

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Pembibit Broiler

Ayam pembibit adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk menghasilkan keturunan yang mempunyai kualitas genetik yang sama atau lebih unggul dari tetuanya. Ayam “Final Stock” diperoleh melalui beberapa tahapan pemurnian dan penyilangan. Hasil penyilangan ini diperoleh pembibitan yang menghasilkan “Pure Line” (PL) atau ayam galur murni, pembibitan yang menghasilkan “Great Grand Parent Stock” (GGPS) atau ayam bibit buyut, pembibitan yang menghasilkan “Grand Parent Stock” (GPS) atau ayam bibit nenek dan pembibitan untuk menghasilkan “Parent Stock” (PS) dan yang terakhir “Final Stock” (Sudarmono, 2003). “Parent Stock” merupakan bibit dengan spesifikasi tertentu untuk menghasilkan bibit sebar atau bibit niaga (“Final Stock”) yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Syukur, 2006). “Parent Stock” adalah ayam induk penghasil ayam komersil yang merupakan hasil persilangan pada “Grand Parent Stock” (Sudaryani dan Santoso, 2011).

Klasifikasi atau pengelompokan ayam dapat dibedakan menjadi klasifikasi standart dan klasifikasi ekonomi. Klasifikasi standart meliputi ayam, bangsa, strain/galur dan varietas. Sedangkan klasifikasi ekonomi meliputi tipe petelur (*egg type*), tipe pedaging (*meat type*), dwiguna (*dual propose*) dan *fancy/ornamental* (Achmanu dan Muharlien, 2011).

Tipe ayam pembibit ada dua macam yaitu tipe ayam bibit petelur dan tipe ayam bibit pedaging. Ciri ayam bibit petelur adalah berbadan ramping, kecil, mata bersinar dan berjengger tunggal merah darah. Ayam bibit pedaging mempunyai bobot badan yang besar, jengger dan pial merah darah serta mata bersinar (Rasyaf, 2008). Jika pemeliharaan “Parent Stock” kurang baik berdampak buruk pada keturunan yang dihasilkan. Oleh karena itu, perlu adanya manajemen pemeliharaan yang baik (Risjana, 2008).

Strain ayam pembibit pedaging yang biasa digunakan adalah Starbro, Arbor Acres, Avian, Cobb 500, Cobb 100, Isa Vedette, Kimber, Lohman Broiler, Ross dan Jumbo (ASOHI, 2001). Bibit ayam strain yang dihasilkan berupa “Final Stock” memiliki keunggulan diantaranya produktivitas dan bobot telur tinggi, konversi makanan rendah, kekebalan dan daya hidup tinggi dan pertumbuhan baik serta masa bertelur panjang (*long lay*) (Sudarmono, 2003).

2.2. Sistem Pemeliharaan

Pemeliharaan adalah kegiatan yang dilakukan selama ayam di dalam kandang meliputi kegiatan pemberian pakan, minum dan perawatan (Rasyaf, 2008). Sistem pemeliharaan unggas dibagi menjadi tiga cara yaitu ekstensif, semi intensif dan intensif (Marhiyanto, 2000). Pemeliharaan secara intensif yaitu kehidupan ayam diatur oleh petenak mulai dari kandang, pemberian pakan, perkawinan dan penetasan untuk memperoleh hasil yang optimal (Sudrajat, 2004). Kelemahan sistem intensif antara lain kebutuhan tenaga kerja tinggi, biaya pakan dan peralatan kandang tinggi serta tingkat stress ayam tinggi.

Sistem pemeliharaan ayam broiler menggunakan 2 sistem, yaitu sistem *all in all out* dan *multiple brooding*. Sistem *all in all out* artinya hanya ada satu macam umur dalam *farm* pada saat semua anak ayam mulai masuk dalam *farm* pada hari yang sama dan dijual pada hari yang sama. Setelah itu, kandang ayam dikosongkan selama 2 minggu untuk memotong siklus hidup penyakit dalam kandang. Sistem *multiple brooding* adalah pemeliharaan berbagai macam umur dalam *farm*. Menurut pendapat Suprijatna dan Kartasudjana (2010), pemeliharaan berbagai macam umur dalam *farm* memang lebih menguntungkan, namun untuk menghasilkan produksi yang berkesinambungan sesuai dengan permintaan pasar, pemeliharaan dalam *farm* harus lebih ketat karena dikhawatirkan terjadi penularan penyakit dari ayam yang lebih tua kepada ayam yang lebih muda.

