

Program Pencahayaan untuk Ayam Pedaging

Lighting Program for Broiler

Johan Setianto

Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
Jalan Raya Kandang Limun, Bengkulu. Telp. (0736) 2170 pst.219.

ABSTRACT

Genetic selection for growth rate in modern broilers has given us broilers that gain weight very rapidly. The rapidly growths created a various problems, such as skeletal development, heart, respiration, immune response, livability, feed efficiency, fat deposition, leg problem, metabolic diseases such as Sudden Death Syndrome (SDS) and ascites. Light is the most critical of all environmental factors to chicken. Light is a factor in control many physiological and behavioral processes. Light stimulates secretory of several hormones that control growth, maturation and reproduction. Light management is an important component of broiler production. Many broiler companies now use lighting programs as part of their production program. Light intensity and the duration of light are important factors in broiler production. Lighting programs are many variations, therefore the broiler producer must consider several critical factors in the design of lighting program.

Key words: Lighting program, light intensity, light duration, broiler

ABSTRAK

Seleksi genetik untuk kecepatan pertumbuhan ayam pedaging modern menghasilkan ayam pedaging dengan pertambahan berat badan yang sangat cepat. Pertumbuhan yang demikian pesat sering menimbulkan berbagai persoalan seperti perkembangan rangka, jantung, respirasi, respon imun, kemampuan hidup, efisiensi pakan, deposisi lemak, problem kaki, penyakit metabolik seperti sindrom mati mendadak dan *ascites*. Cahaya merupakan faktor lingkungan yang sangat penting dalam kehidupan ayam. Cahaya mengontrol banyak proses fisiologi dan tingkah laku ayam. Cahaya menstimulasi sekresi beberapa hormon yang mengontrol pertumbuhan, kematangan dan reproduksi. Manajemen pencahayaan merupakan komponen penting dalam keberhasilan produksi ayam pedaging. Saat ini banyak perusahaan ayam pedaging yang menggunakan program pencahayaan sebagai bagian dari program produksi mereka. Intensitas dan lama pencahayaan merupakan faktor penting dalam produksi ayam pedaging. Program pencahayaan pada ayam pedaging sangat bervariasi, oleh karena itu produser ayam pedaging mesti mempertimbangkan beberapa faktor penting dalam membuat desain program pencahayaan.

Kata kunci : Program pencahayaan, intensitas cahaya, lama cahaya, ayam pedaging

PENDAHULUAN

Seleksi genetik untuk kecepatan pertumbuhan ayam menghasilkan ayam pedaging dengan pertambahan berat badan yang sangat cepat. Pertumbuhan yang amat cepat sering menimbulkan berbagai persoalan seperti gangguan perkembangan rangka, jantung, respirasi, respon imun dan kemampuan hidup, efisiensi pakan yang merugikan (Anonimus, 2000), peningkatan deposisi lemak, problem kaki, penyakit metabolik seperti sindrom mati mendadak, *ascites*, (Buyse *et al.*, 1993, 1998). Meskipun pertumbuhan ayam pedaging sangat cepat,

kemungkinan tidak akan mendapatkan keuntungan maksimal karena ayam mengalami berbagai problem yang berkaitan dengan pertumbuhannya (Anonimus, 2000).

Salah satu cara dalam mengatasi persoalan yang timbul dari pesatnya pertumbuhan ayam pedaging modern adalah dengan menerapkan manajemen pencahayaan. Cahaya merupakan faktor lingkungan yang sangat penting dalam kehidupan ayam. Hal ini karena cahaya mengontrol banyak proses fisiologi dan tingkah laku ayam.

Program pencahayaan konvensional pada ayam pedaging adalah dengan memberikan cahaya secara terus menerus. Program ini terdiri dari pencahayaan dengan fase terang yang panjang diikuti dengan fase gelap yang pendek (1/2 -1 jam) secara periodik. Program ini digunakan untuk mendapatkan pertambahan berat badan harian yang maksimal (Anonimus, 2002). Intensitas dan lama pencahayaan merupakan faktor penting dalam produksi ayam pedaging. Program pencahayaan dapat mengontrol pertumbuhan, meningkatkan efisiensi pakan, meminimalkan mortalitas, mengurangi problem kaki, menurunkan *ascites*, mengurangi mati mendadak, meningkatkan kemampuan hidup dan menurunkan biaya listrik (Anonimus, 2008).

