

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur

Tipe ayam petelur ada tiga yaitu tipe ringan, tipe medium dan tipe berat. Tipe ayam ringan disebut dengan ayam petelur putih. Ayam petelur tipe ringan ini mempunyai badan yang ramping/kurus – mungil/kecil dan mata bersinar. Bulunya berwarna putih bersih dan berjengger merah. Ayam ini mampu bertelur lebih dari 260 butir per tahun (Rasyaf, 1997). Tipe medium disebut juga dengan ayam dwiguna dan ayam petelur coklat (Suprijatna, 2009). Ayam tipe berat mempunyai ciri warna bulu merah terang, jengger tunggal dan produksi telur dengan warna kerabang coklat. Awalnya diketahui untuk produksi telur yang tinggi, tetapi diakui sebagai ayam dengan kualitas daging yang baik (North dan Bell, 1990).

Ayam petelur yang ada di Indonesia termasuk dalam tipe medium karena memiliki bobot badan yang sedang (2500 g) diatas ayam tipe ringan atau *leghorn type* (1650 g) tetapi dibawah ayam pedaging. Ayam petelur tipe medium ini sering disebut ayam petelur coklat karena memiliki telur berkerabang coklat, warna bulunya merah kecoklatan dan berat telurnya 55 – 60 gram (Suprijatna, 2009). Ayam dwiguna selain dimanfaatkan sebagai petelur juga dimanfaatkan sebagai pedaging bila telah memasuki masa afkir (Rasyaf, 2008). Karakteristik ayam petelur yaitu bersifat *nervous* atau mudah terkejut, bentuk tubuh ramping, telinga berwarna putih, produksi sekitar 250 – 300

butir/ekor/tahun, efisien dalam menggunakan pakan untuk produksi telur, dan tidak mempunyai sifat mengeram (Susilorini, 2008).

2.2. Pemeliharaan Ayam Petelur

Pemeliharaan ayam petelur pada umumnya dibagi tiga fase pemeliharaan berdasarkan umur, yaitu fase *starter*, fase *grower*, dan fase *layer*. Fase *starter* adalah pertumbuhan ayam umur 0 – 6 minggu atau masa yang paling penting untuk menentukan kelangsungan hidup ayam. Hal yang harus diperhatikan pada pemeliharaan fase *starter* adalah suhu kandang, pemberian pakan, populasi ayam dan *biosecurity*. Fase *grower* adalah ayam berumur 7 – 13 minggu. Sistem pemeliharaan fase *grower* hampir sama dengan fase *starter*, tetapi karena fase *grower* umurnya meningkat maka lebih tahan dengan suhu lingkungan yang ada dan mulai beradaptasi (Banong, 2012).

Fase pra *layer* atau *pullet* ayam berumur 12 minggu sampai 20 minggu. Fase ini memerlukan penanganan yang lebih serius, sebab pada fase ini sangat menentukan produktifitas ayam petelur. Fase *layer* adalah fase dimana tujuan utamanya untuk menghasilkan telur. Fase ini ayam sudah mengalami dewasa kelamin biasanya berumur 20 – 21 minggu. Pemeliharaan fase *layer* merupakan fase kelanjutan dari fase *pullet*, hasil dari pemeliharaan sebelumnya akan terlihat pada saat ayam bertelur pertama kali. Bahkan beberapa tindakan yang dapat merubah lingkungan kandang sangat berpengaruh terhadap produktifitas ayam. Sistem pemeliharaan pada fase *layer* berbeda dengan fase *starter* dan *grower* yakni pada pemberian pakan dan pengambilan telur. Telur yang dihasilkan di

ambil dan di letakkan di *egg tray*, pengambilan telur 4 kali sehari atau 2 kali sehari yakni pagi dan sore hari dan disimpan di tempat yang sejuk (Suprijatna, 2009).

