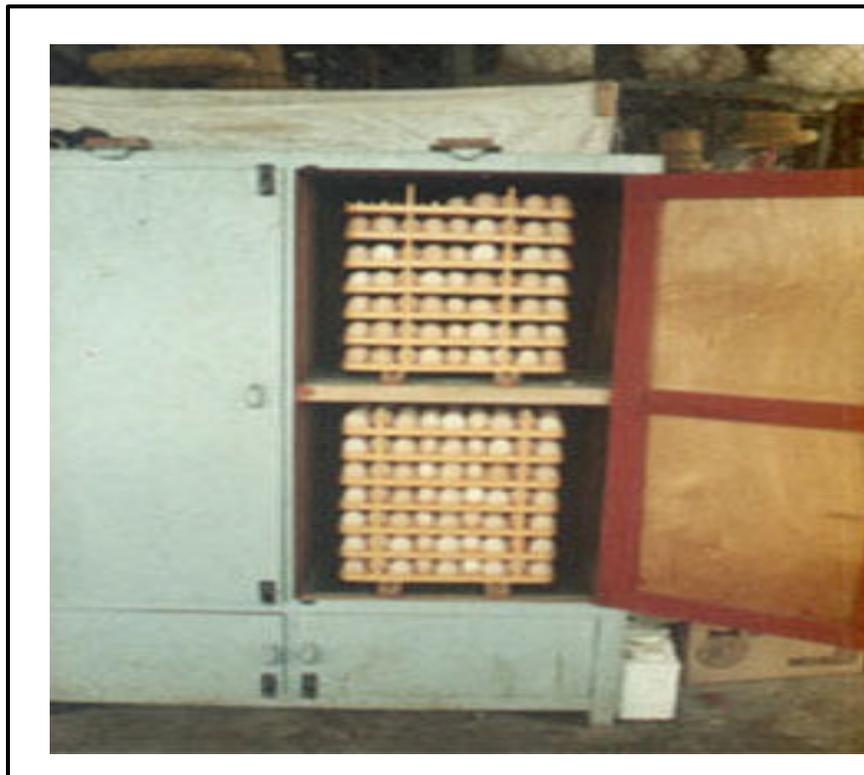


**MODUL PROGRAM KEAHLIAN
BUDIDAYA TERNAK
KODE MODUL SMKP3P03BTE**

PENETASAN TELUR



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
PROYEK PENGEMBANGAN SISTEM DAN STANDAR PENGELOLAAN SMK
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN JAKARTA
2001

**MODUL PROGRAM KEAHLIAN
BUDIDAYA TERNAK
KODE MODUL SMKP3P03BTE
(Waktu : 45 Jam)**

PENETASAN TELUR

Penyusun :

Dr. Ruhyat Kartasudjana, Ir., MS

Tim Program Keahlian Budidaya Ternak

Penanggung Jawab :

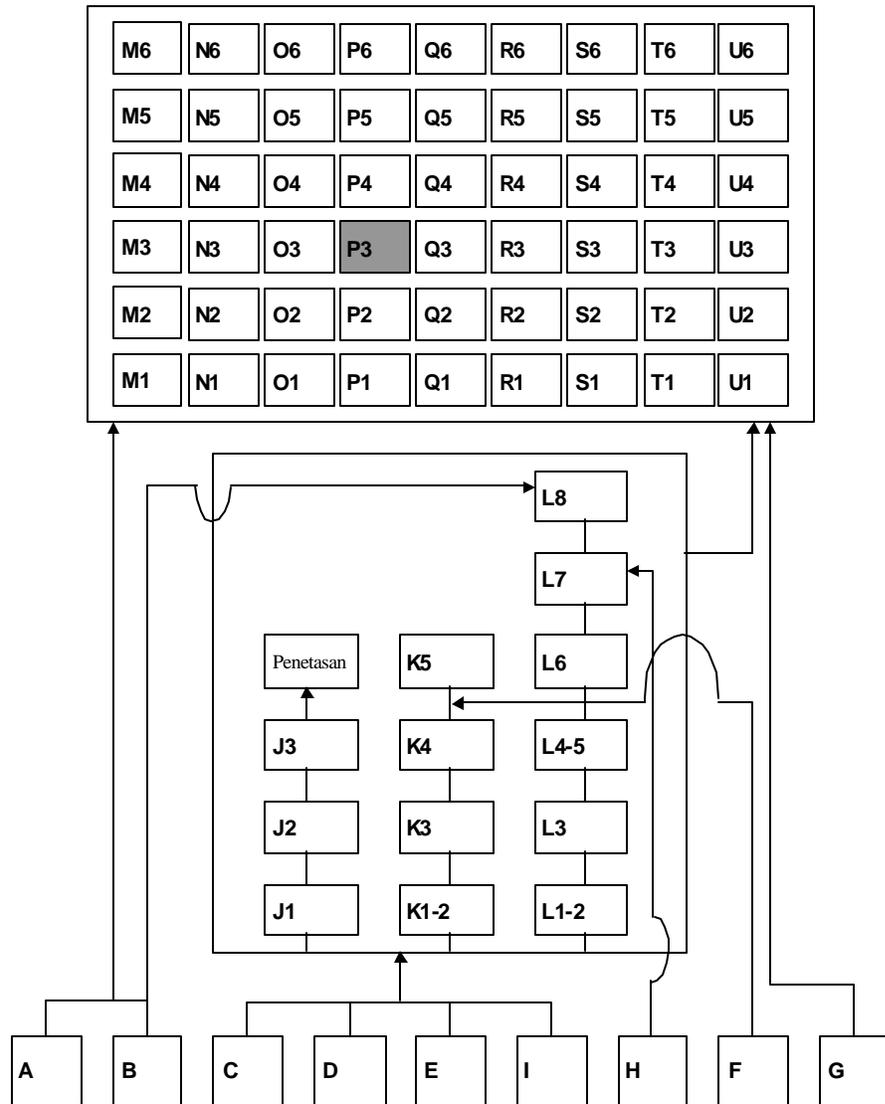
Dr. Undang Santosa, Ir., SU

SMK Pertanian	KATA PENGANTAR	Kode Modul SMKP3J03 BTE
<p>Dalam menetasakan telur, ada dua cara yaitu penetasan secara alam dan penetasan secara buatan. Penetasan secara alam yaitu penetasan dengan menggunakan induknya / jenis unggas lain dan penetasan secara buatan yaitu dengan menggunakan alat penetasan atau mesin tetas dan sering pula disebut sebagai incubator. Pada industri-industri pembibitan ternak unggas (breeding farm), biasanya digunakan mesin tetas modern dengan kapasitas yang cukup banyak.</p> <p>Modul ini merupakan pengetahuan dan keterampilan serta penerapannya mengenai penetasan telur dengan menggunakan mesin tetas dengan tujuan agar para peserta bisa bekerja di perusahaan pembibitan. Keberhasilan dalam penetasan, merupakan salah satu faktor yang sangat menunjang dalam usaha pembibitan. Daya tetas yang rendah yang disertai dengan angka kematian yang tinggi yang disebabkan oleh kesalahan operasional penetasan, masih sering terjadi.</p> <p>Sehubungan dengan hal tersebut diatas, modul ini merupakan upaya untuk memberikan gambaran tentang cara-cara memproduksi telur tetas dan menetasakan telur agar diperoleh hasil yang baik. Untuk menetasakan telur berbagai jenis ternak unggas seperti telur ayam buras, telur ayam ras dan telur itik, umumnya cara-cara penetasan dengan mesin tetas hampir sama, hanya waktu yang diperlukan untuk menetasakan telur itik lebih lama.</p> <p>Mudah-mudahan setelah menyelesaikan modul ini mahasiswa mempunyai keterampilan seperti yang diharapkan.</p> <p style="text-align: right;">Bandung, Desember 2001</p> <p style="text-align: right;">Penyusun,</p>		

SMK Pertanian	DESKRIPSI	Kode Modul SMKP3J03 BTE
<p>Ayam petelur yang dipelihara sebagai penghasil telur tetas induk betinanya perlu disatukan dengan pejantan. Hal ini dimaksudkan agar telur yang dihasilkan dibuahi atau fertil, sebab bila telur tersebut tidak dibuahi akibatnya tidak akan menetas. Namun demikian tidak semua telur fertil akan menetas dengan dengan baik, banyak faktor yang berpengaruh di dalamnya. Sehubungan dengan hal ini maka untuk memperoleh daya tetas yang baik dalam penetasan buatan diperlukan pengetahuan/keterampilan tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cara-cara memproduksi telur tetas. 2. Pemilihan telur tetas (seleksi telur tetas), yaitu memilih telur tetas yang baik untuk ditetaskan dan cara penyimpanannya. 3. Operasional penetasan. 4. Penanganan anak ayam sesudah menetas. <p>Didalam setiap kegiatan belajar dicoba dijelaskan tentang teori secara singkat, prinsip kerja peralatan, prosedur pelaksanaan, kegagalan yang sering terjadi dan faktor-faktor yang perlu diperhatikan selama pelaksanaan. Beberapa gambar dicantumkan dalam tulisan ini dengan tujuan untuk membantu memperjelas teknik pelaksanaannya.</p> <p>Setelah menguasai modul bahan ajar ini para siswa diharapkan mampu melakukan penetasan telur, baik dengan cara penetasan modern maupun tradisional yang merupakan bagian dari pembibitan ternak unggas.</p>		

SMK Pertanian	PRASYARAT	Kode Modul SMKP3J03 BTE
<p>Sebelum menyelesaikan modul ini siswa diwajibkan mengikuti kompetensi Membibitkan Ternak (J) yang diberikan pada tahun sebelumnya, terutama pada kompetensi Mengembangbiakan Ternak (J03).</p>		

