan sejak abad ke 6 S.M (Aryanta., 2019). Jahe meruapakan salah satu sumberdaya alam yang melimpah di Indonesia dengan harga yang murah dan memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi adalah rimpang Jahe. Rimpang Jahe dapat dengan mudah ditemukan di alam ataupun di pasar tradisional selain itu terdapat banyak senyawa aktif yang terdapat pada rimpang Jaheuntuk menyehatkan tubuh (LaFua dkk., 2020). Terdapat tiga jenis Jahe di Indonesia yaitu jahe gajah (Zingiber offcinale Var Officinarum ZOO), jahe emprit (Zingiber officinale Var.Amarum ZOA), dan jahe merah

(Zingiber officinale Var.Rubrum, ZOR) (Mutmainna dkk., 2023). Tanaman obat di Indonesia sangat melimpah, karena Indonesia termasuk negara yang memiliki keanekaragaman hayati (megabiodiversitas) yang tinggi.

Jahe juga bermanfaat untuk industri peternakan, salah satunya Jahe digunakan untuk tambahan ransum pakan ternak unggas ayam petelur, senyawa aktif dalam jahe memiliki sifat antiinflamasi dan dapat meningkatkan respons kekebalan tubuh. Penggunaan jahe dalam pakan ayam petelur dapat membantu mengurangi peradangan, meningkatkan kesehatan secara keseluruhan, dan meningkatkan daya tahan tubuh ayam terhadap penyakit. Jahe gajah dapat dimanfaatkan sebagai imbuhan pakan karena mengandung minyak atsiri yang dapat berperan sebagai agen antibakteri (Rohma dkk., 2019)

Kandungan zat senyawa kimia yang terdapat pada jahe dapat meningkatkan kualitas eksternal dan internal telur, hal ini dikarenakan kandungan minyak atsiri dan zat gingerol (Sari dkk., 2021). Jahe merupakan salah satu sumber enzim protease yang bernama zingibain, memiliki kemampuan proteolitik mampu menghidrolisis ikatan peptida pada daging dan enzim volatil (volatile oil) yang mempunyai komposisi antara 1-3% dari bobot, zat aktif tersebut mampu berfungsi sebagai antioksidan alami yang menurunkan tingkat oksidasi dan memecah bau (Yuliningtyas dkk., 2019).Pemberian jahe 0,5% berfungsi sebagai antioksidan dengan meningkatkan stabilitas oksidatif, tetapi menurunkan kadar kolesterol dalam serum darah ayam petelur, zat kimia utama rimpang/1 jahe adalah desmetoksikurkumin, lemak, fosfor, kurkumin, minyak atsiri, protein, resin, oleoresin, bidesmetoksikurkumin damar, gom, kalsium (Rahmawati dkk., 2021).

2.2.3 Temulawak

Gambar 3 Temulawak sumber : Data primer penelitian 2023.

Temulawak adalah sebuah tumbuhan yang sering digunakan sebagai bahan herbal dalam pengobatan tradisional, nama ilmiah tumbuhan temulawak adalah Curcuma xanthorrhiza. Temulawak adalah tanaman asli Indonesia, merupakan jenis tanaman temu-temuan yang paling banyak digunakan untuk bahan baku obat tradisional sejak zaman dulu sampai saat ini dan dapat digunakan unruk meningkatkan kekebalan tubuh maupun sebagai obat penambah nafsu makan (Sastrawan., 2023).

Temulawak memiliki akar yang tebal dan kuning cerah, yang digunakan dalam pengobatan tradisional untuk berbagai keperluan , Temulawak tidak hanya dimanfaatkan untuk konsumsi manusia tetapi juga dimanfaatkan untukpeternakan dengan meningkatkan produksi, Temulawak mengandung senyawa- senyawa aktif seperti kurkuminoid, yang memiliki sifat antiinflamasi, antioksidan, dan antimikroba, oleh karena itu, temulawak sering digunakan untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan ternak. penambahan temulawak dalam pakan diduga dapat membantu proses penyerapan pencernaan lebih efisien (Subekti dkk., 2022). Konsumsi Temulawak dapat mempengaruhi kualitas telur yang dihasilkan.