2.3. Lokasi dan Tata Letak Kandang

Lokasi pemeliharaan ayam broiler sebaiknya jauh dari keramaian atau perumahan penduduk, mudah terjangkau dari pusat-pusat pemasaran dan lokasi yang dipilih bersifat menetap, artinya tidak mudah terganggu oleh keperluan-keperluan lain kecuali untuk usaha peternakan (Kusantati *et al.*, 2008). Selain pertimbangan ekonomis dan higienis, pemilihan lokasi kandang perlu mempertimbangkan masalah sarana transportasi, sumber air, ketinggian lokasi tanah dari tanah sekitarnya, ketenangan dan kenyamanan (Fadilah, 2004). Memelihara ayam broiler sebaiknya dilakukan di tempat yang mempunyai ketinggian 400-1.000 meter dari permukaan laut (dpl). Kurang dari ketinggian 400 meter dpl menyebabkan ayam mudah stress karena pengaruh panas.

Sementara itu, ketinggian tempat di atas 1.000 meter dpl akan berpengaruh buruk terhadap ayam karena jumlah oksigen yang tersedia semakin rendah (Johari, 2004).

Kandang merupakan salah satu kebutuhan penting dalam usaha peternakan. Kandang yang baik adalah kandang yang dapat memberikan kenyamanan bagi ayam, mudah dalam tatalaksana, dapat memberikan produksi yang optimal, memenuhi persyaratan kesehatan dan bahan kandang mudah didapat serta murah harganya. Kondisi kandang harus diperhatikan dengan baik yang memacu pada prinsip ideal yang senantiasa memberikan perhatian pada temperatur lingkungan, kelembaban udara dan sirkulasi atau pertukaran udara (Pattilesanno dan Randa, 2011). Letak antarkandang perlu diatur secara higienis, sehingga kemungkinan terjangkitnya penyakit dapat dihindari atau dicegah (Fadilah, 2004).

Menurut pendapat Kusantati *et al.* (2008), kandang sebaiknya dibangun membujur atau memanjang ke arah barat-timur, dengan tujuan agar seluruh bagian kandang terkena sinar matahari, terutama pada waktu pagi. Sinar matahari membantu sintesis provitamin B menjadi vitamin B di dalam tubuh. Kandang harus dibuat di tempat yang cukup terkena sinar matahari. Kandang yang menghadap barat-timur memiliki keuntungan diantaranya kandang tidak panas dan sinar matahari pagi baik untuk kesehatan terutama pembentukan provitamin D yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan tulang (Johari, 2004). Hindari pembangunan kandang di lokasi teduh atau sinar matahari tidak dapat masuk kandang karena tertutup rimbun pepohonan atau bangunan tinggi (Suprijatna dan Kartasudjana, 2010).

2.4. Konstruksi Kandang

Konstruksi kandang ayam yang baik meliputi ventilasi, dinding kandang, lantai, atap kandang dan bahan bangunan kandang (Priyatno, 2004). Kandang untuk unggas memiliki fungsi yaitu untuk menjaga supaya ternak tidak berkeliaran dan memudahkan pemantauan serta perawatan ternak, serta mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil peternakan. Menurut Fadilah *et al.* (2007), bahwa konstruksi kandang meliputi, atap kandang, dinding kandang dan lantai kandang.

2.4.1. Konstruksi Atap Kandang

Atap kandang merupakan komponen kandang yang penting, karena atap kandang akan melindungi ayam dari panas dan hujan. Atap kandang yang paling baik berupa genteng karena dapat menyerap panas. Jika atap kandang dibuat dari seng sebaiknya dilapisi paranet hitam atau gabus (*styrofoam*) sebagai penangkal panas (Fadilah, 2013). Atap kandang jangan terlalu rendah karena panas matahari yang diserap atap dipancarkan ke dalam kandang. Panas yang berlebih akan mengganggu produksi, diupayakan bagian terendah atap minimal 2,5 m (Suprijatna *et al.*, 2008).