SMK Pertanian	DAFTAR ISI	Kode Modul SMKP3J03 BTE
	BAB	Halaman
	KATA PENGANTAR	i
	DESKRIPSI	ii
	PRASYARAT	iii
	DAFTAR ISI	iv
	PETA KEDUDUKAN MODUL	v
	PERISTILAHAN / GLOSSARY	vi
	PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	vii
	TUJUAN	viii
	KEGIATAN BELAJAR 1	1
	MEMPRODUKSI TELUR TETAS	1
	Lembar Informasi	1
	Lembar Kerja	12
	Lembar Latihah	17
	KEGIATAN BELAJAR 2	18
	PEMILIHAN TELUR TETAS	18
	Lembar Informasi	18
	Lembar Kerja	20
	Lembar Latihah	22
	KEGIATAN BELAJAR 3	23
	OPERASIONAL PENETASAN	23
	Lembar Informasi	23
	Lembar Kerja	29
	Lembar Latihah	30
	KEGIATAN BELAJAR 4	31
	PENANGANAN ANAK AYAM SESUDAH MENETAS	31
	Lembar Informasi	31
	Lembar Kerja	35
	Lembar Latihah	36
	LEMBAR EVALUASI	37
	LEMBAR KUNCI JAWABAN	38
	DAFTAR PUSTAKA	41



SMK Pertanian	PERISTILAHAN/GLOSSARY	Kode Modul SMKP3J03 BTE
Telur fertil	: Telur yang telah dibuahi	
Fertilitas	: Pesentase telur yang telah dibuahi dibandingkan dengan telur yang diaramkan.	
Daya tetas	: Persentase banyaknya telur yang menetas dari jumlah telur yang diaramkan / telur yang fertil.	
Fumigasi	: Upaya membunuh bakteri yang ada dipermukaan dengan menggunakan bahan fumigasi.	
DOC	: Anak ayam yang baru keluar dari telur (umur sehari)	
Setter	: Tempat menyimpan telur tetas yang sedang diaramkan dalam mesin tetas, mulai dari hari ke 1 sampai dengan hari ke 18.	
Hatcher	: Tempat menyimpan telur tetas yang sedang diaramkan dalam mesin tetas, mulai dari hari ke 19 sampai dengan hari ke 21.	
Candling	: Peneropongan telur dengan menggunakan cahaya untuk melihat perkembangan embryo dalam telur.	
Egg Grader	: Alat untuk memisahkan telur berdasarkan beratnya.	
Pulling	: Pengeluaran anak ayam yang baru menetas dari mesin tetas setelah 95% bulunya kering.	
ND	: New Castle Disease (penyakit tetelo)	
Pullorum	: Penyakit yang sering menyerang anak ayam yang ditularkan melalui penetasan.	
Egg tray	: Tempat menyimpan telur agar bagian tumpul bisa tetap di bagian atas	
Label	: Keterangan tentang kemasan	
Incubator	: Mesin Tetas	
Mortalitas	: Angka kematian	

SMK Pertanian	PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	Kode Modul SMKP3J03 BTE
<p>Agar para siswa dapat berhasil dengan baik dalam menguasai modul bahan ajar ini, maka para siswa diharapkan mengikuti petunjuk sebagai berikut :</p> <p>Bacalah lembar informasi dengan cermat dari setiap kegiatan belajar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perhatikan dengan baik setiap hal yang dijelaskan atau diperagakan oleh instruktur/guru. 2. Bacalah isi penjelasan lembar kerja dengan teliti 3. Tanyakan kepada instruktur/guru, bila ada hal-hal yang tidak dipahami dalam modul ini. 4. Gunakan buku-buku pendukung (bila diperlukan) agar lebih memahami konsep setiap kegiatan belajar yang ada dalam modul ini. 5. Perikasa kondisi alat dan bahan yang akan dipakai dalam kegiatan praktek. 6. Kerjakan kegiatan yang ada dalam lembar kerja dengan teliti (sesuai langkah kerja), dan setiap langkah kerja perlu dimengerti dengan baik. 7. Usahakan untuk mengikuti kegiatan belajar sesuai dengan urutannya, tidak mencoba melangkah ke kegiatan belajar yang lain sebelum selesai yang petrama. 8. Kerjakan lembar latihan, setelah selesai melaksanakan kegiatan praktek. 9. Catat hal-hal yang masih perlu didiskusikan. 10. Cocokkan jawaban soal yang ada dalam latihan dengan lembar kunci jawaban dan kerjakan lembar evaluasi. 		

SMK Pertanian	TUJUAN	Kode Modul SMKP3J03 BTE
<p>1. Tujuan Akhir</p> <p>Setelah para siswa mengikuti kegiatan belajar dalam modul ini, diharapkan mampu memiliki keterampilan dalam melakukan penetasan telur yang pada gilirannya dapat bekerja pada perusahaan pembibitan ternak unggas atau untuk keperluan lainnya.</p> <p>2. Tujuan Antara</p> <p>Setelah menguasai modul ini para peserta didik diharapkan mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Memilih telur tetas yang baik untuk ditetaskan yang dibedakan berdasarkan tanda-tanda exterior dan cara penyimpanannya b. Memproduksi telur tetas dengan daya tetas dan fertilitas yang tinggi. c. Melaksanakan operasional penetasan dengan baik sehingga dapat diperoleh daya tetas yang baik.. d. Menangani anak ayam yang sudah menetas terutama dalam mempersiapkan untuk pemasaran. 		

Lembar Informasi

MEMPRODUKSI TELUR TETAS

Induk betina yang dipelihara untuk tujuan penghasil telur konsumsi, kehadiran pejantan dalam kandang tidak diperlukan karena telur untuk konsumsi tidak usah dibuahi. Lain halnya dengan ayam petelur yang dipelihara untuk tujuan penghasil telur tetas, pejantan dalam kandang sangat diperlukan untuk mengawini betinanya agar telur yang dihasilkan fertil (dibuahi), sebab bila telur tersebut tidak fertil tidak akan menetas.

Kemampuan petelur untuk menghasilkan telur fertil dengan daya tetas yang tinggi, sesungguhnya sangat tergantung kepada kualitas betina dan pejantannya pada saat memproduksi harus menjadi perhatian utama.

A. Pemeliharaan Masa Pertumbuhan.

(1). Pemotongan Jengger.

Dikerjakan pada ayam jantan umur sehari, dengan menggunakan gunting dan bekasnya diobati dengan yodium atau alkohol tetapi pada jenis ayam yang jenggernya tidak besar tidak diperlukan. Pemotongan jengger ini dimaksudkan agar pada saat dewasa, jenggernya tidak tumbuh menjadi besar yang biasanya menghalangi mata dan sangat mengganggu waktu perkawinan, sehingga fertilitas menurun.

(2). Pemotongan Paruh pada Anak Ayam Betina



Alat
Pemotong
Paruh



Anak Ayam yang
Telah Dipotong
Paruhnya



Penampilan
Setelah
Dewasa

Anak ayam biasanya dipotong paruhnya antara umur 6 – 9 hari, baik paruh bagian atas dan bawahnya. Paruh yang dipotong sekitar 1/3 dari panjang paruh. Hal ini sangat bermanfaat untuk mencegah banyaknya ransum yang tercecer dan penggunaan ransum menjadi lebih efisien.

Alat pemotong paruh bisa digunakan pisau yang dipijarkan (temperatur 1500 0F) atau dengan menggunakan alat pemotong paruh secara khusus seperti gambar diatas. Pada jantan pemotongan paruh ini hanya sedikit sekali pada bagian ujung paruh agar tidak terlalu tajam.

(3). Pemotongan Jari Kaki Bagian Belakang.



Pemotong Jari Kaki

Pada jari kaki anak ayam bagian belakang sebaiknya dipotong tepat pada persendian ujung jari tersebut saat mencapai dewasa, kukunya melukai punggung betina yang dikawininya. Bila punggung betina terluka dan terjadi infeksi, maka betina tidak mau kawin dan akhirnya telur yang dihasilkan banyak yang kosong. Pemotongan jari kaki ini dilakukan pada umur satu hari.

(4). Menyatukan Jantan dengan Betina

Dalam pembibitan, pemeliharaan calon pejantan sebelum dewasa biasanya dipisah dari betina dengan tujuan agar kita bisa memilih yang baik dari kelompoknya dan juga penanganannya berbeda. Ada beberapa metoda untuk menyatukan jantan dengan betina berdasarkan umurnya.

- a. Jantan dipisah dengan betina sampai umur 4 minggu, sistem ini mungkin yang paling menguntungkan seperti berkurangnya kanibalisme pada saat jantan disatukan dengan betina. Juga dengan disatukannya sejak awal akan lebih banyak kesempatan untuk berinteraksi dan membentuk kelompok (group) sehingga sangat membantu untuk meningkatkan jumlah telur fertil pada saat berproduksi.
- b. Jantan dipisah dengan betina sampai mencapai umur 10 minggu, tetapi dengan sistem ini kanibalisme agak sedikit lebih tinggi. Keuntungannya kita dapat memilih jantan yang tepat untuk

dijadikan pejantan yang mungkin mempunyai kemampuan yang tinggi dalam mengawini betinanya.

- c. Jantan dan betina, pemeliharaannya dipisah sampai umur 20 minggu dan setelah 20 minggu baru disatukan. Dengan sistim ini biasanya stress pada betina lebih tinggi sehingga sering menyebabkan keterlambatan bertelur dan fertilitas telur untuk beberapa waktu rendah.

(5).Sebelum betina mulai berproduksi, jantan atau betina yang kualitasnya jelek sebaiknya diafkir dari kelompoknya karena tidak akan produktif dalam menghasilkan telur yang fertil. Pengafkiran pada jantan biasanya sudah mulai bisa dilakukan pada umur 6 – 8 minggu, dengan melihat beberapa faktor antara lain : berat badan, kesehatan, tegap kaki, jari kaki (normal/tidak), dada, badan, bulu, kepala dan paruh. Bila menyimpang dari keadaan yang normal, maka tidak dipakai sebagai pejantan.

(6).Penimbangan Berat Badan.