Temulawak mengandung senyawa bioaktif seperti Kurkuminoid, yang dapat memberikan efek antioksidan dan antiinflamasi. Temulawak memiliki berbagai khasiat antara lain sebagai antibakteri, antijamur, antidiare, dll (Nasrullah dkk., 2020). Salah satu jenis komponen bioaktif yang ada didalam tanaman temulawak yaitu kurkumin dan minyak atsiri , dimana kurkumin dan minyak atsiri secara spesifik akan memberikan pengaruh positif terhadap perkembangan ternak unggas (Suanta dkk., 2021).

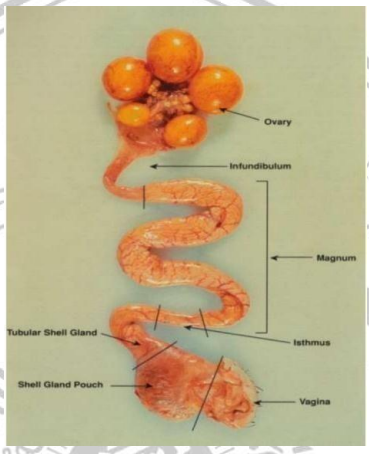
Kurkumin yang terkandung pada temulawak dinilai lebih aktif dibandingkan dengan vitamin E dan beta keroten dikarenakan peranan kurkumin sebagai antioksidan yang menangkal radikal bebas. Gugus hidroksi fenolik berfungsi sebagai penangkap radikal bebas pada fase pertama mekanisme antioksidatif lepas dari struktur senyawa kurkumin. Kurkumin mempunyai gugus penting dalam proses antioksidan tersebut (Rosidi dkk., 2014)

2.3 Proses Pembentukan Telur

Telur ayam yang paling diminati oleh konsumen di Indonesia adalah telur ayam dengan kerabang berwarna coklat,sedangkan telur yang memiliki kerabang berwarna putih tidak terlalu diminati oleh konsumen di Indonesia, salah satu contoh telur yang memiliki warna kerabang coklat adalah telur ayam strain ISA brown selain itu telur ISA brown biasanya memiliki kualitas yang baik, dengan kulit cangkang yang kuat dan kokoh. Produksi ayam petelur strain ISA brown jumlah telur dalam setahun mencapai 300 butir/ekor dengan berat telur rata-rata mencapai 60-62 g (Kurtini dkk., 2015).Telur merupakan produk peternakan yang cukup populer dan banyak dikonsumsi dibanding produk peternakan lainnya, a telur ayam ras khususnya merupakan komoditas yang relatif terjangkau dan memiliki gizi yang

tinggi sehingga diminati oleh masyarakat (Suharyanto dkk., 2016).

Proses terbentuknya telur ayam dimulai dengan terbentuknya ovum di dalam ovarium. Ovum yang telah matang akan dilepaskan oleh ovarium dan ditangkap oleh infundibulum. Kuning telur akan berada dibagian ini selama 15-30 menit tanpa adanya penambahan unsur lain, lalu kuning telur masuk ke bagian magnum dan putih telur disekresikan. Proses ini membutuhkan waktu 3 jam.



Gambar 4 Proses Pembentukan Telur Sumber: Mastika dkk., (2014).

Proses ini membutuhkan waktu sekitar 1,5 jam. Setelah membran sel terbentuk, masuk ke dalam uterus dan terjadi pembentukan kerabang telur. Proses ini membutuhkan waktu sekitar 20-21 jam. Telur yang telah terbungkus kerabang masuk ke dalam vagina dan dikeluarkan melalui kloaka. Proses pembentukan telur ayam membutuhkan waktu sekitar 25- 26 jam, oleh karena itu ayam tidak mampu bertelur lebih dari 1 butir/hari (Kurtini dkk., 2014). Proses pembentukan dan pertumbuhan telur dimulai ketika ovarium menghasilkan kuning telur untuk diovulasikan kemudian ditangkap oleh infundibulum dan berdiam selama ±15 menit menunggu proses fertilisasi (Ummah dkk., 2017).