Bentuk atap mempengaruhi sirkulasi udara dari luar kandang ke dalam kandang. Bentuk kandang berdasarkan atapnya secara garis besar dibagi menjadi atap tipe semi monitor, tipe monitor, tipe “A” (*gable*), tipe jongkok dan tipe gabungan “A” dan jongkok (Fadilah, 2013). Bahan atap di buat dengan jarak antara dinding kandang dan dinding kiri kandang dengan ujung atap (*canopy*)

minimum 1,5 meter sehingga bagian dalam kandang terhindar dari hujan dan sinar matahari.

2.4.2. Konstruksi Lantai Kandang

Ditinjau dari segi aspek konstruksi lantai, kandang dibedakan menjadi 2 tipe, yaitu kandang tipe lantai rapat dan kandang tipe lantai renggang atau berlubang. Kandang tipe lantai rapat adalah kandang sistem “litter” atau “deep litter system”. Untuk “litter”, bahan organik yang bersifat menyerap air seperti serbuk gergaji, sekam padi, potongan jerami, serutan kayu dan rumput kering dapat digunakan. Kandang tipe lantai renggang atau berlubang adalah “cage/battery system”, kandang berupa kotak sangkar yang terbuat dari kawat atau anyaman bambu, “wire floor system” lantai kandang terbuat dari anyaman kawat, biasanya menggunakan kawat ram dan “slatt floor system” lantai kandang menggunakan bahan berupa bilah-bilah yang disusun memanjang sehingga lantai kandang bercelah-celah. “Litter” merupakan tempat yang cukup baik untuk perkembangan ulat dan cacing sehingga sekam harus dibalik setiap hari, jangan dibiarkan menggumpal. Di Indonesia, “litter” yang paling banyak digunakan berupa sekam padi (*rice hulls*) (Fadilah, 2013).

Keuntungan kandang diantaranya pemeliharaan ayam jauh lebih praktis sehingga lebih menghemat tenaga, memberikan nyaman pada ayam seperti sekam atau serbuk gergaji yang dapat menyerap air (Fadilah, 2004). Ketebalan “litter” pada awal pemeliharaan dengan ketebalan 5-8 cm, secara bertahap, “litter” ditambah hingga maksimal 10-13 dan bertambah hingga maksimal 20-23 cm

(Suprijatna dan Kartasudjana, 2010). Gas ammonia memiliki berat jenis lebih tinggi dibanding dengan udara, sehingga dalam kandang gas ammonia akan berada pada lapisan udara bagian bawah di atas permukaan lantai (Darmana dan Sitanggang, 2002). Menurut Rasyaf (2008), keuntungan sistem “litter” adalah menurunkan peluang ayam lepuh dada, sedangkan kerugiannya yaitu alas kandang mudah dan cepat basah dan menimbulkan bau tidak sedap yang dapat menyuburkan bibit penyakit terutama CRD (Chronic Respiratory Disease).

2.4.3. Konstruksi Dinding Kandang

Dinding kandang terbuat dari papan, bilah bambu, ram kawat, dinding kandang tidak boleh terlalu rapat, disebabkan karena sirkulasi udara dan tidak boleh terlalu jarang sehingga serangga tidak dapat masuk ke dalam kandang (Murni, 2009). Berdasarkan konstruksi dinding terdapat beberapa tipe kandang, yaitu tipe dinding terbuka satu sisi, tipe dinding terbuka semua sisi (*opened house*), tipe terbuka setengah dinding ke atas dan tipe tertutup semua sisi (*closed house*). Menurut Fadilah (2004), kandang *closed house* merupakan kandang dengan sistem ventilasi yang bisa dikontrol dimana keadaan di dalam kandang tidak terlalu dipengaruhi oleh keadaan lingkungan luar seperti udara, panas, hujan, angin dan intensitas sinar matahari.