Berat badan pada saat mencapai umur dewasa kelamin sebaiknya harus sesuai dengan berat badan yang dianjurkan oleh breeder (perusahaan penghasil ayam tersebut). Bila terlalu berat dari yang dianjurkan (terlalu gemuk), umumnya akan menyebabkan :

- a. Cepat mencapai dewasa kelamin (masak dini) umumnya telur yang dihasilkan pertama kecil-kecil dan setelah melalui periode waktu yang lama baru diasilkan telur yang besar.
- b. Angka kematian tinggi.
- c. Fertilitas telur menurun.
- d. Pada jantan yang terlalu gemuk kurang mampu dalam megawini betinanya.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, sebagai pegangan untuk mengontrol berat badan ayam yang dipelihara bisa dibandingkan dengan berat yang dianjurkan oleh breeder.

Tabel 1. Berat Badan yang Dianjurkan pada Berbagai Tipe Ayam (Kg)

Umur (Minggu)	Tipe Ringan		Tipe Medium		Tipe Berat	
7	0,73	0,57	0,95	0,70	1,35	1,17
8	0,82	0,67	1,05	0,79	1,48	1,25
9	0,90	0,77	1,14	0,88	1,62	1,33
10	0,98	0,87	1,24	0,97	1,75	1,42
11	1,05	0,96	1,34	1,05	1,88	1,51
12	1,12	1,04	1,43	1,13	2,02	1,59
13	1,18	1,12	1,53	1,21	2,15	1,68
14	1,24	1,20	1,63	1,28	2,29	1,76
15	1,30	1,26	1,72	1,36	2,42	1,85
16	1,35	1,32	1,82	1,42	2,55	1,94
17	1,40	1,36	1,92	1,50	2,69	2,02
18	1,45	1,41	2,01	1,56	2,82	2,11
19	1,50	1,45	2,11	1,62	2,96	2,20
20	1,55	1,49	2,21	1,68	3,09	2,28
21	1,59	1,53	2,30	1,74	3,22	2,37
22	1,63	1,56	2,40	1,79	3,36	2,45
23	1,67	1,60	2,47	1,84	3,49	2,54
24	1,71	1,63	2,52	1,89	3,63	2,62
25	1,75	1,66	2,57	1,93	3,72	2,69
30	1,91	1,78	2,73	2,04	3,96	2,89
40	2,10	1,83	2,83	2,15	4,08	3,03
50	2,17	1,86	2,91	2,20	4,21	3,17
60	2,21	1,89	2,99	2,26	4,34	3,31
70	2,25	1,92	3,06	2,31	4,47	3,34

Sumber : North (1990)

Bila berat badan ayam yang dipelihara terlalu berat (gemuk) maka ransum yang diberikan harus dibatasi / dikurangi sehingga dengan pengurangan tersebut berat badan yang dianjurkan bisa tercapai. Penimbangan berat badan ini dapat dilakukan setiap minggu sejak umur 4 minggu. Sample bisa 10% dari setiap kandang (sample tidak dipilih). Berat badan ayam dalam kandang sebaiknya harus seragam beratnya dan sebagai ukuran keseragaman dapat dihitung sebagai berikut :

Contoh :

Berat rata-rata sample ayam tipe pedaging adalah 2,60 kg. Penyimpangan berat $\pm 10\%$ masih dianggap seragam, maka

$$= \frac{10}{100} \times 2,60 = 0,26 \text{ kg}$$

Jadi yang masih dianggap seragam yaitu berat antara $(2,60 + 0,26)\text{kg} - (2,60 - 0,26)\text{kg} = (2,86 - 2,34)\text{kg}$, selanjutnya dihitung berapa persen berat ayam yang berada antara 2,34 – 2,86 kg dan berapa persen yang berada diatas / dibawah berat tersebut.

Makin seragam berat ayam yang kita pelihara (sesuai anjuran breeder) maka fertilitas, daya tetas dan produksinya semakin baik. Sebagai patokan untuk menilai keseragaman yang masih dianggap cukup baik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Patokan Keseragaman Berat Badan pada Berbagai Umur

Umur (minggu)	Keseragaman dengan $\pm 10\%$ dari berat badan rata-rata
4 – 6	85 – 95 %
7 – 11	80 – 85 %
12 – 15	75 – 80 %
> 20	80 – 85 %

(7). Program Pemberian Ransum

Pada periode brooding ini (umur 1 – 5 minggu), ransum harus diberikan secara bertahap yaitu sedikit demi sedikit, tetapi pemberiannya sesering mungkin. Hal ini karena ayam baru belajar makan sehingga jatah ransum tidak cepat habis dan agar ransum yang diberikan tidak banyak terbuang atau kotor. Pemberian ransum ini harus cukup agar pada awal produksi dihasilkan telur tetas yang beratnya sesuai dengan standar.

Pemberian ransum ini sebagai pegangan sudah diatur dalam buku petunjuk pemeliharaan yang dikeluarkan oleh breeder. Sebagai contoh, program pemberian ransum untuk jenis Avian mulai minggu ke 5 sampai dengan minggu ke 22 digunakan pola 5 hari makan selama seminggu dan 2 hari puasa sama seperti pada Arbor Acres. Pola pemberian ransum ini dimaksudkan untuk mencapai berat badan standar yang dianjurkan breeder.

(8). Program Pemberian Cahaya

Program pemberian cahaya ini sangat penting terutama untuk ayam yang terlambat mencapai dewasa kelamin dan untuk membantu meningkatkan produksi. Tambahan cahaya ini bisa diberikan dalam bentuk cahaya lampu. Sebagai salah satu contoh untuk kandang yang terbuka bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Program Pemberian Cahaya pada Kandang Terbuka

Umur	Lama Pemberian Cahaya (jam)
Hari ke 1 s.d. ke 3	23
Hari ke 4 s.d. ke 126	12
Hari ke 127	13
Umur 19 minggu	13,5
Umur 20 minggu	14
Umur 21 minggu	14
Umur 22 minggu	15

Sumber : North (1990)

(9). Pencegahan Penyakit

Dalam usaha pembibitan, program pencegahan penyakit ini harus benar-benar dilaksanakan dengan baik karena sangat berbahaya kalau penyakit tersebut ditularkan melalui anak ayam. Sebagai contoh program pencegahan penyakit dengan vaksinasi pada usaha pembibitan broiler, dapat dilihat pada Tabel 4.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
-------------------------	---------------------------	-------------------------------

Tabel 4. Program Pencegahan Penyakit pada Broiler Breeder

Umur	Nama Vaksin	Kegunaan	Pengetrapan
5 hari	ND Lasota	Mencegah ND (Cekak)	Tetes Mata
10 hari	Coccivoc	Mencegah Coccidiosis	Air Minum
14 hari	IB	Mencegah Penyakit Pernapasan	Air Minum
21 hari	IBD (live)	Mencegah Gumboro	Air Minum
28 hari	ND Lasota	Mencegah ND (Cekak)	Suntikan
	Fowl Fox	Mencegah Cacar Ayam	Tusuk Sayap
7 minggu	Coryza	Mencegah Coryza	Suntikan
10 minggu	ND Roakin	Mencegah ND	Suntikan
12 minggu	IBD (live)	Mencegah Gumboro	Suntikan
14 minggu	IB	Mencegah Penyakit Pernapasan	Air Minum
16 minggu	Coryza	Mencegah Coryza	Suntikan
	Fowl Fox	Mencegah Cacar Ayam	Tusuk Sayap
20 minggu	ND	Mencegah ND	Suntikan
34 minggu	IB	Mencegah Penyakit Pernapasan	Air Minum
38 minggu	IBD (live)	Mencegah Gumboro	Air Minum

Pencegahan penyakit pada tiap perusahaan berbeda, sangat tergantung kepada perkembangan penyakit tersebut.

Selain dengan melalui vaksinasi, upaya-upaya yang biasa dilakukan dengan melalui sanitasi dan tatalaksana pemeliharaan diantaranya :

- a. Menjaga kondisi litter agar tetap kering (RH = 25%) dan bersih.
- b. Ventilasi kandang yang cukup, artinya udara kotor dalam kandang mudah berganti dengan udara bersih dari luar.
- c. Pemberian ransum yang baik kualitas dan kuantitasnya serta disesuaikan dengan buku petunjuk pemeliharaan yang dikeluarkan oleh breeder.
- d. Setiap pengunjung yang akan masuk ke daerah lingkungan perusahaan harus dihapushamakan.
- e. Tempat pemeliharaan anak ayam harus terpisah dari ayam dewasa.
- f. Ayam yang sakit segera diafkir karena sangat membahayakan ayam yang lainnya.
- g. Burung-burung liar atau hewan lainnya dijaga agar tidak bisa masuk ke dalam kandang.
- h. Air minum yang diberikan harus bersih.

B. Pengelolaan Fase Produksi

Ayam telah dikatakan telah mulai memproduksi apabila produksinya telah mencapai 5% Hen-day. Hal-hal yang sangat penting diperhatikan dalam proses produksi telur tetas, diantaranya menyangkut :

(1). Umur Pejantan.

Pejantan sebaiknya tidak digunakan yang berumur kurang dari 6 bulan dan tidak lebih dari umur 2 tahun, karena kalau lebih dari 2 tahun kemampuan kawinnya sudah jauh menurun.

(2). Perbandingan Jantan dengan Betina

Pada tiap jenis ayam yang mempunyai kemampuan yang berbeda dalam mengawini betinanya. Pada jenis ayam yang berat badannya tinggi kemampuan mengawini betinanya lebih rendah dibandingkan dengan pejantan dari jenis ayam yang berat badannya kecil. Sehubungan dengan hal ini maka untuk memperoleh fertilitas telur yang tinggi, perbandingan antara jantan dan betina harus disesuaikan. Untuk ayam tipe ringan yaitu 1 : 10-15 , untuk ayam tipe medium 1 : 9 –10 dan untuk ayam tipe pedaging 1 : 8 – 9 .

(3). Program Pemberian Ransum

Pemberian ransum pada induk, biasanya sudah ditetapkan dalam buku petunjuk pemeliharaan dari ayam tersebut yang dikeluarkan oleh breeder, baik kualitasnya maupun kuantitasnya.

