

I I. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pertumbuhan Puyuh

Puyuh merupakan jenis unggas yang berasal dari daratan Asia, Afrika dan sebagian Eropa. Galur puyuh yang biasa diternakkan adalah *Coturnix coturnix japonica*. Ciri-ciri umum dari *Coturnix coturnix japonica* adalah warna tubuh kecoklatan atau merah muda. Pada puyuh jantan bagian kepala dan alis mata kebelakang berwarna putih berbentuk lengkung tebal. Punggung berwarna campuran antara coklat gelap, abu-abu dan bergaris-garis putih. Sayap juga berwarna campuran dengan bercak kehitaman. Puyuh betina berbulu sama dengan puyuh jantan kecuali bulu dada berwarna merah sawo matang dengan garis-garis atau belang-belang hitam (Nugroho dan Mayun, 1986).

Puyuh berukuran tubuh kecil sehingga dalam hal perkandangan tidak dibutuhkan ruang pengelolaan yang terlalu luas. Dijelaskan oleh Whendrato dan Madyana (1986), kandang untuk beternak puyuh mempunyai syarat-syarat khusus. Apabila kekhususan dalam perkandangan dilanggar akan berakibat serangan stress terus-menerus, produksi telur rendah, kesehatan terganggu, mudah terserang penyakit serta biaya pengelolaan yang tinggi. Kesalahan dalam perkandangan dapat bersumber dari tingginya isi kepadatan dalam kandang. Ukuran kandang puyuh yang ideal adalah panjang maksimal 200 cm, lebar maksimal 75 cm, tinggi maksimal 32 cm dengan isi

kepadatan 100 ekor / m² untuk puyuh berumur 1 - 10 hari dan 75 ekor / m² untuk puyuh berumur 10 – 42 hari.

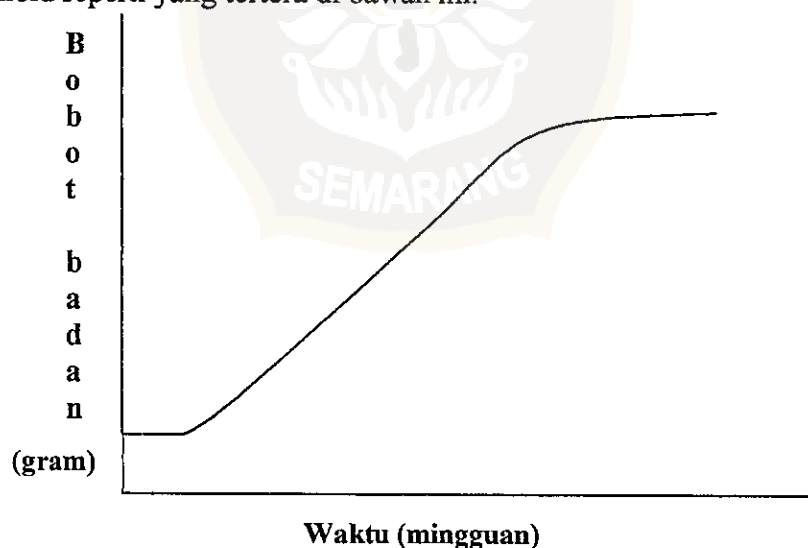
Puyuh membutuhkan temperatur tubuh yang konstan, untuk itu dibutuhkan penyinaran atau pemanasan yang berasal dari alat pemanas. Sumber panas yang biasa digunakan adalah alat pemanas infra atau bola lampu. Bola lampu yang digunakan cukup 25 watt tiap m² bila temperatur udara dalam kandang ideal yaitu antara 100°F - 120°F (Rasyaf, 1992). Menurut Card dan Nesheim (1972), unggas tidak respon terhadap semua panjang gelombang cahaya. Cahaya oranye dan merah dengan panjang gelombang 6640 – 7400 lebih efektif dalam menstimulasi reproduksi.