Syarat pembuatan kandang *closed house* harus memiliki perlengkapan berupa bangunan tertutup (atap bukan monitor), kipas (*blower*), material *cooling pad* yang dilengkapi dengan *inlet*, *lighting system* dan *tunel control*. Keuntungan penggunaan kandang tertutup (*closed house*) diantaranya meningkatkan kepadatan

ayam, ayam lebih tenang segar dan nyaman, udara tersedia lebih baik, meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan, mengurangi jumlah tenaga kerja, temperatur dalam kandang lebih dingin dan ayam tidak terpengaruh cuaca dari luar kandang (Yulianti, 2013). Sedangkan kelemahan kandang *closed house* membutuhkan investasi dan beban operasional yang cukup tinggi. Selain bentuk *closed house* juga dapat digunakan kandang jenis *open house* yang lebih murah untuk digunakan ditingkat masyarakat.

Kandang *open house* cocok untuk beternak ayam broiler komersial di daerah dataran rendah atau daerah berawa dan paling banyak digunakan di Indonesia. Keunggulan dari kandang ini adalah udara bisa masuk dan keluar melalui ventilasi dari arah bawah dan samping kandang kandang sehingga pergerakan (sirkulasi) udara di dalam kandang menjadi baik. Keuntungan kandang *open house* diantaranya biaya investasi yang dibutuhkan relatif lebih murah dan kelemahannya yaitu kondisi ternak sangat dipengaruhi oleh lingkungan dari luar seperti panas, kelembapan udara dan angin, terutama di Indonesia dengan iklim tropis yang sering terjadi perubahan cuaca yang ekstrim (Tamalludin, 2014). Ventilasi di dalam kandang membantu menjaga sirkulasi udara sehingga temperatur di dalam kandang lebih dingin dan lembab. Fungsi ventilasi adalah menghilangkan panas berlebihan, menghilangkan kelembapan berlebihan, mengurangi debu, mengurangi gas beracun, menyediakan oksigen untuk bernapas dan menghindari stres pada ayam (Fadilah, 2004).

2.4.4. Sistem Ventilasi

Fungsi ventilasi memiliki peranan penting dalam menjaga kesehatan ayam diantaranya yaitu menghilangkan panas yang berlebihan, menghilangkan kelebihan kelembaban, mengurangi debu, mengurangi gas beracun seperti amonia, karbon dioksida, karbon monoksida dan menyediakan oksigen untuk pernapasan. Sistem ventilasi di kandang tertutup (*closed house*) tergantung pada jenis kipas yang digunakan. Berdasarkan cara kerjanya, ada 2 yaitu mendorong udara masuk (*positive pressure system*) dan menyedot udara keluar (*negative pressure system*). Cara kerja *positive pressure system* adalah udara yang mengalir ke dalam akan menyebabkan tekanan yang positif sehingga disebut sistem tekanan positif. Sedangkan cara kerja *fan negative pressure system* adalah udara akan mengalir dari dalam kandang menuju keluar kandang akibat adanya daya sedot *fan* sehingga terjadi tekanan negatif (Fadilah, 2005).

Sistem tekanan negatif ada 2 yaitu *tunnel ventilation system* dan *cooling pad system*. Cara kerja *tunnel ventilation system* yaitu udara masuk ke kandang disedot oleh exhaust fan melalui lubang udara (*air inlet*) tanpa melalui suatu proses, sehingga keadaan udara yang masuk ke dalam kandang tergantung pada keadaan udara lingkungan. Sedangkan *cooling pad system*, udara masuk disedot oleh *exhaust fan* melalui bantalan (*fan*) khusus yang dialiri air sehingga temperatur dan kelembaban udara yang masuk ke dalam kandang bisa disesuaikan dengan kebutuhan ayam (Fadilah, 2005).