Tempat pakan induk jantan biasanya digantung lebih tinggi sehingga tidak terjangkau oleh betina, tempat pakan betina biasanya memakai grill agar jantan tidak dapat makan di tempat betina

(4). Kepadatan Kandang

Luas lantai kandang untuk induk penghasil telur tetas, perlu disediakan lebih luas dibandingkan dengan ayam petelur penghasil telur konsumsi. Sebagai gambaran dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tipe Lantai Kandang	Ayam Tipe Ringan (ekor / m ²)	Ayam Tipe Medium (ekor / m ²)	Ayam Tipe Pedaging (ekor / m ²)
Litter	5,4	4,8	3,6
Slatt & Litter (60%Slatt + 40%Litter)	6,2	5,3	4,4
All Slatt	8,3	7,2	5,4

Semakin padat ayam dalam kandang, maka fertilitas telur yang dihasilkan akan semakin menurun.

(5). Penimbangan Berat Badan

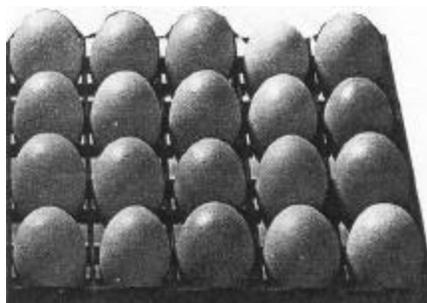
Pada fase produksi, ayam induk penghasil telur tetap sebaiknya tidak terlalu gemuk. Cara-cara pengontrolan berat badan sama seperti pengontrolan berat badan pada saat mencapai dewasa kelamin.

Bila ayam yang dipelihara terlalu gemuk, maka ransum yang diberikan sebaiknya dikurangi dan bila kurang dari berat yang dianjurkan, ransumnya ditambah. Ayam-ayam betina yang terlalu gemuk biasanya produksinya rendah dan jantan yang gemuk kemampuan kawinnya rendah.

(6). Sangkar.

Untuk satu sangkar biasanya disediakan untuk 3 – 5 ekor ayam petelur, tergantung kepada besar badan ayam. Lantai sangkar harus memakai sekam setebal ± 5 cm agar telur tidak pecah atau retak. Sangkar ini harus sudah terpasang dalam kandang sejak umur 15 minggu. Sangkar sebaiknya ditempatkan dibagian kandang yang aman.

(7). Egg Tray



Egg tray adalah tempat menyimpan telur sebelum ditetaskan. Dalam penyimpanan biasanya bagian tumpul telur diletakkan disebelah atas, agar daya tetas tidak menurun. Untuk menjaga sanitasi pada waktu ayam berproduksi, maka egg tray sebelum digunakan harus dikipushamakan (disanitasi). Begitu pula pegawainya biasanya dikipushamakan.

(8). Pengambilan Telur

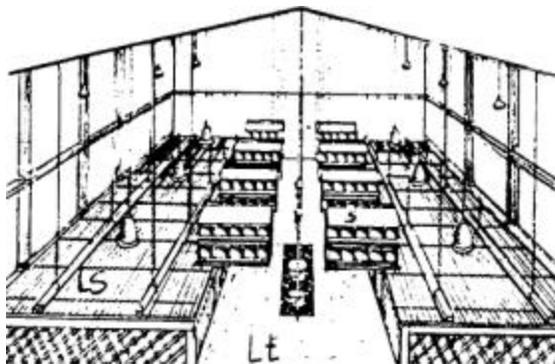
Telur yang akan ditetaskan sekurang-kurangnya harus mempunyai berat antara 50 – 65 gram/butir, tidak lebih dari umur 7 hari dan berasal dari induk yang sekurang-kurangnya berumur 28 minggu dan tidak lebih dari 72 minggu. Pada saat mulai berproduksi, pengambilan telur dilakukan dua kali yaitu pukul 09.00 dan pukul 14.00, tetapi setelah telur mulai ditetaskan maka pengambilan telur dilakukan 4 kali yaitu pukul 08.00, 10.00, 13.00, 14.00. Setelah selesai pengambilan telur, segera difumigasi; agar tidak ada bibit penyakit yang masuk keruang penetasan.

(9). Pengelolaan pada sistem lantai litter.

Litter yang bersih dan kering pada pemeliharaan ini sangat penting, selain ayam akan sehat juga mencegah agar kaki ayam tidak kotor, sebab apabila kotor akan mengotori sarang dan telur. Telur kotor juga sering diperoleh bila ayam bertelur dilantai litter. Bagi telur yang derajat kekotorannya ringan, bisa dibersihkan dengan mengosok dengan kertas semen, tetapi bila terlalu kotor sebaiknya diafkir.

Pada kondisi litter yang sudah keras, litter sarang yang sudah tipis, telur tetas akan banyak yang pecah. Oleh karena itu perlu diperhatikan litter dalam sarang harus cukup tebal dan lantai litter yang sudah keras.segera diganti.

(10). Kandang Sistim Slat dan Litter



Keterangan :

Lt = lantai yang ditutup sekam
(lantai litter)

S = sarang (sangkar)

Ls = lantai slat (lantai yang terdiri
dari bilah-bilah kayu)

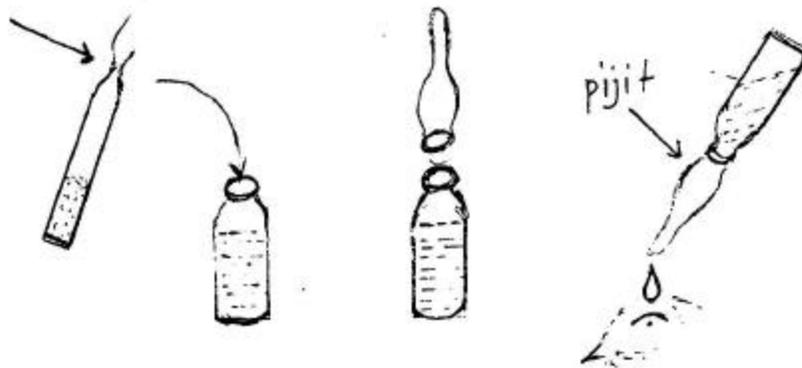
Lantai Kandang Sistem Slat dan Litter

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>Sistim kandang seperti ini, biasanya banyak digunakan terutama untuk induk ayam penghasil telur tetas ayam pedaging. Bagian slat sekitar 60% dan litter 40%. Bila ada ayam yang bertelur di slat harus segera diambil karena akan mudah pecah atau rusak, begitu pula bila bertelur dilantai litter.</p> <p>Pengelolaan Pejantan agar Diperoleh Fertilitas yang Tinggi Perkawinan pada ayam biasanya terjadi pada pagi hari dan sore hari, frekwensi kawin dari seekor pejantan, diantaranya dipengaruhi oleh :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1). Tingkah Laku Sosial <p>Apabila pejantan takut oleh betina atau pejantan lain yang ada didalam kelompoknya, maka perkawinan akan sangat menurun sehingga fertilitas telur juga akan rendah.</p> (2). Jumlah Betina yang Tersedia <p>Apabila betina tersedia dalam jumlah yang cukup dan disenangi oleh pejantan, maka dorongan untuk melakukan perkawinan pada jantan sangat besar.</p> (3). Temperatur Lingkungan <p>Apabila temperatur lingkungan dalam keadaan panas (>26°C), maka frekwensi perkawinan akan menurun karena dalam kondisi ini ayam akan mengurangi aktifitasnya, misalnya dengan merentangkan sayap untuk mengeluarkan panas tubuhnya.</p> (4). Kualitas Pejantan <p>Pada periode perkawinan, harus diperhatikan betul tentang kualitas pejantan. Pejantan yang inferior sebaiknya dikeluarkan dan diganti dengan pejantan yang baru, karena telur tetas yang dihasilkan fertilitasnya rendah. Kalau pejantan sudah tidak bisa kawin dengan betina yang biasa dikawininya, harus dikeluarkan.</p> (5). Jantan Harus Ada Kesempatan Berolahraga <p>Kandang yang dipergunakan untuk ayam penghasil telur tetas biasanya kandang sistim slat dan litter terutama untuk jenis ayam pedaging. Hal ini dimaksudkan agar ayam jantan bisa naik dari lantai litter ke lantai slat dan sebaliknya. Juga dengan ditempatkannya tempat pakan yang lebih tinggi khusus untuk jantan maka pada saat mengambil makanan harus mengangkat badannya dan meninggikan lehernya sehingga hal ini dijadikan untuk olah raga bagi ayam jantan tersebut.</p> 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>Lembar Kerja</p> <p>1. Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gunting - Alat pemotong paruh (elektric debeaker) - Calculator - Lampu penerang - Jarum suntik biasa / otomatis - Egg tray <p>2. Bahan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vaksin ND, Coccivac, IBD, Fowl Fok, Coryza - Yodium / alkohol - Desinfektan (bromoquad, Tektrol, Formalin 40%, KMnO₄) - Obat-obatan. <p>3. Keselamatan Kerja :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sepatu kandang - Pakaian kandang <p>4. Langkah Kerja :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Setiap akan memulai pekerjaan pakai sepatu kandang dan pakaian kandang. ❖ Pemotongan jengger anak ayam umur sehari. <ul style="list-style-type: none"> - Sediakan gunting yang bersih. - Sediakan yodium/alkohol kalau ada. - Potong jengger dengan gunting. - Oles jengger bekas digunting oleh yodium/alkohol. ❖ Pemotongan paruh anak ayam betina. <ul style="list-style-type: none"> - Panaskan alat pemotong paruh - Setelah pisau pemotong pijar, paruh dipotong 1/3 dari panjang paruh. ❖ Pemotongan jari kaki bagian belakang pada anak ayam jantan umur sehari. <ul style="list-style-type: none"> - Sediakan gunting pemotong yang bersih - Sediakan yodium/alkohol. - Pegang anak ayam dengan tangan kiri. - Potong ujung jari kaki bagian belakang tepat pada persendiannya. - Oles bekas menggunting dengan yodium. - Anak ayam dilepas kembali. 		