2.3. Perkandangan

Perkandangan merupakan kumpulan unit –unit kandang. Pada umumnya di suatu lokasi perkandangan juga dilengkapi dengan gudang pakan, gudang telur, dan bangunan penunjang lainnya yang berfungsi untuk mendukung kegiatan dalam peternakan. Pembuatan kandang bertujuan untuk tempat tinggal unggas agar terlindungi dari pengaruh buruk iklim serta gangguan lain yang merugikan unggas dan mengakibatkan stress (Rasyaf, 2007). Bahan yang digunakan untuk pembuatan kandang terbuat dari kawat atau bambu. Atap kandang biasa menggunakan berbagai bahan seperti seng, asbes, genteng, rumbia, dan lain-lain. Sistem atap kandang yang digunakan untuk ayam petelur ada beberapa model yaitu atap monitor, semi monitor, *shade* dan *gable*. Bahan atap kandang perlu di pilih bahan yang relatif murah seperti genteng. Sebab genteng tahan lama, daya refleksi terhadap panas dari sinar matahari, pertukaran udara masih bisa lewat celah atap dan atap tidak mudah bocor (Suprijatna, 2008). Kandang berdasarkan konstruksi dinding yaitu tipe dinding terbuka salah satu sisi, tipe dinding terbuka semua sisi, tipe dinding terbuka setengah dinding keatas dan tipe tertutup semua sisi (Rukmana, 2007).

Model kandang yang digunakan untuk ayam petelur adalah kandang tipe *battrey*. Kandang tipe *battery* sangat cocok untuk ayam *layer*. Hal ini dikarenakan

kandang tipe *battery* lebih hemat tempat, produktivitas ayam mudah diketahui, pengawasan lebih mudah, serta penggunaan energi yang lebih sedikit (Alex, 2012). Keuntungan kandang sistem *battery* ini adalah tingkat produksi individual dan kesehatan masing – masing ayam dapat dikontrol, memudahkan pengontrolan pakan ayam, kanibalisme ayam dapat dihindari dan penyakit tidak mudah menjalar dari satu ayam ke ayam lainnya (Priyatno, 2004). Kandang *battery* berbentuk kotak terbuat dari kawat dan bambu. Ukuran setiap sebuah *battery* adalah memiliki panjang 40 cm, lebar 30 cm dan tinggi 40 cm. Peralatan yang digunakan untuk kandang ayam petelur antara lain tempat pakan, tempat minum, alat pemanas, alat penerangan dan alat sanitasi atau kebersihan (Suprijatna dkk., 2008).

2.4. Pakan dan Kebutuhan Nutrien

Pakan merupakan unsur yang sangat menentukan kualitas telur yang dihasilkan dalam suatu usaha ayam petelur. Kualitas pakan sangat berpengaruh terhadap produksi telur, berat telur, tebal kerabang telur, fertilitas dan daya tetas telur. Jenis dan jumlah pemberian pakan tergantung umur, bobot, cara pemeliharaan dan tujuan produksi. Umumnya jumlah pemberian, jenis dan kadar nutrisi pakan yang diberikan berdasarkan umur (Sarwono, 2010). Pemberian pakan dapat dilakukan secara efisien dengan memperhatikan bahan pakan, kandungan nutrisi dan tempat penyimpanan pakan (Setyono dkk., 2013). Pemberian pakan dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu secara 1) *ad libitum* yang diberikan sepanjang waktu dan tidak terbatas; 2) pemberian pada waktu dengan

jumlah tertentu atau terbatas (*restricted feeding*). Konversi pakan merupakan perbandingan antara pakan yang dihabiskan untuk produksi dengan produksi telur yang dihasilkan (Rasyaf, 1997).

Frekuensi pemberian pakan untuk fase *starter* dan fase *grower* yaitu secara *ad libitum* yang diberikan sepanjang waktu dan tidak terbatas, pada masa remaja kebutuhan protein dan asam amino mulai dikurangi. Fase *layer* frekuensi pemberian pakan diberikan 2 kali/hari yaitu pagi jam 7:00 WIB dan siang jam 13:00 WIB.