Unggas memanfaatkan pakannya untuk memenuhi kebutuhan energi (Wahju, 1988). Komposisi pakan bervariasi menurut tingkatan perkembangan yang dicapai oleh Puyuh. Pada masa 'starter' pakan puyuh membutuhkan kandungan protein dan vitamin yang tinggi dibandingkan massa 'grower' dimana kandungan protein dan vitamin lebih rendah dari masa 'starter' dan masa 'layer' dimana pakan kaya akan kalsium (Appleby, *et al*, 1992).

Menurut Kimball (1992), pertumbuhan pada organisme terjadi karena adanya penambahan jumlah dan ukuran sel. Dijelaskan lebih lanjut oleh Marsland (1964), bahwa pertumbuhan organik pada organisme merupakan hasil kerja dari seri perubahan kimia yang penting untuk penyusunan komponen-komponen baru dalam protoplasma. Pada dasarnya kehidupan organisme multiseluler diawali sebagai sel tunggal. Sel tunggal ini

mengalami multiplikasi sel melalui mitosis sehingga terjadi penambahan ukuran sel dan substansi intraseluler sampai tercapai ukuran tubuh dewasa.

Karakteristik dari pertumbuhan menghasilkan kurva berbentuk sigmoid. Grafik sigmoid tersebut menggambarkan kurva pertumbuhan makhluk hidup berdasarkan penambahan bobot badan. Pertumbuhan tersebut dibedakan menjadi beberapa periode. Periode pertama adalah periode lambat dengan ciri adanya sedikit pertumbuhan, pada periode ini organisme sedang mempersiapkan diri untuk tumbuh. Periode lambat diikuti oleh periode logaritma atau periode eksponen, dimana pada periode logaritma ini pertumbuhan yang mula-mula lambat menjadi semakin cepat. Periode berikutnya merupakan periode perlambatan. Pertumbuhan berlangsung lebih lambat dan akhirnya berhenti sama sekali sehingga kurva menjadi datar (Kimball, 1992). Karakteristik pertumbuhan menghasilkan kurva berbentuk sigmoid seperti yang tertera di bawah ini.



Gb. 01. Kurva Sigmoid pertumbuhan

Rasyaf (1991), menyatakan bahwa pertumbuhan burung puyuh yang tercepat terjadi sampai umur 5 minggu dan setelah umur 5 minggu pertumbuhan menjadi lambat.

Pertumbuhan burung puyuh melibatkan hormon-hormon pertumbuhan ("Growth Hormone") yang disebut juga "Somatotropik Hormone" (SH) atau "Somatotrophin". Hormon pertumbuhan akan menambah ukuran sel dan meningkatkan mitosis yang menghasilkan penambahan jumlah sel (Guyton, 1983). Menurut Patrick dan Philip (1980), selain hormon pertumbuhan, glandula tiroid melalui homonnya yaitu tiroksin dan triiodotironin berperan dalam meningkatkan aktivitas metabolisme pada aves, pertumbuhan badan, perkembangan sayap serta produksi telur. Tiroksin dibentuk dalam glandula tiroid oleh reaksi antara tiroksin dan Iodine yang diproduksi di bawah pengaruh glandula pituitari. Produksi tiroksin sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, temperatur dan stress. Hal ini diperkuat oleh Sturkie (1976), yang menyatakan bahwa penurunan sekresi tiroid dipengaruhi oleh temperatur lingkungan yang tinggi.