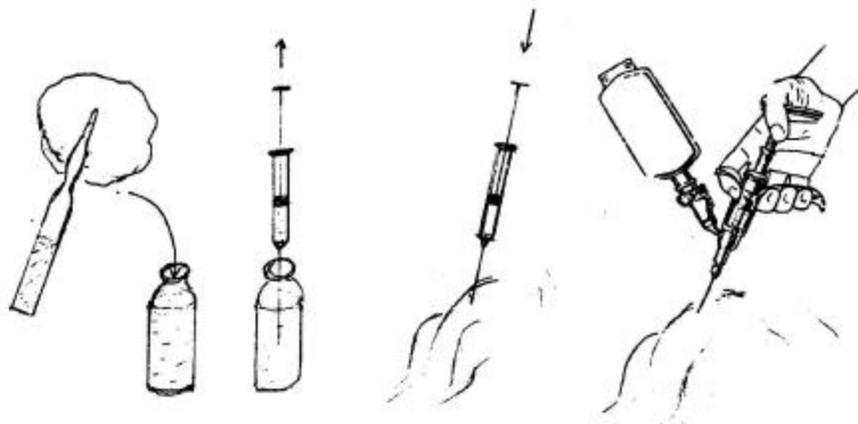
SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyatukan ayam jantan dengan betina. <ul style="list-style-type: none"> - Bereskan tempat makan dan minum sebelum penangkapan dimulai. - Gunakan sekat dalam pemeliharaan ayam jantan, untuk mempersempit ruang geraknya agar mudah ditangkap. - Pilih dan pisahkan ayam jantan yang : sehat, berat badan yang tidak terlalu berat/ringan, kaki yang kokoh, jari kaki normal, dada lebar, bulu menutup tubuh, kepala dan paruh normal. - Masukkan jantan terpilih ke kandang betina secara bertahap (tidak sekaligus) agar betina tidak stress. - Lakukan pada malam hari atau sore hari. ❖ Pengontrolan berat badan. <ul style="list-style-type: none"> - Tangkap sebagai sample ayam 10% dari tiap kandang untuk ditimbang. - Hitung berat rata-ratanya dan tentukan berat yang dianggap seragam. - Hitung nilai keseragaman berat badannya dan bandingkan dengan patokan keseragaman berat badan. - Bila ayam yang terlalu berat maka ransum dibatasi dan bila terlalu ringan ransum ditambah. ❖ Program pemberian cahaya dan ransum. <p>Lakukan sesuai dengan yang dianjurkan dalam buku petunjuk pemeliharaan.</p> ❖ Pencegahan penyakit. <p>Ikuti program pencegahan penyakit dengan melalui vaksinasi. Vaksinasi bisa dilakukan dengan melalui tetes mata, air minum, suntikan dan tusuk sayap. Caranya adalah sebagai berikut :</p> 		

◆ Vaksin Tetes Mata



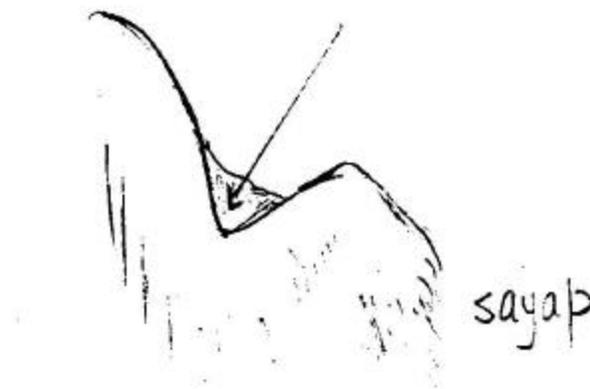
- Potong ujung vaksin ND Pestos / Hitchner B1.
- Masukkan kedalam botol yang telah ada pelarutnya.
- Tutup dengan tutup karet yang telah disediakan.
- Tangkap/pegang anak ayam dengan tangan kiri.
- Buka mata anak ayam dan teteskan vaksin ND pada mata kiri satu tetes, dengan cara memijit bagian karet botol vaksin sehingga menetes.
- Lepaskan kembali ayam yang telah divaksin dan pisahkan agar tidak bercampur dengan yang belum divaksin.

◆ Vaksin Suntik



SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> - Sterilkan peralatan vaksinyang akan digunakan (rebus dalam air selama 10 menit) seperti spuit, botol tempat vaksin. - Bungkus leher botol vaksin dengan kapas dan patahkan leher botol vaksin - Pindahkan isi botol vaksin ke botol lain yang agak besar dan bilas isi botol vaksin dengan aquadest serta campurkan dengan vaksin yang telah dituangkan tadi. - Tambahkan aquadest sesuai dengan kebutuhan kedalam botol besar yang berisi vaksin. - Kocok sampai rata dan bila sudah rata sudah bisa digunakan - Sedot vaksin dengan alat suntik. (spuit) dan hindarkan gelembung udara pada spuit, dengan cara menekan cairan keluar dari jamur. <p>Caranya : Biasanya kemasan botol vaksin ada yang untuk 100 ekor, 500 ekor dan 1000 ekor. Dan untuk anak ayam digunakan ½dosis dari ayam dewasa. Bila kita gunakan vaksin untuk 100 ekor maka kita larutkan dengan 10 cc aquadest dan kita bagi dengan 100 ekor. Maka tiap kali menyuntik harus 0,1 ml/ekor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pegang kedua kaki ayam dengan tangan kiri dan balikan posisi ayam sehingga bagian dada ada diatas. - Jepit bagian sayap dan leher dibawah ketiak tangan kiri. - Tusukan jarum suntik dibagian daging dada dengan kedalaman 0,5 cm dengan kemiringan 30⁰ dan tekan gagang spuit perlahan-lahan sehingga cairan vaksin masuk kedalam daging dada 0,1 ml. - Alat suntik ini juga bisa menggunakan yang otomatis artinya volume suntikan dapat distel. <p>◆ Vaksin Air Minum</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puasakan dulu ayam yang akan divaksin selama ± 3 jam. - Patahkan leher vaksin (misalnya vaksin untuk 100 ekor) - Sediakan air bersih dlam wadah dan diperkirakan akan habis dalam waktu singkat (jadi jumlahnya ±¼ - ½dari biasanya) - Campurkan vaksin kedalam air yang ada dalam wadah dan aduk sampai merata. - Tuangkan air tadi kedalam tempat minum. 		

◆ Vaksin dengan Tusuk Sayap



- Sterilkan peralatan yang akan digunakan (jarum penusuk, alat suntik dan tempat botol vaksin direbus 10 menit)
- Larutkan vaksin cacar dengan aquadest dan kocok hingga merata.
- Celupkan jarum penusuk kedalam vaksin cacar.
- Rentangkan sayap ayam dengan tangan kiri.
- Tusukkan jarum penusuk pada kulit ayam di bagian selaput sayap (wing web).
- Lepaskan ayam yang telah di vaksin.
 - Ayam sakit segera diafkir (dipisahkan)
 - Bila ada pegawai atau pengunjung ke daerah perusahaan harus dihapusamakan pada tempat yang tersedia.
 - Sediakan air minum yang bersih untuk ayam.
 - Egg tray dihapusamakan bila akan dipergunakan.
 - Telur yang kotornya ringan dibersihkan dan yang kotornya berat diafkir.
 - Telur difumigasi sebelum masuk ruang penetasan, cara fumigasi lihat halaman 17.
- ❖ Pengambilan telur.
 - Lakukan pengambilan telur 3 – 4 kali / hari dari sangkar.
 - Bila ada ayam yang bertelur dilantai slat atau litter harus segera diambil.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 1	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> - Telur ditempatkan pada egg tray dengan bagian tumpul menghadap keatas. - Periksa sangkar, bila litternya sudah tipis segera ditambah. <p>❖ Pengelolaan pejantan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jantan yang sudah tidak mau kawin segera ganti dengan yang baru. - Jantan yang tidak sehat segera diafkir dan diganti dengan yang baru (memasukkan jantan sebaiknya pada hari gelap) - Perbandingan jantan dengan betina harus tetap, jadi kalau berlebih harus dikeluarkan dan sebaliknya. <p>Lembar Latihan</p> <p>a. Tugas</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Hitung kemampuan saudara dalam memotong paruh anak ayam untuk tiap jam. b. Hitung persentase ayam jantan yang tidak memenuhi syarat sebagai pejantan pada saat ayam tersebut diseleksi. c. Hitung rata-rata produksi telur per hari dari ayam yang saudara pelihara (dalam persen). d. Hitung persentase telur yang retak/pecah per hari dari telur yang diambil dari kandang. e. Hitung rata-rata konsumsi ransum setiap hari untuk jantan dan betina per ekor. <p>a. Pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengapa pada anak ayam jantan perlu dipotong jenggernya. b. Mengapa pada bagian ujung jari kaki bagian belakang pada anak ayam jantan umur sehari perlu dipotong. c. Mengapa pada ayam induk bibit tidak boleh terlalu gemuk. d. Mengapa keadaan litter pada ayam yang sedang bertelur tidak boleh basah. e. Kalau jantan sudah berumur tua sebaiknya dikeluarkan. Jelaskan mengapa demikian ? f. Kalau kita berkunjung ke daerah usaha pembibitan, maka pengunjung harus disemprot dengan air yang mengandung desinfektan dan telapak kaki dicelup kedalam air yang juga mengandung desinfektan. Jelaskan mengapa demikian. g. Bila pejantan yang digunakan dalam kandang, takut kepada betinanya maka fertilitas telur yang dihasilkan umumnya rendah. Jelaskan mengapa demikian. 		

Lembar Informasi

PEMILIHAN TELUR TETAS

Bila dilihat dari kondisi fisik telur yang dihasilkan dari kandang pembibitan, biasanya tidak semuanya bagus untuk ditetaskan. Oleh karena itu untuk mempertahankan daya tetas yang tinggi, telur-telur tidak memenuhi syarat sebagai telur tetas sebaiknya diafkir. Dengan kata lain, kita perlu mengadakan seleksi terhadap telur-telur yang dihasilkan. Seleksi telur pada umumnya didasarkan kepada :

1. Berat Telur

Untuk telur ayam ras, minimal beratnya sekitar 50 gram dan setinggi-tingginya 65 gram. Telur yang terlalu besar, biasanya kuning telurnya ganda dan tidak menetas walaupun dieramkan. Sebaliknya telur yang terlalu kecil, juga kurang menetas dengan baik.