2.4.1. Energi

Energi yang diperoleh dari pakan yang dikonsumsi ternak unggas akan dapat dipergunakan untuk aktivitas dan produksi. Sumber energi bagi ternak unggas adalah jagung, bekatul, dedak halus, bungkil kelapa dan lain – lain. Pakan ternak unggas karbohidrat diberikan sebagai sumber energi utama dibandingkan dengan lemak, karena karbohidrat umumnya lebih murah dan mudah tersedia. Apabila kebutuhan energi sudah terpenuhi maka ayam akan menghentikan konsumsi, sebaliknya apabila kurang maka akan meningkatkan konsumsi (Suprijatna, 2008). Kebutuhan energi untuk ayam petelur sangat bervariasi. Hal ini disebabkan karena adanya variasi bobot badan, suhu lingkungan, aktivitas ayam, produksi telur, perbedaan besar telur, umur ayam, tingkat stress, banyaknya bulu dan strain dari ayam petelur (Mulyantini, 2010).

Kandungan energi dalam pakan menentukan besarnya konsumsi pakan karena ayam merupakan ternak yang mengkonsumsi pakan untuk memenuhi

kebutuhan energi (Maryuni dan Wibowo, 2005). Kekurangan asupan energi menyebabkan adanya sebagian protein yang dikonversikan menjadi energi. Protein merupakan nutrisi yang berguna bagi perbanyakan dan perkembangan sel - sel tubuh untuk pertumbuhan bobot badan, terutama saat masa awal pemeliharaan. Ketika protein berubah fungsi untuk menghasilkan energi, maka fungsi awalnya untuk pertumbuhan akan terabaikan (Suprijatna, 2008).

2.4.2. Protein

Protein pakan sebagian besar digunakan untuk produksi telur, hanya sebagian kecil untuk hidup pokok. Semakin tinggi tingkat produksi, maka kebutuhan protein juga semakin tinggi (Suprijatna dkk., 2005). Protein diperlukan sebagai material pembentukan jaringan dan pembentukan telur (pada ayam petelur) (Suprijatna, 2008). Kebutuhan protein untuk ayam petelur tipe medium, fase *starter* 20-22%, fase *grower* 14-16% dan fase *layer* 17-19% (Suprijatna, 2008). Apabila pakan kekurangan protein akan menyebabkan produksi dan ayam akan kehilangan berat badan (Maryuni dan Wibowo, 2005). Konsumsi protein yang rendah mengakibatkan pencapaian puncak produksi tidak maksimal (Siahaan dkk., 2013). Apabila kelebihan protein akan menyebabkan meningkatnya timbunan asam urat dalam darah ayam (Wahju, 2004).

2.4.3. Lemak

Lemak merupakan sumber energi dalam pakan unggas. Lemak selain sebagai sumber energi juga berperan dalam absorpsi vitamin yang larut dalam

lemak dan penggunaannya harus dibatasi. Sebagian besar pakan mengandung tidak lebih dari 4-5% lemak (Anggorodi, 1995). Lemak dalam pakan berpengaruh terhadap penimbunan lemak dalam tubuh (Maryuni dan Wibowo, 2005).

Ayam petelur fase *layer* II membutuhkan lemak dalam ransum sebanyak 5,32%. Kandungan lemak berlebihan mengakibatkan ternak mengalami diare dan pakan mudah tengik (Suprijatna, 2008). Pakan yang kelebihan lemak dapat memberikan pengaruh yang kurang baik terhadap produksi telur, karena kelebihan lemak akan tertimbun di ovarium dan mengganggu ovulasi (Siahaan dkk., 20013). Kekurangan lemak dapat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan, ketahanan tubuh yang berkurang dan menurunnya produksi telur (Suprijatna, 2009). Lemak cadangan tidak hanya terbentuk dari lemak yang dimakan tetapi berasal dari karbohidrat ada kalanya dari protein (Anggorodi, 1995).