Penelitian tentang program pencahayaan terhadap produksi ayam pedaging telah dan terus dilakukan hingga saat ini. Tulisan ini merupakan review dari beberapa program pencahayaan pada ayam pedaging, khususnya yang berkaitan dengan intensitas dan lama pencahayaan.

INTENSITAS CAHAYA

Tingkah laku ayam pedaging sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Beberapa ahli berpendapat intensitas cahaya yang rendah, efektif untuk mengontrol aksi agresifitas yang dapat menuju kanibalisme. Newberry *et al.* (1985) melaporkan adanya peningkatan aktivitas ayam yang dipelihara dengan cahaya yang lebih terang (6 – 12 lx) dibanding yang dipelihara lebih gelap (0,5 lx). Hasil penelitian lain dilaporkan Charles *et*

al. (1992) bahwa adanya peningkatan berat badan bila ayam pedaging dipelihara dengan intensitas cahaya dibawah 5 lx. Banyak penelitian secara umum menunjukkan intensitas cahaya yang lebih tinggi (melebihi 5 lx) menurunkan berat badan akibat peningkatan aktivitas ayam pedaging. Sementara itu, Fairchild dan Lacy (2006) mengatakan bahwa intensitas cahaya lebih besar dari 10 lx menunjukkan penurunan kecepatan pertumbuhan karena menstimulasi banyaknya aktifitas. Oleh karena itu menjadi penting untuk memakai intensitas cahaya yang relatif tinggi (25 lx) pada hari-hari awal pemeliharaan untuk mendorong aktifitas ayam guna mengenali tempat pakan dan minum.

Lewis and Morris, (1998) menyatakan bahwa intensitas cahaya dapat mempengaruhi aktivitas fisik ayam pedaging. Peningkatan aktivitas fisik dapat menstimulasi perkembangan tulang dengan demikian dapat meningkatkan kesehatan kaki ayam. Dalam penelitiannya Buyse *et al.*, (1996) mengatakan bahwa rendahnya intensitas cahaya diasosiasikan dengan berkurangnya aktivitas berjalan dan berdiri, berkelahi, mematuk bulu dan kanibalisme.

Anonimus (2002) mengatakan bahwa intensitas cahaya yang rendah (< 20 lx) pada periode awal pemeliharaan menurunkan aktifitas konsumsi pakan. Intensitas cahaya dari minimum 20 lx pada awal pemeliharaan kemudian diturunkan secara gradual sehingga dalam hari ke 21 menjadi sekitar 10 lx (lihat Tabel 1.).

Tabel 1. Program pencahayaan dengan intensitas cahaya dan lama pencahayaan.

Umur (Hari)	Intensitas (lux)	Lama pencahayaan (jam)
0 – 7	20 minimum	23 T : 1 G
7 - 21	20 – 10 (menurun gradual)	23 T : 1 G
21 - pematangan	10	23 T : 1 G

Sumber : Anonimus (2002), T = Terang, G = Gelap.

Di USA program pencahayaan pada broiler menggunakan intensitas cahaya minimum 20 lx secara kontinyu untuk ayam pedaging umur 1-7 hari. Pencahayaan yang kontinyu sekitar 20 lx akan menjamin anak

ayam beradaptasi dengan lingkungan mereka seperti diindikasikan dengan konsumsi pakan dan air yang optimal. Anonimus (2008) merekomendasikan penggunaan cahaya sebesar 25 lx yang diukur di atas ayam selama

awal periode *brooding* untuk mendorong pertambahan berat awal. Intensitas cahaya optimal pada level dasar harus bervariasi tidak lebih dari 20%. Setelah umur 7 hari, atau lebih disukai pada berat badan 160 gram, intensitas cahaya harus dikurangi secara gradual sampai 5 – 10 lx.

Anonimus (2000) mempresentasikan salah satu program pencahayaan untuk ayam pedaging hanya sebagai ilustrasi. Pada awal pemeliharaan intensitas yang dipakai sebesar 20 lux, kemudian turun menjadi 5 lux sebagaimana terlihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Program pencahayaan untuk ayam pedaging.

Umur (Hari)	Intensitas (lux)	Cahaya (jam)	Gelap (jam)
0	20	23	1
1-2	20	20	4
3-4	20	18	6
5-14	5	6	18*
15-21	5	10	14*
22-28	5	14	10*
29-35	5	18	6
36-42	5	24	0

Tanda * = tambahan 1 jam cahaya di tengah periode gelap. (Program diadaptasi dari Classen and Goldkist, Inc.). Sumber : Anonimus (2000).