2. Bentuk Telur

Telur-telur yang bentuknya menyimpang dari keadaan normal, umumnya kurang menetas dengan baik. Telur yang bentuknya normal yaitu telur yang mempunyai perbandingan antara panjang dan lebarnya 2 : 3. Bentuk oval.

3. Keutuhan Kulit Telur

Telur-telur yang dalam keadaan retak / pecah tetapi isi telur tidak keluar, tidak menetas dengan baik.

4. Kualitas Kulit Telur

Telur dengan kulit yang tipis, kulit telur lembek, keadaan perkapuran yang kurang merata, umumnya kurang menetas dengan baik. Tebal kulit telur yang normal berkisar antara 0,33 – 0,35 mm.

5. Warna Kulit Telur

Warna kulit telur sangat berpengaruh terhadap daya tetas telur. Apabila dari sekelompok ayam petelur menghasilkan telur yang kulitnya lebih gelap, maka akan menetas lebih baik dari yang berwarna lebih terang.

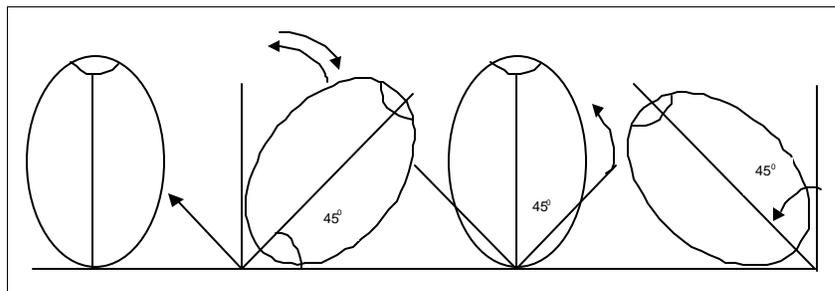
6. Kebersihan Kulit Telur

Telur yang kotor sebaiknya tidak ditetaskan, karena telur yang kotor biasanya daya tetasnya rendah. Bisa dibersihkan dengan menggunakan kertas semen (bila kotorannya ringan) atau dibersihkan dengan air hangat (temperatur 55⁰ C) kemudian dikeringkan.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>Pada suatu saat telur yang dihasilkan perlu disimpan untuk beberapa hari karena dalam mesin tetas sudah penuh. Dalam kondisi seperti ini, telur jangan disimpan lebih dari satu atau dua minggu karena memerlukan penanganan khusus untuk mempertahankan daya tetasnya, diantaranya :</p> <p>a. Temperatur Penyimpanan.</p> <p>Temperatur penyimpanan telur sebaiknya tidak terlalu panas atau terlalu dingin. Bila temperatur lingkungan yang panas ($>27^{\circ}$ C) embryo akan berkembang, tetapi perkembangan itu tidak normal dan kebanyakan mati sebelum atau sesudah berada dalam mesin tetas. Sebaliknya bila disimpan pada temperatur yang terlalu dingin maka daya tetas akan menurun. Temperatur penyimpanan telur yang baik yaitu sekitar $18,3^{\circ}$ C bila telur disimpan tidak lebih dari 14 hari. Bila telur tetas akan disimpan lebih dari 14 hari, maka penyimpanan telur sekitar $10,5^{\circ}$ C. Sebelum telur disimpan, harus difumigasi terlebih dahulu biasanya menggunakan $KMnO_4$ dan formalin 40%.</p> <p>b. Kelembaban Penyimpanan.</p> <p>Selama dalam penyimpanan, dari bagian dalam telur akan terjadi penguapan yang menyebabkan rongga udara dalam telur menjadi besar. Untuk mencegah adanya penguapan ini dapat dilakukan dengan meningkatkan kelembaban penyimpanan. Kelembaban penyimpanan telur yang baik yaitu sekitar 75 – 85%.</p> <p>c. Lama penyimpanan.</p> <p>Bila telur terlalu lama disimpan, maka daya tetas akan terus menurun. Oleh karena itu pada kondisi perusahaan biasanya telur ditetaskan dalam 2 kali per minggu. Dengan demikian telur yang dimasukkan ke dalam mesin tetas adalah yang berumur 3 hari, 2 hari, dan satu hari. Menurut beberapa hasil penelitian, lama penyimpanan telur yang baik yaitu sekitar 1 – 4 hari.</p> <p>d. Posisi Telur Selama Penyimpanan.</p> <p>Telur sebaiknya ditempatkan pada egg tray dengan bagian tumpul diletakan sebelah atas. Hal ini untuk menjaga agar ruang udara dalam telur tetap berada diujung tumpul. Seperti diketahui bahwa ruang udara ini sangat diperlukan oleh embryo untuk perkembangannya. Bila letak diruang udara bergeser dari ujung tumpul, daya tetas telur akan menurun.</p>		

e. Pemutaran Telur selama Penyimpanan.

Bila telur disimpan lebih dari satu minggu, sebaiknya telur diputar dengan total pemutaran 90° . Untuk telur-telur yang disimpan kurang dari satu minggu, pemutaran tidak diperlukan.



Pemutaran Telur

Lembar Kerja

1. Alat :

- Egg tray untuk menyimpan telur (9 buah)
- Egg grader untuk menyeleksi telur berdasarkan beratnya.
- Ruang fumigasi telur.
- Termometer untuk mengukur temperatur ruang penyimpanan telur.
- Mangkok untuk menyimpan bahan fumigasi (1 buah).
- Hygrometer untuk mengukur kelembaban ruang penyimpanan telur (1 buah).

2. Bahan :

- Telur dari berbagai bentuk normal dan abnormal (90 butir).
- Telur yang beratnya kira-kira berbeda (ukuran besar sampai kecil 90 butir).
- Kualitas kulit telur yang berbeda (90 butir).
- Formalin 40% dan $KMnO_4$ sebagai bahan fumigasi.

3. Keselamatan Kerja :

- Jas laboratorium
- Sepatu kandang

4. Langkah Kerja :

- a. Pada saat akan memulai kerja pakai jas laboratorium.
 - Siapkan egg tray 9 buah untuk tiap orang di atas meja.
 - Egg grader disiapkan.
 - Tempatkan telur pada egg grader.



Lemari Fumigasi Telur Tetas

- Telur yang telah terseleksi dengan egg grader, tempatkan pada egg tray. (berat 50 – 65 gram)
- Telur yang telah terseleksi berdasarkan beratnya, telur yang bentuknya tidak normal, kulit telur yang retak, kulit telur yang lembek, kulit telur dengan perkapuran yang tidak merata dan telur yang kotor segera dipisahkan.
- Telur hasil seleksi tetap ditempatkan pada egg tray dengan ujung tumpul telur disebelah atas.
- Tempatkan telur pada ruang fumigasi, untuk membunuh mikroorganisme yang ada pada permukaan kulit telur. Cara melakukan fumigasi dapat dilakukan sebagai berikut:
 - Tempatkan egg tray yang telah berisi telur kedalam ruang tertutup.
 - Tempatkan KMnO_4 sebanyak 17,5 gram pada sebuah mangkok dan tuangkan formalin 40% sebanyak 35 cc, kemudian mangkok ini masukan kedalam ruang tertutup tadi dan biarkan selama 20 menit. Bahan fumigasi ini cukup untuk ruangan sekitar $2,83 \text{ cm}^3$. Bila ruangan fumigasi lebih besar atau kecil bisa dihitung berdasarkan perhitungan ini.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>- Bila fumigasi sudah selesai dan akan disimpan dalam ruangan sebelum ditetaskan, maka telur tersebut masukkan kedalam ruangan yang temperaturnya 18,30 C bila telur akan disimpan selama satu minggu. Bila telur akan disimpan lebih dari 2 minggu maka temperatur penyimpanan harus 10,50 C. bila tidak tersedia fasilitas tempat penyimpanan dengan temperatur rendah, maka telur segera ditetaskan pada umur 3 – 4 hari dalam penyimpanan.</p> <p>Lembar Latihan</p> <p>1. Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none"> Catat telur yang rusak, abnormal, perkapuran tidak merata dan berapa persen dari jumlah telur total. Berapa persen telur yang tidak layak untu ditetaskan dari jumlah telur yang saudara ambil dari kandang <p>2. Pertanyaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> Mengapa telur yang retak, kulit telur yang lembek, telur yang kecil, perkapuran yang tidak merata tidak baik untuk ditetaskan. Mengapa K_{Mn} O₄ perlu dituangkan lebih dulu, sedangkan berikutnya baru dituangkan formalin 40%, pada saat akan melakukan fumigasi Mengapa telur tetas yang disimpan lebih dari satu minggu perlu disimpan pada temperatur rendah. Bentuk telur yang bagaimana yang dianggap normal 		

Lembar Informasi

OPERASIONAL PENETASAN

Apabila telur tetas akan dikeluarkan dari tempat penyimpanan dan akan dimasukkan kedalam mesin tetas maka sebelumnya telur tersebut harus bebas dari adanya kondensasi pada permukaan kulitnya. Hal ini terjadi apabila telur disimpan pada kelembaban yang tinggi (75 – 80%) yang disertai dengan temperatur yang rendah ($18,3^{\circ}$ C) selama dalam penyimpanan. Titik-titik air ini perlu dihilangkan karena akan mengandung banyak bakteri didalamnya yang pada gilirannya telur tersebut akan mudah menjadi busuk dan daya tetas menjadi rendah. Untuk membebaskan kondensasi ini dapat dilakukan dengan cara :

1. Mengurangi kelembaban penyimpanan sesaat sebelum telur dikeluarkan.
2. Meningkatkan temperatur ruangan penyimpanan agar menguap dengan cepat.