2.4.4. Serat Kasar

Serat kasar dalam jumlah tertentu diperlukan untuk memperlancar pengeluaran sisa- sisa makanan yang tidak tercerna (Gando, 2011). Penggunaan serat kasar dalam ransum ayam petelur perlu dibatasi karena semakin tinggi kandungan serat kasar maka semakin rendah daya cerna. Penggunaan serat kasar dalam pakan ayam adalah sebesar 5%. Serat kasar yang berlebihan pada sistem pencernaan menyebabkan persistensi pakan dalam saluran pencernaan dan dapat menurunkan kecernaan bahan pakan lainnya, akibatnya unggas mengalami kenyang semu, sehingga menurunkan daya cerna pakan (Siahaan dkk., 2011).

Ayam petelur fase layer II membutuhkan serat kasar sebanyak 3,51% (Suprijatna, 2008).

2.4.5. Vitamin

Vitamin merupakan senyawa organik, biasanya tidak disintesis oleh jaringan tubuh. Vitamin bukan komponen struktur utama tubuh tetapi diperlukan sebagai koenzim atau regulator metabolisme. Vitamin digolongkan menjadi dua yaitu vitamin yang larut dalam air dan lemak (Suprijatna, 2008).

Vitamin yang larut dalam air yaitu Thiamin (Vitamin B1) dibutuhkan untuk metabolisme energi, sistem syaraf dan tergantung pada thiamin, Ribloflavin(vitamin B2) membantu enzim untuk menghasilkan energi dan nutrisi penting untuk tubuh manusia. Riboflavin berperan pada tahap akhir dan metabolisme energinutrisi, Niacin (Vitamin B3) dibutuhkan untuk beberapa aktivitas metabolis, terutama metabolisme glukosa, lemak dan alcohol, juga membantu kesehatan kulit, sistem syaraf dan sistem pencernaan, vitamin B6 (Piridoksin, Piridoksal, Piridoksamin) berperan dalam metabolisme asam amino dan asam lemak, vitamin B6 membantu tubuh untuk mensintesis asam amino nonesensial, selain itu juga berperan dalam produksi sel darah merah, Folate (Folacin, Asam folat, Asam pteroilglutamat) merupakan bagian dari dua koenzim yang penting dalam sintesa sel-sel baru. vitamin C berperan membantu spesifik enzim dalam melakukan fungsinya, juga bekerja sebagai antioksidan. Vitamin C untuk membentuk kolagen, serat, struktur protein, vitamin C juga meningkatkan

ketahanan tubuh terhadap infeksi dan membantu tubuh menyerap zat besi (Wahju, 1997).

Vitamin yang larut dalam lemak yaitu vitamin (A,D,E dan K). Vitamin A untuk pemeliharaan sel kornea dan epitel dari penglihatan, juga membantu pertumbuhan dan reproduksi tulang dan gigi, selain itu vitamin A juga berperan dalam pembentukan dan pengaturan hormon serta membantu melindungi tubuh terhadap kanker. Vitamin D bekerja pada mineralisasi tulang dengan meningkatkan penyerapan kalsium dan fosfor didalam sistem pencernaan, sehingga kadarnya dalam darah meningkat. Vitamin E membantu menstabilkan membrane sel, membantu reaksi oksidasi dan melindungi vitamin A. Vitamin K merupakan kebutuhan penting untuk sintesis beberapa protein termasuk dalam pembekuan darah, juga dibutuhkan untuk pembentukan tulang (Wahju, 1997).