2.5. Peralatan Kandang

Bentuk, ukuran dan jumlah peralatan harus memenuhi persyaratan diantaranya yaitu sesuai dengan umur ayam, mudah dicapai oleh ayam, tidak mengganggu tata laksana dan mencukupi kebutuhan ayam agar tidak berebutan (Priyatno, 2004). Peralatan kandang *fase grower* harus dilengkapi, seperti tempat pakan, tempat minum, alat penerangan, sanitasi dan kebersihan. Kandang yang menggunakan peralatan tempat pakan dan minum otomatis memiliki daya tampung lebih lebih besar dibandingkan dengan kandang yang menggunakan tempat pakan dan minum manual (Fadilah, 2013).

2.5.1. Tempat Pakan

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengawasan pekerjaan sehari hari adalah tata letak tempat pakan, keadaan tempat pakan dan isi tempat pakan. Tempat pakan ada yang diletakkan dalam satu baris atau berselang seling dengan tempat minum. Jika menggunakan tempat pakan otomatis (*chain feeder* atau sistem pipa spiral) harus memeriksa tegangan rantai, kecepatan perputaran rantai dan tinggi perputaran rantai (Fadilah, 2013).

Menurut bentuknya, tempat pakan ada yang memanjang dan bundar, tempat pakan bentuk memanjang (*long feeder*) dengan standar 5 cm/ekor dan bentuk bulat (*round feeder*) dengan standar 2 cm/ ekor, dan tempat pakan nampan (*tray feeder*) umumnya digunakan minggu pertama dimana 1 nampan untuk 100 ekor (Mulyantini, 2010). Untuk kandang ren atau postal, wadah pakan bentuk memanjang cukup praktis. Tempat pakan harus dijaga agar tidak cepat rusak

dengan cara sering membersihkannya. Tempat pakan digantung pada ketinggian yang mudah dijangkau ayam untuk makan, disesuaikan dengan ukuran dan pertumbuhan ayam (Krista dan Harianto, 2011). Menurut pendapat Sudaryani dan Santoso (2011), keuntungan menggunakan *grill* yaitu dapat meningkatkan efisiensi pakan dan pemberian pakan lebih terkontrol. Rantai pengedar pakan berhubungan langsung dengan motor penggerak. Rantai ini akan mengedarkan pakan secara merata ke dalam kandang.

2.5.2. Tempat Minum

Jenis tempat minum ada 2 yaitu otomatis dan non otomatis. Tempat minum non otomatis dapat dibuat dari bambu atau pipa yang dibelah, seng dan galon plastik (Priyatno, 2004). Tempat air minum yang digunakan selama proses pemeliharaan mulai umur 1 hari sampai satu atau 2 minggu adalah “chick found” dengan kapasitas 75 DOC/buah. Selanjutnya untuk ayam yang sudah berumur lebih dari 2 minggu menggunakan tempat air bundar (“round drinker”) baik yang manual atau secara otomatis. Tempat air minum manual, mempunyai kapasitas bervariasi: 600 ml, 1 liter, 1 gallon dan 2 gallon, kapasitas 2 gallon untuk 100 ekor ayam pedaging, sedangkan tempat air minum otomatis yang “circumference” 110 cm untuk kapasitas 50 - 75 ekor/buah. Kapasitas tempat air minum berhubungan dengan drinking space. Dalam satu *nipple* digunakan untuk 8-9 ekor ayam (Suprijatna *et al.*, 2005).

Pemilihan tempat minum harus memperhatikan faktor ekonomi, teknis dan faktor kesehatan. Tinggi tempat minum sebaiknya setinggi punggung ayam

sehingga air minum tidak dimainkan oleh ayam. Ada 2 bentuk tempat minum yaitu berbentuk bundar dan panjang, dengan standar *drinking space* yang sama yaitu tempat minum manual memanjang standar 1 cm/ekor sedangkan tempat minum manual bundar standar 1 cm/ekor (Murni, 2009). Tempat minum baik tipe galon manual, galon otomatis, *nipple* atau tempat minum bentuk talang memanjang harus selalu berisi air terutama untuk ayam broiler yang dipelihara di dalam kandang (Fadilah, 2013).

2.6. Kepadatan Kandang

Kepadatan kandang yang ideal untuk daerah tropis seperti Indonesia adalah 8-10 ekor/m², lebih dari angka tersebut suhu kandang cepat meningkat terutama siang hari pada umur dewasa yang menyebabkan konsumsi pakan terus menurun, ayam cenderung banyak minum, stress, pertumbuhan terhambat dan mudah terserang penyakit (Fadilah, 2007).