Apabila kondensasi telah hilang, sebelum masuk mesin tetas, telur tetas juga harus mengalami pemanasan terlebih dahulu pada temperatur $23,9^{\circ}$ C selama 6 – 8 jam. Hal ini dimaksudkan untuk merangsang embryo dalam telur agar memulai pertumbuhannya. Disamping itu apabila telur dari ruang penyimpanan (dalam keadaan dingin) langsung dimasukkan kedalam mesin tetas maka temperatur mesin tetas akan segera turun dan biasanya telur akan mengalami kelambatan menetas. Apabila telur tidak disimpan pada tempat penyimpanan yang dingin maka pemanasan ini tidak perlu dilakukan.

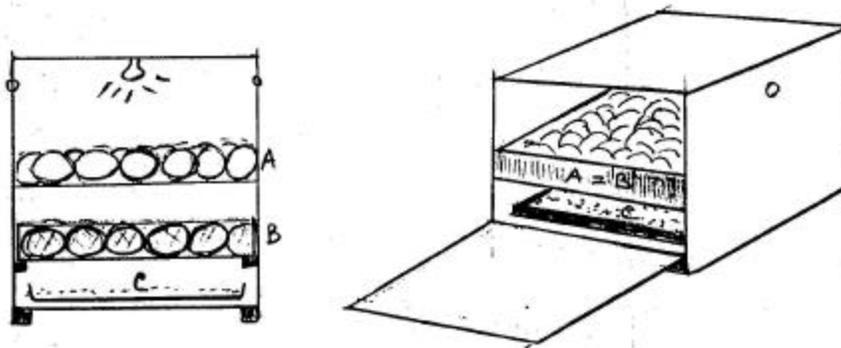
Seperti diketahui bahwa dalam menetas telur ada dua cara yaitu penetasan secara alam dan secara buatan. Penetasan secara alam yaitu penetasan dengan dierami oleh induk, yang bersangkutan seperti untuk menetas telur bebek bisa digunakan entog yang sedang mengeram. Dalam modul ini akan dibicarakan tentang penetasan dengan menggunakan mesin tetas yang sederhana dan mesin tetas modern yang biasa digunakan oleh perusahaan peternakan unggas.

Mesin Tetas Sederhana

Pada saat sekarang ada bermacam-macam tipe mesin tetas yang biasa digunakan para peternak besar yang bergerak dibidang pembibitan. Perbedaan dengan mesin tetas sederhana yang biasa digunakan peternak kecil, umumnya mempunyai ciri-ciri sebagai berikut :

1. Pengaturan ventilasi udara didalamnya sangat tergantung kepada keadaan lingkungan. Udara keluar masuk hanya melalui sebuah lubang ventilasi yang dibuat sedemikian rupa tanpa alat / kipas yang membantu kelancaran pertukaran udara tersebut.
2. Setter dan Hatcher disatukan, artinya tempat pengeraman telur dari mulai masuk ke mesin tetas sampai menetas menjadi anak ayam, berada pada tempat yang sama.

Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar.



Keterangan :

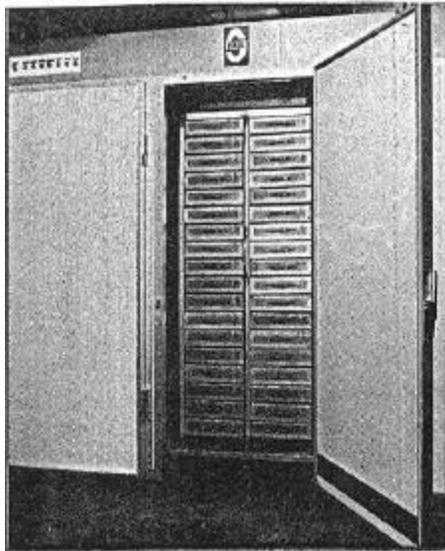
A = Setter

B = Hatcher

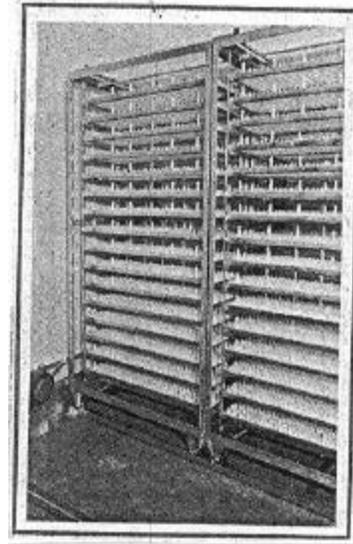
C = Baki air untuk pengatur kelembaban

Bagi mesin-mesin tetas yang biasa dipergunakan oleh perusahaan yang bergerak dalam usaha pembibitan, umumnya mempunyai sedikit perbedaan dengan mesin tetas yang sederhana, seperti :

1. Pengaturan ventilasi udara didalamnya digerakan oleh kipas, sehingga udara kotor dalam mesin tetas dapat segera berganti dengan cepat. Dengan adanya pengaturan ventilasi seperti ini, daya tetas umumnya lebih baik (Forced Draft Incubator)
2. Setter dan Hatcher dipisahkan, artinya tempat pengeraman telur dari umur satu hari sampai dengan 18 hari berbeda tempatnya dengan tempat persiapan untuk menetas. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Hacter



Setter

Menetaskan telur untuk menjadi anak ayam, merupakan proses yang sangat kompleks, banyak faktor yang terlibat didalamnya. Keadaan lingkungan dimana telur tersebut ditetaskan memegang peranan yang sangat penting, juga posisi telur, pembalikan telur dan lainnya. Sehubungan dengan hal ini agar penetasan berhasil, maka faktor-faktor yang perlu diperhatikan :

- **Fumigasi Mesin Tetas**

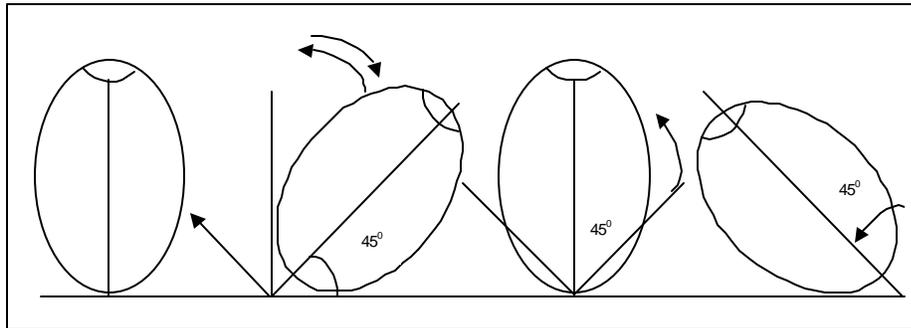
Mesin tetas, bila akan dipergunakan harus difumigasi dulu, untuk mencegah timbulnya penyakit menular yang melalui penetasan. Bahan fumigasi yang baik dan mudah didapat serta relatif murah harganya yaitu formalin 40% yang dicampur dengan KMnO_4 dengan dosis pemakaian :

40 cc formalin 40% + 20 gram KMnO_4

(digunakan untuk ruangan 2,83 m³)

Waktu fumigasi biasanya dilakukan selama 20 menit dengan pintu mesin tetas dalam keadaan tertutup. Kita juga bisa melakukan fumigasi setelah telur masuk kedalam mesin tetas, tetapi tidak dilakukan pada telur-telur yang telah berada dalam mesin tetas selama 24 – 96 jam, karena akan membahayakan bagi perkembangan embryo di dalamnya.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> <p>• Temperatur Penetasan</p> <p>Temperatur penetasan merupakan salah satu faktor yang sangat penting, temperatur yang tidak tepat akan menyebabkan rendahnya daya tetas. Dalam mesin tetas yang udaranya digerakan oleh kipas untuk ventilasi maka temperatur penetasan antara hari ke satu sampai dengan hari ke 18 yaitu sekitar 99⁰ F – 101⁰ F. Setelah hari ke 18, temperatur penetasan sebaiknya diturunkan 2 – 3⁰ F (97⁰ F – 99⁰ F). Perlu dicatat bahwa temperatur mesin tetas ini selama dipergunakan harus konstan. Bila terjadi fluktuasi yang tinggi akan menurunkan daya tetas.</p> <p>• Kelembaban Penetasan</p> <p>Kelembaban yang baik dalam mesin tetas dari hari ke 1 sampai hari ke 18 yaitu antar 50 – 60%, tetapi setelah hari ke 18 kelembaban tersebut sebaiknya dinaikan menjadi 75%. Pada mesin tetas tradisional pengaturan kelembaban ini dapat diatur dengan menempatkan luas permukaan yang berbeda dari baki tempat penyimpanan air. Pada mesin tetas yang modern, pengaturan kelembaban ini sudah diatur secara otomatis.</p> <p>• Ventilasi Mesin Tetas</p> <p>Embryo memerlukan O₂ dan mengeluarkan CO₂ selama dalam perkembangannya. Apabila gas CO₂ ini terlalu banyak maka mortalitas embryo akan tinggi dan menyebabkan daya tetas telur yang rendah. Volume CO₂ yang diperlukan berkisar antara 0,5 – 0,8% ; kebutuhan O₂ sekitar 21% dan kecepatan udara didalamnya 12 cm / menit. Pada mesin tetas tradisional pengaturan ventilasi ini sangat tergantung pada alam, sedangkan pada mesin tetas modern umumnya telah diatur secara otomatis dengan alat khusus.</p> <p>• Posisi Telur Selama Penetasan dan Pembalikan</p> <p>Posisi dan pembalikan telur selama dalam penetasan sangat penting diperhatikan agar diperoleh daya tetas yang tinggi. Posisi telur selama dalam penetasan, bagian tumpul hendaknya diletakan sebelah atas.</p> <p>Pembalikan telur biasanya dilakukan dengan memutar 45⁰ kekiri atau kekanan dengan total pemutaran 90⁰ dan hasilnya cukup memuaskan. Untuk jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini</p> 		

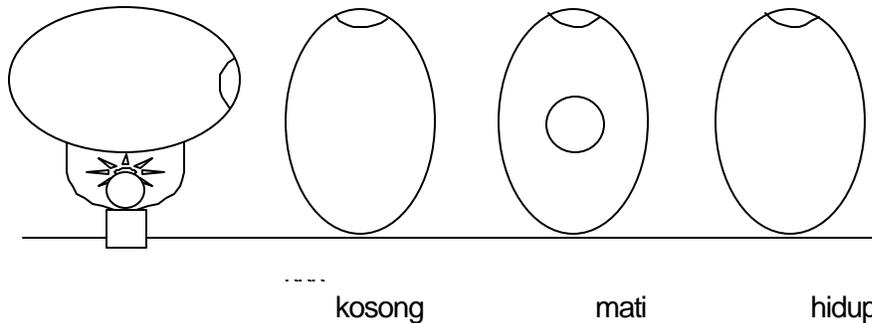


Jumlah pemutaran telur dalam penetasan telur secara komersial, cukup 3 sampai 4 kali per hari dari mulai telur dimasukkan kedalam mesin tetas sampai hari ke 18. Pemutaran ini bertujuan agar permukaan yolk (kuning telur) tidak melekat pada membran kulit telur yang akan menurunkan daya tetas. Apabila pemutaran ini terlalu sering, maka hal ini kurang praktis walaupun mungkin akan menambah daya tetas. Daya tetas diatas 85% sudah dianggap cukup baik. Daya tetas dihitung dengan cara menghitung persentase jumlah telur yang menetas dari jumlah telur yang dimasukkan ke dalam mesin tetas atau dari jumlah telur yang dibuahi (fertil).