Telur ayam petelur mengandung komposisi nutrisi yang kaya dan seimbang. Mereka merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Telur juga mengandung

lemak, termasuk asam lemak sehat, vitamin , mineral (seperti zat besi, kalsium, dan selenium), serta antioksidan yang bermanfaat bagi manusia. Putih telur (Albumin) mengandung sebagian besar cairan di telur yaitu sekitar 67%, Albumin mengandung lebih dari 50% protein telur, serta mengandung magnesium, riboflavin, klorin, niacin, kalium, sulpur dan sodium (Ramadhani dkk., 2019).

Pertumbuhan dan perkembangan telur dari bangsa unggas terdiri dari 3000 atau lebih calon kuning telur dan diantara jumlah tersebut ada 5 -6 kuning telur yang memiliki ukuan yang lebih besar (Nugraha dkk., 2019). Komponen utama telur yaitu cangkang telur (kerabang) dengan selaput, putih telur dan kuning telur, telur pada unggas memiliki banyak kandungan zat-zat makanan yang berfungsi sebagai persediaan perkembangbiakan embrio pada masa penetasan, telur mengandung protein bermutu tinggi karena memiliki susunan asam amino esensial yang lengkap dan memiliki nilai biologi yang tinggi . Telur ayam merupakan bahan pangan sempurna yang mengandung zat gizi seperti protein (12.8%) dan lemak (11.8) (Wulandari dkk., 2022). Kualitas telur bisa diamati dengan cara melakukan pengukuran terhadap Indeks Kuning Telur (IKT), Indeks Putih Telur (IPT) dan Haugh Unit (HU) (Febrianti dkk., 2012).

2.3.1 Warna Kerabang

Kerabang merupakan lapisan luar telur yang memiliki fungsi melindungi telur dari penurunan kualitas baik yang disebabkan kontaminasi mikroba, kerusakan fisik, ataupun penguapan dan untuk menahan benturan dan penetrasi mikroorganisme. Kualitas kerabang telur ditentukan oleh ketebalan, berat dan struktur kerabang, semakin tinggi kalsium semakin tinggi pula berat maupun tebal kerabang telur (Permana dkk., 2014). Kerabang telur ayam merupakan salah satu

sumber kalsium karbonat (CaCO3), dengan kadar Sintesa dan Penentuan Kadar Kalsium-Fosfat 90,9% (Wadu dkk., 2017). Kandungan fosfor dan kalsium dalam pakan berperan terhadap kualitas ekternal kerabang telur, seperti berat, ketebalan dan struktur kerabang telur. Semakin tua usia ayam semakin tipis cangkang telurnya, ayam tidak mampu untuk memproduksi kalsium yang cukup untuk memenuhi kalsium dalam pembentukan cangkang telur (Sumiati dkk.,2021).

Warna kerabang telur ayam ras dibedakan menjadi dua warna utama, coklat dan putih, warna kerabang telur tidak ada hubungannya sama sekali dengan nilai gizi telur dan tidak dipengaruhi oleh nutrisi pakan, warna kerabang telur tergantung dari produksi pigmen pada strain ayam tertentu. Telur dengan warna coklat tua lebih kuat dan tebal dibanding telur yang berwarna coklat terang. Warna coklat pada kerabang dipengaruhi oleh porpirin yang tersusun dari uroporpirin, protoporpirin, korporpirin, dan beberapa jenis porpirin yang belum terindikasi (Darmawan dkk., 2018). Kerabang telur mempunyai sifat keras, halus, dilapisi kapur dan terikat kuat pada bagian luar dari lapisan (Jazil dkk., 2013).