Patokan kepadatan kandang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Pada saat musim hujan, kepadatan kandang dibuat lebih tinggi daripada saat musim kemarau. Tujuannya agar ayam lebih merasa hangat karena populasi padat. Patokan kepadatan kandang tetap dijadikan acuan hanya ketika kondisi cuaca normal (kemarau) dan ayam dalam keadaan sehat. Kepadatan kandang dapat diukur dari kondisi ayam yang terlihat tidak berdesakan, dapat makan dengan nyaman dan kotoran tidak cepat menumpuk atau menggumpal. Kepadatan awal di kandang pemeliharaan DOC sekitar 100 ekor/m², umur 3-4 hari kepadatan dikurangi menjadi 75 ekor/m², minggu pertama kepadatan dikurangi menjadi 50

ekor/m², minggu kedua kepadatan dikurangi menjadi 25 ekor/m² disusun minggu ketiga, keempat dan seterusnya kepadatan dikurangi menjadi 15 ekor/m² dan 10 ekor/m² (Krista dan Harianto, 2011).

2.7. Temperatur dan Kelembapan Kandang

Kandang dikatakan nyaman dan berkonstruksi baik bila memenuhi beberapa syarat berikut ventilasi kandang yang baik yaitu leluasa antara pertukaran udara segar dengan udara kotor dengan suhu 27- 29°C dan kelembapan 60-70% (Sudaryani dan Santono, 2011). Suhu dan kelembapan udara yang nyaman untuk ayam broiler 24-32⁰C dengan kelembaban 60-70% (Ross Manual Management, 2009). Menurut pendapat Mulyantini (2010), pemeliharaan ayam broiler suhu ideal pemeliharaan ayam broiler 10-22⁰ C. Kelembapan ideal untuk ayam sekitar 50-70% yang membantu perkembangan bulu menjadi lebih baik (Johari, 2004).

Suhu optimal yang menjadi zona nyaman (*comfort zone*) broiler berbeda tiap fase pertumbuhannya. Suhu optimal untuk hidup *Day Old Chick* (DOC) broiler 25–29°C (Priyatno, 2004). *Fase finisher* yang menginjak usia dewasa antara 28–35 hari membutuhkan suhu yang lebih rendah yaitu 22–24°C (Rasyaf, 2008). Suhu normal tubuh ayam adalah sekitar 40–44°C dengan kelembapan sekitar 60-70%. Faktor cuaca mempengaruhi suhu dan kelembapan baik itu di dalam (mikroklimat) maupun di luar kandang (makroklimat). Pengaruh cuaca merupakan faktor luar yang sangat menentukan dalam produksi peternakan (Rasyaf, 2008).

2.8. Pencahayaan

Cahaya dapat didefinisikan sebagai suatu bagian dari spektrum gelombang elektromagnet yang merupakan komponen cahaya yang dapat mempengaruhi fungsi fisiologis dari beberapa bagian dari otak besar, khususnya hipotalamus (Olanrewaju *et al.*, 2006). Cahaya mengandung energi proton yang dapat diubah menjadi rangsangan biologis yang diperlukan untuk berbagai proses fisiologis tubuh. Pada unggas, respon terhadap cahaya tidak terlalu melibatkan respon cahaya yang terdapat pada mata. Dapat dibuktikan bahwa reseptor cahaya yang terdapat pada hipotalamus lebih banyak digunakan untuk mengubah energi foton menjadi impuls syaraf, yang kemudian diteruskan oleh sistem endokrin untuk berbagai keperluan seperti reproduksi perilaku dan karakteristik sekunder kelamin. Untuk dapat berproduksi dengan baik, ayam petelur memerlukan rangsangan cahaya yang cukup lama dan intensitas.