Pertambahan bobot badan rata-rata mingguan burung puyuh untuk tiap ekor dapat dihitung melalui rumus sbb :

$$PBB = BBt - BBa$$

Dimana ;

PBB = Pertambahan bobot badan rata-rata mingguan untuk tiap ekor

BBt = Bobot badan pada waktu t

BBa = Bobot badan minggu sebelumnya

t = Waktu (dalam satu minggu)

B. Kepadatan Kandang Puyuh

Kepadatan dalam kandang pada prinsipnya bertujuan untuk memberikan suatu ruangan yang nyaman bagi puyuh agar puyuh dapat tumbuh dengan cepat disamping itu peternak tidak rugi karena memberikan ruangan yang terlalu luas (Rasyaf, 1992). Dijelaskan oleh Appleby, *et al*, (1992) bahwa temperatur di dalam kandang dipengaruhi secara langsung oleh jumlah kepadatan puyuh dalam ruang melalui panas yang diproduksi oleh puyuh dan secara tidak langsung oleh jumlah ventilasi dimana ventilasi ini sangat diperlukan untuk pertukaran udara.

Puyuh mempunyai sifat homoiotherm dimana serangkaian respon refleks yang utama terintegrasikan oleh hipotalamus yang bekerja untuk mempertahankan temperatur tubuh. Panas dalam tubuh merupakan hasil dari kerja otot, proses digesti makanan dan semua proses vital yang ikut serta membentuk metabolisme basal. Keseimbangan antara pembentukan dan penyingkiran panas akan menentukan temperatur tubuh (Ganong, 1991).

Menurut Hadley (1984), pengaturan temperatur tubuh melibatkan kerjasama antara sistem syaraf dan sistem hormon yaitu temperatur tubuh

yang tinggi menjadi stimulator yang dibawa ke sistem syaraf pusat dan dari sistem syaraf pusat membentuk jalur koordinasi sistem syaraf dan sistem hormon. Mekanisme hormonal yang terjadi adalah temperatur tubuh yang tinggi akan menekan pembentukan neurosekresi tiotropin releasing hormone oleh hipotalamus. Selanjutnya hormon ini diangkut oleh vena portae hipotalamus ke adenohipofisis yang merupakan tempat penghambatan sekresi tiotropin. Tiotropin kemudian menghambat produksi tiroksin oleh kelenjar tiroid. Penurunan tiroksin akan menurunkan kecepatan metabolisme sel di seluruh tubuh sehingga terjadi penurunan temperatur tubuh.

C. Lama pencahayaan

Radiasi cahaya merupakan salah satu faktor yang menentukan temperatur tubuh puyuh. Menurut Moreng dan Avens (1985), pada hewan khususnya unggas yang sangat sensitif terhadap cahaya, rangsang cahaya ini akan menstimulasi aktifitas tiroid. Mekanisme neurohormonal yang terjadi adalah adanya rangsang cahaya dari lingkungan diterima oleh sel-sel retina mata dan diteruskan oleh nervus opticus ke hipotalamus pada otak untuk membebaskan "tirotrophin stimulating hormone" (TSH). TSH ini selanjutnya mempengaruhi kelenjar tiroid untuk mensekresi hormon tiroid.

D. Pengaruh Kepadatan dan Lama pencahayaan terhadap Pertumbuhan

Pengaruh yang ditimbulkan akibat dari kepadatan adalah semakin padat isi dalam kandang mengakibatkan peningkatan temperatur kandang karena unggas mengeluarkan panas dan uap panas (Rasyaf, 1992). Hasil

penelitian dari Ota dan Mc Nally (1965) dalam Lawrence (1980) menyebutkan bahwa pada ayam terjadi penurunan konsumsi makan yang cepat pada temperatur di atas 25°C meskipun kandungan nutrisi dalam pakan ditingkatkan. Hasil selanjutnya adalah terjadi penurunan konsumsi pakan per hari sehingga menyebabkan gangguan dalam pertumbuhan ayam.

Menurut Bernstein dan Stephen (1996), temperatur tubuh puyuh dipertahankan dalam keadaan konstan melalui proses internal lewat jalur reaksi kimia. Temperatur tubuh dikontrol oleh sekelompok neuron dalam hipotalamus dari otak yang merupakan pusat utama proses homeostasis pada vertebrata. Pusat kontrol temperatur pada hipotalamus menerima informasi temperatur tubuh melalui tiga sumber yaitu : sensor syaraf pada kulit, sensor syaraf dalam rongga abdominal dan secara langsung dari darah yang melalui hipotalamus.