2.3.2 Warna Kuning Telur

Kuning telur merupakan bagian telur terpenting, karena didalamnya terdapat bahan makanan untuk perkembangan embrio, telur yang segar kuning telumya terletak ditengahtengah, bentuknya bulat dan warnanya kuning sampai jingga. Warna kuning telur bervariasi disebabkan oleh xanthophyl, strain dan varietas, kandang, kesehatan, stress, bahan tambahan dan rasio telur per jumlah makanan, zat xanthophyl warna yang banyak terdapat dalam golongan hidrosikarotenoid, dan juga disebabkan dengan adanyahubungan antarakandungan nutrien ransum yang hampir sama pada setiap perlakuan. Kuning telur memiliki

komposisi gizi yang lebih lengkap dibandingkan putih telur, yang terdiri dari air, protein, lemak karbohidrat, vitamin dan mineral (Cornelia dkk., 2014). Warna kuning telur dipengaruhi zat-zat yang terkandung dalam ransum, seperti xanthofil, beta caroten, klorofil dan cytosan (Argo dkk., 2013).

Selain Warna kerabang, warna kuning telur merupakan faktor yang mempengaruhi minat konsumen. Masyarakat di Indonesia umumnya menyukai warna kuning emas sampai dengan orange, dengan skor kuning telur lebih dari 7 (Dewi dkk., 2020). Telur ayam untuk konsumsi sebaiknya sesegera mungkin diolah, lama waktu penyimpanan telur berpengaruh terhadap kualitas telur. Kualitas telur yang terbaik berada pada saat baru dikeluarkan oleh ayam, semakin lama peyimpanan mengakibatkan penurunan kualitas telur (Nova dkk., 2014).Semakin lama waktu penyimpanan telur dapat mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan dan gas dari dalam telur sehingga rongga udara semakin besar, terjadi pergerakan posisi kuning telur (Saputra dkk., 2015).

2.3.3 Indeks Telur

Indeks telur berhubungan dengan bentuk telur karena dari bentuk telur maka akan diketahui nilai indeks telur.Pengukuran indeks telur digunakan sebagai indikasi mengukur tingkat keluasan permukaan telur dan menjadi perhitungan geometri yang penting unuk industri peternakan, hal ini karena dapat digunakan untuk memprediksi bobot anak dan daya tetas (S. Kismiati dkk, 2019). Indeks telur dapat digunakan untuk menentukan kualitas telur secara fisik, hal ini dikarenakan indeks telur akan berpengaruh terhadap bentuk dan fungsi reproduksi (Tugiyanti dkk., 2012). Nilai indeks telur menentukan ideal atau tidaknya bentuk telur, indeks telur yang normal berbentuk oval sempurna. Indeks telur dapat diukur dengan

mengetahui panjang dan lebar telur dengan menggunakan jangka sorong (Widyantara dkk., 2017). Indeks kualitas telur dihasilkan dari perbandingan antara panjang telur dan lebar telur yang diukur menggunakan jangka sorong yang dinyatakan dalam persen (Sudrajat dkk., 2014).

Nilai indeks telur merupakan suatu indikasi untuk mengetahui tingkat kelonjongan atau bulatnya bentuk telur, dimana semakin besar nilai indeks telur maka bentuk telur akan semakin lonjong. Indeks telur yang ideal adalah telur yang mempunyai ukuran dengan sumbu lebar 4,2 cm serta panjang 5,7 cm atau memiliki indeks bentuk telur sebesar 73,68% (Mahendra dkk., 2017). Telur ayam memiliki berbagai bentuk seperti lonjong, bulat, oval, dll, perbedaan bentuk telur dipengaruhi beberapa faktor yaitu umur ayam saat bertelur, genetik, dan sifat-sifat fisiologis yang ada dalam tubuh induk ayam (Widyantara dkk., 2017).

2.4 Hipotesis

pengaruh penambahan berbagai herbal cair pada pakan terhadap warna kerabang, warna kuning dan indeks telur ayam petelur

1. Diduga adanya pengaruh berbagai herbal cair pada pakan terhadap indeks telur ayam strain ISA brown.
2. Diduga adanya pengaruh berbagai herbal cair pada pakan terhadap warna kerabang telur ayam strain ISA brown.
3. Diduga adanya pengaruh berbagai herbalcair pada pakanterhadap warna kuning telur ayam strain ISA brown.
4. Diduga adanya penambahan berbagai herbal cair tertentu yang memberikan dampak terbaik.