Winchell (2001) mengatakan bahwa intensitas cahaya mempengaruhi kanibalisme, agresi dan konsumsi pakan dan minum. Lebih lanjut ia mengatakan bahwa program pencahayaan

yang sering dipakai secara umum menggunakan intensitas cahaya sebagaimana terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Program pencahayaan untuk ayam pedaging.

Alternatif Program	Umur	Intensitas cahaya (lux)	Cahaya (jam / hari)
Alternatif 1	<i>Brooding</i> (1-2 hari)	20	23
	<i>Growing</i> (2 hari – dipotong)	5	23
Alternatif 2	<i>Brooding</i> (1-3 hari)	20	23
	<i>Growing</i> : (3-10 hari)	5	8
	(10-15 hari)	5	12
	(15-21 hari)	5	16
	(21-35 hari)	5	18
	(35-42 hari)	5	23
Alternatif 3	<i>Brooding</i> (1-3 hari)	20	23
	<i>Growing</i> : (3 hari – dipotong)	5	16
Alternatif 4	<i>Brooding</i> (1-3 hari)	20	23
	<i>Growing</i> : (3-10 hari)	20	18
	(10-15 hari)	5	8
	(15-21 hari)	5	12
	(21-28 hari)	5	16
	(28-42 hari)	5	18

LAMA CAHAYA

Program pencahayaan mempunyai tujuan untuk memperlambat kecepatan pertumbuhan awal dari ayam pedaging untuk mencapai dewasa fisiologi sebelum kecepatan maksimal pertumbuhan / perkembangan otot. Selain intensitas cahaya, lama cahaya

merupakan faktor yang penting untuk mengubah performan ayam pedaging.

Anonimus (2008) merekomendasikan alternatif penggunaan program pencahayaan ayam pedaging untuk tingkat kepadatan, rata-rata pertambahan berat badan dan berat ptong yang berbeda.

Tabel 4. Program pencahayaan untuk ayam pedaging dengan kepadatan kandang: >18 ekor/m² , rata-rata pertambahan berat badan: <50g/hari, berat potong: <2,0 kg.

Umur Ayam	Jam gelap	Perubahan (jam)
0	0	0
1 hari	1	1
100-160 gram	6	5
5 hari sebelum di potong	5	1
4 hari sebelum di potong	4	1
3 hari sebelum di potong	3	1
2 hari sebelum di potong	2	1
1 hari sebelum di potong	1	1

Sumber : Anonimus (2008)

Lama pencahayaan yang pendek pada awal kehidupan akan mengurangi konsumsi pakan dan membatasi pertumbuhan. Penelitian membandingkan program pencahayaan yang menggunakan terang (T) dan gelap (G) dengan pola 12T:12G, 16T:8G dan 20T:4G menunjukkan dengan jelas bahwa periode gelap yang lebih panjang mencegah akses regular ke pakan sehingga mengurangi konsumsi pakan dan membatasi pertumbuhan (Classen, 2004). Ayam pedaging yang dipelihara dalam gelap yang

lebih panjang dilaporkan mempunyai kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan yang diberi cahaya yang panjang, beberapa penjelasan fisiologi dapat menjelaskan (Sanotra *et al.*, 2001; Garner *et al.*, 2005). Ayam broiler normalnya tidak makan selama gelap yang panjangnya tidak lebih dari 12 jam (Apeldoorn *et al.*, 1999). Tetapi dengan program *step down-step up* menunjukkan bahwa ayam mengkonsumsi ransum 30-40% selama gelap (Buyse *et al.*, 1998).

Tabel 5. Program pencahayaan untuk ayam pedaging dengan kepadatan kandang: 14 - 18 ekor/m² , rata-rata pertambahan berat badan: 50 – 60 g / hari, berat potong: 2,0 – 3,0 kg.