2.4.6. Mineral kalsium dan fosfor

Kalsium dan fosfor merupakan mineral utama yang diperlukan untuk pembentukan cangkang telur. Pakan ayam petelur fase layer harus mengandung kalsium sebanyak 3-4% (Harms dkk., 1996). Sedangkan fosfor yang dibutuhkan untuk ayam petelur fase layer II sebanyak 1,56% (Suprijatna, 2005). Mineral kalsium dan fosfor sangat penting untuk pembentukan tulang, pembentukan kerabang telur, metabolisme karbohidrat dan protein. Jika kandungan kalsium dan fosfor dalam pakan kurang akan mengakibatkan pertumbuhan menjadi lamban, kerabang telur tipis, dan penurunan konsumsi pakan (Wahju, 1997). Apabila kelebihan kalsium akan mengurangi konsumsi pakan akibat keterbatasan

fisiologis yang mempengaruhi selera makan atas kalsium (Anggorodi, 1995). Kelebihan fosfor akan menghambat pelepasan kalsium tulang dan pembentukan kalsium karbonat dalam kelenjar kerabang sehingga dapat mengurangi kualitas kerabang telur (Rasyaf, 2008).

2.5. Manajemen Pemberian Pakan

Pemberian pakan pada ayam petelur diberikan 2 kali /hari, pada pagi hari sekitar pukul 7-8 dan pada siang hari pukul 13:00. Pemberian pakan tidak sekaligus, tetapi bertahap 2 kali/hari agar lebih efisien. Pengisian pakan sebaiknya tidak terlalu penuh agar pakan tidak banyak yang tercecer (Suprijatna, 2005).

Berdasarkan bentuknya pakan ayam terbagi menjadi tiga yaitu *mash* (tepung), *crumbles* (butiran pecah), dan *pellet* (butiran utuh) (Rasyaf, 2008). Tempat pakan dan minum yang dipelihara dalam sistem litter umumnya berupa *hanging feeder* atau *hanging waterer*. *Hanging feeder* ditempatkan setinggi punggung ayam, sedangkan tempat minum setinggi leher ayam. Perusahaan besar biasanya menggunakan tempat pakan dan tempat minum otomatis. Tempat pakan dan minum untuk kandang sistem *cage* umumnya berbentuk *trough* (memanjang) (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

2.5.1. Konsumsi pakan

Konsumsi pakan merupakan usaha untuk memasukan pakan melalui paruh ayam kedalam tubuh ayam. Konsumsi pakan meningkat bila kebutuhan energi belum terpenuhi. Pakan dengan energi tinggi akan dikonsumsi lebih sedikit

dibandingkan dengan pakan dengan kandungan energi rendah. Konsumsi ayam petelur fase *layer* adalah 115 gram/ekor/hari pada kandungan nutrisi protein 16 % dan EM 2800 Kkal.

Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan ayam adalah bentuk fisik pakan yang diberikan yaitu *mash*, *crumble*, dan *pellet*. Bentuk *pellet* lebih banyak dimakan karena ayam lebih suka pakan yang butiran (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Konsumsi pakan dipengaruhi oleh besar ternak, aktifitas, spesies, dan kondisi fisiologis dari ternak (Gando, 2011).

2.5.2. Produksi Telur

Masa bertelur dihitung sejak ayam mulai bertelur sekitar umur 20 – 22 minggu mencapai 5% hen-day hingga lebih rendah dari 5% *Hen-day*. *Hen-day* adalah suatu ukuran efisiensi teknis produksi telur yang membandingkan produksi hari itu dengan jumlah ayam yang hidup pada hari tersebut sehingga awal masa bertelur ini beragam setiap tipe ayam petelur (Rasyaf, 2000). Jika produksi telah mencapai 5% maka kelompok ayam tersebut telah dinyatakan mulai berproduksi. Pada saat awal produksi, jumlah telur rendah yaitu sekitar 3-5%. Namun dengan cepat meningkat sampai puncak produksi, yaitu sekitar 80-90% pada umur 32-34 minggu (Suprijatna, 2005).