Menurut Olanrewaju *et al.* (2006), pencahayaan terdiri dari tiga aspek yaitu intensitas, durasi dan panjang gelombang. Intensitas cahaya, warna dan aturan *photoperiod* (waktu penyinaran) mempengaruhi aktivitas fisik unggas. Cahaya sangat diperlukan dalam pemeliharaan ayam, karena memiliki arti penting berkaitan dengan proses pertumbuhan dan produksi ayam (Setianto, 2009). Saat *fase grower*, program pencahayaan diberikan cahaya dalam waktu paling singkat (12 jam atau hanya dari cahaya matahari) dengan intensitas terendah. Hal ini dimaksudkan untuk mengontrol perkembangan saluran reproduksi dan pencapaian berat badan yang optimal saat mulai berproduk

Pemberian cahaya terus menerus dapat menyebabkan terjadinya gangguan ritme harian (diurnal), kelainan kaki dan tulang yang mengakibatkan kesulitan pergerakan ayam broiler untuk mendapatkan pakan dan air minum (Andisuro, 2011). Ayam yang diberi pencahayaan selama 8 jam pada masa *grower* dan 14 jam pada masa *layer* mampu menghasilkan telur dalam jumlah lebih banyak (berbeda signifikan) meskipun berat telurnya sedikit lebih ringan. juga diketahui bahwa ayam *fase grower* yang dipelihara dengan lama pencahayaan 14 jam terus-menerus mempunyai berat badan 60 gram lebih berat pada umur 19 minggu (Olanrewaju *et al.*, 2006)).

Intensitas cahaya dapat dinyatakan dalam satuan lux (lx) atau lumen/m², footcandle (fc), lumen (lm), dan W/m². Lampu pijar dengan daya 1 Watt menghasilkan intensitas cahaya sebesar 12,56 lm. Intensitas cahaya yang diberikan pada ayam broiler adalah 20 lux hingga ayam broiler berumur tujuh hari dan berikutnya adalah 5,0 lux hingga berumur 49 hari (Cahyono, 2002). Intensitas cahaya dipengaruhi oleh luas dan kepadatan kandang. Pemberian lama pencahayaan selama 16 jam dapat menurunkan stres fisiologis, peningkatan respon kekebalan, peningkatan metabolisme tulang, peningkatan aktivitas total, peningkatan bobot badan dan peningkatan kesehatan kaki (Andisuro, 2011). Intensitas cahaya yang sangat rendah (< 5 lux) akan menyebabkan kebutaan pada ayam (Olanrewaju *et al.*, 2006).

2.9. Sanitasi dan Pencegahan Penyakit

Sanitasi merupakan tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit melalui kebersihan kandang dan lingkungan kandang. Sanitasi dilakukan secara rutin setiap hari baik sanitasi di dalam kandang maupun di luar kandang. Sanitasi meliputi sanitasi lingkungan, sanitasi petugas dan sanitasi ayam. Sanitasi lingkungan meliputi membersihkan seluruh kandang dan segala peralatannya, misalnya gudang pakan, gudang telur dan selokan, sanitasi petugas meliputi sebelum masuk kandang alas kaki harus dicelup ke dalam larutan desinfektan (obat anti-kuman) dan mengenakan pakaian kerja di dalam kandang dan sanitasi terhadap ayam meliputi ayam yang sakit dipindahkan ke kandang isolasi untuk mendapatkan penanganan khusus dan ayam yang mati dikubur atau dibakar (Sudarmono, 2003).

Penyakit yang menyerang ayam broiler adalah virus, jamur dan bakteri akibat dari kondisi kandang yang tidak nyaman, sanitasi yang kurang baik dan genetik. Untuk mencegah timbulnya bibit penyakit di peternakan ayam dapat dilakukan dengan cara mencuci kandang sebelum digunakan dengan air bersih kemudian disemprot desinfektan, peralatan yang digunakan juga diperlakukan sama, pengangkatan kotoran, pembersihan tempat pakan dan minum, sanitasi ayam dengan memasukkan ayam yang sakit ke kandang karantina dan membakar atau mengubur ayam yang mati sedangkan sanitasi diluar kandang meliputi sekitar kandang yang bersih dari rerumputan yang dapat menyebabkan tumbuhnya bibit penyakit (Rasyaf, 2008).