Umur Ayam	Jam gelap	Perubahan jam
0	0	0
1 hari	1	1
100-160 gram	9	8
22 hari	8	1
23 hari	7	1
24 hari	6	1
5 hari sebelum di potong	5	1
4 hari sebelum di potong	4	1
3 hari sebelum di potong	3	1
2 hari sebelum di potong	2	1
1 hari sebelum di potong	1	1

Sumber : Anonimus (2008)

Secara umum gelap yang lebih panjang diasosiasikan dengan mortalitas yang lebih rendah dan menaikkan skor gaya berjalan. Mengurangi pertumbuhan awal dengan meningkatkan kekuatan kaki adalah tujuan yang rasional dari program ini. Penelitian menunjukkan program pencahayaan dengan 6 jam gelap secara kontinyu akan meningkatkan pengembangan sistim imun. Pang, *et al.* (1996) menyatakan bahwa selama gelap kelenjar *pineal*

ayam mensekresikan hormon melatonin. Dengan demikian dalam hal ini, konsentrasi melatonin mencerminkan kondisi pencahayaan lingkungan (Zeman *et al.*, 2001). Melatonin mengerjakan aktifitas di tubuh seperti memberikan respon yang sesuai dengan vaksinasi, mengurangi infeksi bakteri dan *edema* kantong udara (Cummings, *et al.*, 2001). Penelitian lain yang dikemukakan Osei *et al.* (1989) menunjukkan bahwa melatonin

meningkatkan ratio konversi pakan tetapi kemungkinan mekanisme kerjanya tidak diketahui.

Anonimus (2002) memberikan dua rekomendasi program pencahayaan yang berbeda dengan tujuan berat badan sampai 2 kg dan di atas 2 kg (lihat tabel 6 dan 7).

Tabel 6. Program pencahayaan dengan menaikkan cahaya secara gradual untuk ayam pedaging jantan dengan berat potong di atas 2,0 kg.

Umur (hari)	Cahaya (jam)	Gelap (jam)
0-6	23	1
*7- 21	18	6
22-28	20	4
29- pematangan	23	1

*Program kontrol pertumbuhan dilakukan minimal umur 7 hari

Sumber : Anonimus (2002)

Pendapat lain dikemukakan Apeldoorn *et al.*, (1999) alternatif program pencahayaan dengan meningkatkan lama cahaya atau pemberian cahaya selang-seling

(*increasing or intermittent lighting*) meningkatkan berat badan dan konversi ransum dan menurunkan problem kaki dan mortalitas.

Tabel 7. Program pencahayaan untuk ayam pedaging dengan berat potong sampai 2,0 kg.

Umur (hari)	Cahaya (jam)	Gelap (jam)
0-6	23	1
*7- 21	20	4
22 - pematangan	23	1

*Program kontrol pertumbuhan dilakukan minimal umur 7 hari

Sumber : Anonimus (2002).

Skema lain program pencahayaan dengan pembatasan (*restricted lighting*) menggunakan lama 16 jam cahaya dan 8 jam gelap dalam 24 jam/hari. Pencahayaan selang-seling (*intermittent lighting*) sering menggunakan 1 jam cahaya diikuti dengan 3 jam gelap diulang-ulang dalam 24 jam/hari,

dengan demikian jumlah cahaya adalah 6 jam. Kedua program pencahayaan itu sekarang banyak dipergunakan perusahaan ayam pedaging. Program ini membiarkan ayam mempunyai pengalaman dengan gelap untuk istirahat, sintesis melatonin dan tingkatan stres yang lebih rendah.

Tabel 8. Program pencahayaan selang-seling (*intermittent lighting programme*) untuk ayam pedaging yang dipotong pada umur 42 hari.

Umur (hari)	Cahaya / Gelap (jam)		Cahaya / Gelap (jam)		Cahaya / Gelap (jam)		Cahaya / Gelap (jam)	
0 - 6	23	1	-	-	-	-	-	-
*7 - 35	5	1	5	1	5	1	5	1
36 - 42	23	1	-	-	-	-	-	-

*Program kontrol pertumbuhan dilakukan minimal umur 7 hari

Sumber : Anonimus (2002)

Anonimus (2002) merekomendasikan program pencahayaan selang-seling untuk ayam pedaging yang dipotong pada umur 42

hari dan program pencahayaan untuk mengurangi stres panas seperti terlihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel 9. Program pencahayaan selang-seling (intermittent lighting programme) untuk mengurangi pengaruh stres panas.