Jika ayam mulai berproduksi sekitar 24 minggu maka akan berhenti pada umur 76 minggu atau persistensi. Namun, pada ayam yang rendah produktivitasnya, produksi akan berhenti sebelum umur tersebut (Suprijatna, 2005). Ayam petelur yang mempunyai puncak produksi tinggi dan cepat, akan

cepat pula menurun. Perlu diperhatikan bahwa masa bertelur yang lama belum tentu menghasilkan telur yang banyak bila dibandingkan ayam yang lebih cepat mengakhiri masa bertelurnya. Ayam yang mampu mengubah pakan lebih efisien dalam bentuk produksi telur itu yang akan lebih unggul selama masa bertelur (Rasyaf, 2000).

Ayam tipe medium memiliki masa bertelur lebih lama daripada ayam petelur tipe ringan. Ayam tipe ringan akan mulai bertelur pada umur 15 atau 16 minggu, sedangkan ayam tipe medium akan mulai bertelur antara 22 hingga 24 minggu (Rasyaf, 2000). Daur produksi dapat dibagi dalam fase I (umur 21-42 minggu) dengan puncak produksi 85-90%. Fase II (umur 42-62 minggu) produksi telur mulai menurun dibawah tingkatan 69%. Fase III (umur 72 minggu lebih) produksi telur kurang dari 65% (Anggorodi, 1985).

Pengukuran produksi telur dengan menggunakan perhitungan *hen day production* (HDP) dan *hen house production* (HHP). *Hen day production* (HDP) adalah persentase produksi dalam jangka waktu tertentu berdasarkan jumlah ayam yang ada setiap saat dalam jangka waktu tertentu, sedangkan produksi *hen house production* (HHP) adalah persentase produksi dalam jangka waktu tertentu berdasarkan jumlah ayam pada waktu permulaan yang dipelihara sebagai *layer* (Anggorodi, 1985).

2.5.3 Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi ayam dibagi dengan pertambahan berat tubuh ayam atau produksi telur yang dihasilkan dalam

satu periode tertentu (Rasyaf, 2009). Efisiensi pakan yang diberikan pada ayam bisa dilihat dari angka konversi pakannya. Angka konversi yang rendah berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram telur semakin sedikit, begitu juga sebaliknya apabila angka konversi pakan tinggi berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram telur semakin banyak (Kartasudjana dan Suprijatna, 2010). Konversi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu genetik, bentuk pakan, temperatur, lingkungan, konsumsi pakan, berat badan, dan jenis kelamin (Siregar, 2005). Faktor penyebab tingginya nilai FCR adalah pemberian pakan berlebihan, tempat pakan yang tidak memenuhi standart, sehingga banyak pakan yang tercecer, ayam terserang penyakit, terutama terjangkit penyakit saluran pernafasan sehingga nafsu makan menurun, kandungan gas ammonia di dalam kandang tinggi, suhu dalam kandang tinggi serta mutu pakan kurang baik (Anggorodi, 1985).

2.6. Pencegahan Penyakit

Kegiatan pencegahan penyakit bertujuan agar ayam terbebas dari berbagai macam penyakit. Pencegahan penyakit dapat dilakukan dengan melaksanakan manajemen pemeliharaan yang baik, vaksinasi, kegiatan sanitasi lingkungan, sanitasi antar kandang dan peralatan kandang. Sanitasi peralatan kandang dilakukan dengan desinfektan secara rutin yang berfungsi untuk membunuh kuman penyakit yang bertindak sebagai penyebab penyakit pada ayam (Sudaryani, 1999).

Vaksinasi berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dari serangan virus. Pelaksanaan vaksinasi dapat dilakukan melalui tetes mata atau tetes hidung ayam umur 4 hari sampai 14 minggu, air minum dengan mencampurkan vaksin kedalam air minum ayam dan suntikan (injeksi) (Wiharto, 1985). Kebersihan kandang perlu dijaga untuk kebersihan *cage*, tempat pakan dan tempat minum setiap hari agar tidak ditumbuhi bakteri atau jamur (Rasyaf, 2008). Pencegahan penyakit juga dapat dilakukan dengan vaksinasi terhadap ternak yang sehat dengan maksud agar terhindar dari serangan penyakit (Sudaryani, 1999).