Pengaruh penyinaran atau pencahayaan yang tepat akan meningkatkan bobot badan. Berdasarkan hasil penelitian Sirait (1997), penyinaran yang terbaik adalah 20 jam terang dan 4 jam gelap. Pada perlakuan pencahayaan 20 jam terang dihasilkan konsumsi pakan puyuh yang lebih besar dari perlakuan lain yaitu 16 jam terang dan 18 jam terang. Lebih lanjut dijelaskan oleh Hadley (1984) dan Sirait (1997), cahaya yang masuk lewat mata dan menuju sistem syaraf pusat selain berfungsi untuk menstimulir sistem syaraf juga menstimulir hipotalamus selanjutnya hipofisis untuk mensekresikan hormon-hormon antara lain hormon yang berperan

dalam proses pertumbuhan seperti hormon pertumbuhan atau “growth hormone” atau “somatotrophic hormone”, hormon dari kelenjar tiroid dan hormon adenocorticotropin (ACTH). Hormon-hormon tersebut selanjutnya melakukan fungsi masing-masing baik dalam memacu metabolisme perolehan energi maupun sebagai regulator terbentuknya sel-sel tubuh yang jumlah dan volumenya semakin besar sehingga terjadi peningkatan bobot badan sejalan dengan peningkatan pencahayaan dan konsumsi pakan. Hormon-hormon tersebut juga berperan sebagai regulator perubahan lingkungan untuk mendukung proses pertumbuhan.

E. Pakan Puyuh

Salah satu kegiatan utama dari organisme hidup adalah melakukan proses digesti, merupakan suatu poses dimana bahan mentah digunakan sebagai sumber kekuatan utama untuk hidup. Energi dari makanan dibutuhkan untuk mempertahankan temperatur tubuh yang optimal dan berperan dalam fungsi-fungsi tubuh seperti bergerak, melaksanakan reaksi-reaksi kimia dalam pembentukan jaringan tubuh, mengganti bagian tubuh yang rusak serta mempertahankan kesempurnaan sistem dan fungsi alat tubuh (Marsland, 1964).

Pakan terdiri dari bahan makanan yang disusun untuk memperoleh zat gizi yang dibutuhkan. Unsur-unsur penyusun pakan terdiri dari karbohidrat dan lemak sebagai sumber energi, protein, vitamin dan mineral. Semua unsur-unsur penyusun bahan makanan tersebut penting untuk pertumbuhan,

pemeliharaan dan produksi. Untuk mengimbangi pertumbuhan yang cepat dan mencapai dewasa kelamin yang relatif singkat dibutuhkan pakan yang mempunyai kadar protein yang tinggi (Rasyaf,1992). Menurut Nugroho dan Mayun (1986), puyuh pada fase pertumbuhan (0 – 5 minggu) membutuhkan protein 24% dari pakan dan energi metabolis 2800 Kcal/kg pakan.

Konsumsi pakan yang besar dengan penyediaan makanan secara berlebih menyebabkan peningkatan metabolisme baik metabolisme penghasil energi maupun biosintesis yang digunakan untuk pertumbuhan (Appleby, *et al*, 1992).

Menurut Rasyaf (1992), faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah :

1. Keadaan temperatur lingkungan dimana pada temperatur yang tinggi konsumsi pakan rendah.
2. Keadaan kesehatan burung puyuh, dimana dalam keadaan tidak sehat konsumsi pakan burung puyuh menjadi rendah.
3. Tingkat energi pakan yang diberikan karena semakin tinggi energi pakan maka secara kuantitas konsumsi pakan akan menurun.
4. Sistem pemberian makanan, meliputi cara pemberian dan jenis pakan.
5. Genetis meliputi bibit dan strain puyuh.
6. Jenis kelamin unggas, burung puyuh jantan lebih banyak makan daripada puyuh betina.