Umur (hari)	Lama Cahaya
0 - 6	24 jam cahaya
7 - 21	23 jam cahaya dan 1 jam gelap
36 - 42	2 jam cahaya / 2 jam gelap atau 1 jam cahaya / 3 jam gelap

Sumber : Anonimus (2002)

SIMPULAN

Program pencahayaan pada ayam pedaging sangat bervariasi. Satu standar program pencahayaan tidak akan sukses dilakukan di seluruh dunia. Oleh karena itu program pencahayaan yang direkomendasikan harus didasarkan pada kondisi lingkungan, kondisi kandang (tipe) dan tujuan pemeliharaan. Program pencahayaan yang tidak tepat akan mengganggu rata-rata penambahan berat badan perhari dan performan ayam pedaging.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2000. Controlling Light in Broiler Production. The Alabama Poultry Engineering and Economics. Newsletter.
- Anonimus, 2002. Ross Broiler Management Manual. Aviagen Incorporated. Alabama, USA.
- Anonimus, 2008. Broiler Management Guide. Cobb-Vantress Incorporated. Arkansas, USA.
- Apeldoorn, E. J., J. W. S. Schrama, M. M. Mashaly and H. K. Parmentier, 1999. Effect of melatonin and lighting schedule on energy metabolism in broiler chickens. *Poul. Sci.*, 78:223-227.
- Buyse, J., D. S. Adelson, E. Decuypere and C. G. Scanes, 1993. Diurnal-nocturnal changes in food intake, gut storage time of ingest, food transit time and metabolism in growing broiler chickens: A model for temporal control of energy balance. *Br. Poul. Sci. J.*, 34:699-709.
- Buyse, J., P.C. M. Simons, F. M. G. Boshouwers and E. Decuypere, 1996. Effect of intermittent lighting, light intensity and source on the performance and welfare of broilers. *World's Poul. Sci. J.*, 52:121-130.
- Buyse, J., J. Hassanzadeh and E. Decuypere, 1998. Intermittent lighting reduces the incidence of ascites in broiler. An interaction with protein content of feed on performance and the endocrine system. *Poul. Sci. J.*, 77:54-61.
- Charles, R. G., F. E. Robinson, R. T. Hardin, M. W. Yu, J. Feddes and H. L. Classen, 1992. Growth, body composition, and plasma androgen concentration of male broiler-chickens subjected to different regimens of photoperiod and light-intensity. *Polt. Sci.*, 71:1595-1605.
- Classen, H. L., 2004. Day length affects performance, health and condemnations in broiler chicken. Proceeding of the Australian Poultry Science Society. University of Sydney.
- Cummings, T. S., J. D. French and O. J. Fletcher, 1986. Ophthalmopathy in a broiler breeder flock reared in dark-out housing. *Avian Diseases J.*, 30:609-612.
- Fairchild, B. and M. Lacy, 2006. How to control growth to improve economic results. <http://www.thepoultrysite.com/articles/647/how-to-control-growth-to-improve-economic-results-44k>. 3 Januari 2008.
- Garner, J. P., C. Falcone, P. Wakenell, M. Martin and J. A. Mench, 2005. Reliability and validity of a modified gait scoring system and its use in assessing tibial dyschondroplasia. *Br. Poul. Sci.*, 43:355-356.
- Lewis, P. D. and T. R. Morris, 1998. Response of domestic poultry to various light sources. *World's Poul. Sci. J.*, 54:72-75.
- Newberry, R. C., J. R. Hunt and E. E. Gardiner, 1985. Effect of alternating lights and strain on roaster chicken performance and mortality due to sudden death syndrome. *Can. J. Anim. Sci.*, 65:933-996.
- Osei, P., K. R. Robbins and H. V. Shirley, 1989. Effects of exogenous melatonin on growth and energy metabolism of chickens. *Nutr. Res. J.*, 9:69-81.
- Pang, S. F., C. S. Pang, A. M. S. Poon, Q. Wan, Y. Song and G. M. Brown, 1996. An overview of melatonin and melatonin receptors in birds. *Avian Biol. Rev.*, 7:217-228.
- Sanotra, G. S., J. D. Lund, A. K. Ersboll, J. S. Petersen and K. S. Vestergaard, 2001. Monitoring leg problems in broiler: A survey of commercial broiler production in Denmark. *World's Poul. Sci. J.*, 57:55-69.
- Winchell, W. 2001. Lighting for poultry housing. Canada Plan Service. Canada.
- Zeman, M., J. Buyse, I. Herichova and E. Decuypere, 2001. Melatonin decreases heat production in female broiler chickens. *Acta. Vet. Brno*, 70:15-18.