Menurut Rahayu *et al.* (2011), untuk mengurangi dampak penyakit menular pada kandang *breeder*, selain menggunakan desinfektan maka pengunjung yang akan masuk ke *breeder farm* sangat dibatasi. Selain itu, kandang *breeder* menggunakan sistem kandang *closed house* untuk mencegah terjadinya kontaminasi lewat udara. Semua orang dan kendaraan yang akan berkunjung ke *farm breeder* harus disemprot dengan desinfektan baik baju maupun kakinya ketika akan masuk ke dalam kandang. Pengunjung yang akan masuk ke dalam kandang sesudah disemprot desinfektan harus berganti pakain bersih yang khusus untuk masuk kandang (baju seragam kandang). Program vaksinasi dilakukan agar ayam tidak mudah terkena penyakit. Vaksinasi adalah suatu produk yang mengandung sejumlah organisme tertentu yang telah dilemahkan (Suprijatna *et al.*, 2008).

2.10. Indikator Keberhasilan

2.10.1. Kontrol Berat Badan dan Keseragaman

Kontrol berat badan dan keseragaman dilakukan secara rutin setiap minggu agar pertumbuhan ayam dapat terpantau dengan baik. Penimbangan ayam dilakukan secara sampling dengan pengambilan secara acak disetiap sudut pen dengan sampel sebanyak 10 % dari populasi ayam (Fadilah, 2005). Ayam digiring perlahan lahan dan isolasi dengan jala, bila kandang atau pen besar maka penimbangan diambil dari setiap sudut pen. Waktu penimbangan dilakukan pada waktu yang tetap, misalkan pada hari senin pagi dengan kondisi tembolok kosong sehingga bias akibat waktu yang berbeda maupun berat ransum yang dikonsumsi

bisa diminimalisir. Setelah penimbangan, keseragaman dihitung dan dibandingkan antara ayam yang sesuai standar (+10%) dengan total jumlah ayam. Nilai keseragaman yang baik adalah lebih dari 80% (Sudaryani dan Santoso, 2011). Pengukuran berat badan di ukur dalam kurang waktu satu minggu sehingga untuk mendapatkan pertambahan berat badan harian bobot tersebut di bagi tujuh (Rasyaf, 2008).

2.11.2. Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah ransum yang dimakan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan tubuhnya. Konsumsi ransum dapat diukur dalam satu minggu pada konsumsi ransum pada kurun waktu tersebut bila dibagi tujuh akan diperoleh pertambahan konsumsi ransum harian yang selanjutnya akan dibandingkan dengan standar produksi (Rasyaf, 2008). Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan unggas adalah kandungan serat kasar dalam pakan, tingkat kualitas pakan dan palabilitas atau cita rasa pakan (Ichwan, 2005).

2.11.2. Persentase Deplesi Populasi (D)

Deplesi populasi dapat diartikan sebagai penyusutan jumlah ayam yang dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu kematian dan afkir ayam (*culling*). Pengafkiran dapat diputuskan berdasarkan pertimbangan resiko dan ekonomi. Pertimbangan resiko didasarkan pada keparahan penyakit dan seberapa besar resiko yang dihadapi seperti kematian, gangguan pertumbuhan dan penularan pada ayam yang lain. Pertimbangan ekonomi biasanya terkait dengan

berkurangnya keuntungan yang didapatkan karena memberikan pengobatan pada ayam sakit. Hal ini biasa terjadi pada ayam sakit yang sudah mendekati umur panen. Jumlah ayam yang mati dan afkir akan diperoleh dari hasil pengurangan jumlah ayam yang dipelihara dengan jumlah total ayam yang dijual (Fadilah, 2013).

Rumus tingkat deplesi (D) sebagai berikut :

$$D = \frac{\text{Jumlah ayam mati + afkir}}{\text{Populasi awal}} \times 100\%$$

atau

$$D = \frac{\text{Populasi awal} - \text{jumlah ayam panen}}{\text{Populasi awal}} \times 100\%$$

Persentase deplesi yang baik maksimal $\pm 5\%$