Bila mesin tetas yang digunakan mesin tetas tradisional, maka pemutaran telur ini biasanya hanya dibalik dengan tangan dan pemutaran ini dengan sendirinya kurang sempurna. Oleh karena itu daya tetasnya juga kurang baik. Sebaliknya bila digunakan mesin tetas yang modern pemutaran telur ini dapat dilakukan secara otomatis tinggal menyetel alatnya, sesuai dengan yang dikehendaki.

- **Membedakan Telur Fertil dengan Candling**

Tidak semua telur yang dieramkan dapat dibuahi, tetapi ada sebagian dari telur tersebut kosong atau mati. Untuk membedakannya dapat dilakukan dengan cara *Candling* (menaruh telur tersebut diatas lampu dan dilihat) minimal setelah 72 jam telur tersebut dieramkan. Telur yang fertil mempunyai sifat yang gelap pada yolk dengan beberapa pembuluh darah yang terpancar dari spot tersebut, lebih besar spot, lebih nyata embryo didalamnya. Apabila spot muncul tanpa disertai pembuluh darah dan disertai cincin darah yang mengelilinginya, kemungkinan sel kecambah itu mati. Untuk jelasnya bisa dilihat pada gambar.



Pada perusahaan besar *candling* biasanya dilakukan pada hari ke 18, bersamaan dengan memindahkan telur dari setter ke hatcher. Hal ini dimaksudkan untuk menghemat tenaga kerja dan tidak mengganggu telur yang sedang dieramkan, karena untuk melakukan *candling* dalam jumlah besar memerlukan waktu yang cukup lama yang berakibat akan menurunkan daya tetas telur yang lain.

- **Pemindahan Telur dari Setter ke Hatcher**

Apabila telur telah dieramkan dalam mesin tetas selama 18 hari maka telur tersebut harus dipindah ketempat khusus untuk menetas. Pada mesin tetas tradisional yang tidak dilengkapi dengan hatcher, biasanya tempat menetas tetap berada pada tempat yang sama. Pada mesin tetas tradisional yang dilengkapi dengan hatcher, maka telur dipindah ke hatcher dan biasanya ditutup dengan ram kawat untuk menjaga agar anak ayam yang baru keluar dari telur tidak berkeliaran ke mana-mana.

Pada penetasan dengan menggunakan mesin tetas yang modern dan merupakan usaha komersial, umumnya antara tempat setter dan hatcher terpisah dengan mesin tetas yang berbeda. Hal ini untuk menjaga agar pada saat memasukan telur kedalam mesin setter, tidak mengganggu telur yang akan menetas, karena bila mengganggu akan menurunkan daya tetas telur tersebut.

- **Pulling**

Apabila anak ayam pada hari ke 21, sudah menetas dalam *hatcher* sebaiknya harus segera dipindahkan atau dikeluarkan dari mesin tetas setelah 95% bulu-bulu anak ayam tersebut kering. Proses pengeluaran dari hatcher ini disebut dengan *Pulling*. Apabila warna bulu ayam supaya

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>terlihat lebih kuning, maka anak ayam difumigasi dengan formalin dan $KMnO_4$ tetapi hal ini tidak dianjurkan kecuali kalau berjangkit penyakit. Setelah anak ayam dikeluarkan dari mesin tetas, maka proses penetasan telah selesai dan untuk anak ayam petelur biasanya dipisahkan antara jantan dan betinanya berdasarkan tanda-tanda jantan atau betina yang dimilikinya. Pada penetasan dengan mesin tetas tradisional, pengeluaran anak-anak ayam sama, apabila bulunya sudah kering.</p>		
<p>Lembar Kerja</p>		
<p>1. Alat :</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Mesin tetas tradisional - Mesin tetas modern (komersil). - Box anak ayam, untuk menampung sementara pada saat anak ayam dikeluarkan dari mesin tetas. - Egg candler (lampu teropong) untuk melihat telur yang sedang dieramkan tersebut fertil atau tidak. - Termometer untuk mengukur temperatur mesin tetas. - Hygrometer untuk mengukur kelembaban mesin tetas. 		
<p>2. Bahan :</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Telur 1000 butir untuk ditetaskan pada mesin tetas yang komersil dan 100 butir untuk ditetaskan pada mesin tetas tradisional. (telur yang normal) - Formalin 40% dan $KmnO_4$ sebagai bahan fumigasi dalam mesin tetas. 		
<p>3. Keselamatan Kerja :</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Jas laboratorium - Sepatu kandang 		
<p>4. Langkah Kerja :</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Baca teori tentang penetasan telur. - Baca petunjuk penggunaan mesin tetas yang dipakai. - Pakai jas laboratorium. - Nyalakan mesin tetas dan usahakan temperaturnya sudah konstan sebelum telur masuk mesin tetas. ($100 - 101^0 C$) - Kelembaban mesin tetas harus sudah tetap sebelum digunakan. - Fumigasi mesin tetas sebelum dipakai dengan menggunakan Formalin dan $KmnO_4$. - Masukkan telur tetas kedalam mesin bagian setter dengan posisi ujung tumpul sebelah atas. Pada mesin tetas tradisional biasanya posisi telur tidak teratur sehingga telur cukup diletakan hirizontal pada setter. 		

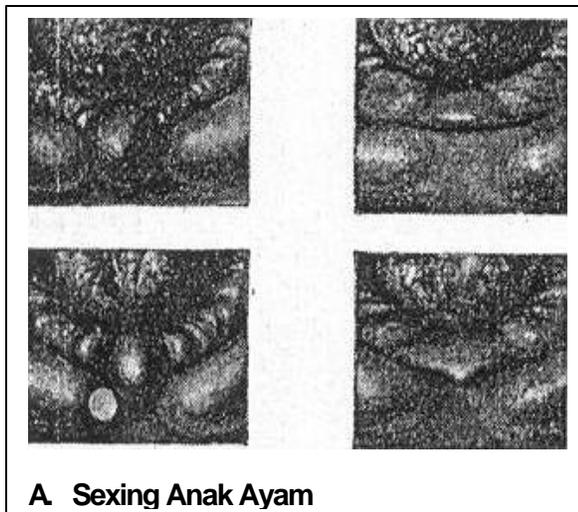
SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 3	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> - Dari mulai hari ke 3 sampai dengan hari ke 18, setiap hari telur diputar 3 sampai 4 kali per hari. - Untuk mengetahui apakah telur yang dieramkan tersebut fertil atau tidak sudah bisa dilihat dengan <i>candling</i> minimal setelah 72 jam telur tersebut dieramkan. - Setelah telur dieramkan selama 18 hari dalam mesin tetas, maka pada hari ke 19 telur-telur tersebut dipindahkan ke bagian hatcher (untuk mesin tetas yang setter dan hatchernya terpisah). - Pada hari ke 21, keluarkan anak ayam dari mesin tetas setelah 95% bulunya kering. - Tempatkan anak ayam pada tempat atau ruangan pemanas (24⁰ C) dan tidak diberi makan atau minum. <p>Lembar Latihan</p> <p>1. Tugas :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Catat telur fertil, mati dan yang kosong waktu dilakukan <i>candling</i>. b. Hitung persentase daya tetas, mortalitas dan fertilitas telur yang dieramkan. <p>2. Pertanyaan :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Berapa waktu yang diperlukan untuk menetas telur yang saudara lakukan. b. Lampu <i>candling</i> yang digunakan harus berapa watt agar bisa melihat perkembangan embryo didalamnya dengan jelas. c. Apa yang menyebabkan telur tersebut kosong, daya tetas yang rendah, atau embryo mati dalam pengeraman. d. Bagaimana cara mengatur pembalikan telur dalam mesin tetas tradisional agar total pemutaran telur 90⁰. e. Mengapa telur yang telah dieramkan 18 hari, harus dipindah ke hatcher pada hari ke 19 sampai dengan hari ke 21. 		

Lembar Informasi

PENANGANAN ANAK AYAM SESUDAH MENETAS

Sesudah anak ayam dikeluarkan dari mesin tetas, sebaiknya tidak langsung diberi makan atau minum, apabila akan dikirim ketempat lain yang jauh. Anak ayam umumnya akan tahan tidak diberi makan atau minum selama dua hari karena ia masih mempunyai cadangan makanan dalam tubuhnya yang berasal dari kuning telur.

Pada perusahaan pembibitan ternak unggas, untuk jenis ayam petelur biasanya antara jantan dan betinanya segera dipisahkan berdasarkan tanda-tanda khusus yang dimilikinya. Pemisahan jenis kelamin ini disebut dengan istilah *sexing*. Beberapa metoda untuk membedakan antara jantan dan betina dapat dilakukan dengan :



1. Dengan melihat kloakanya pada umur satu hari sampai dengan 24 jam. Pada betina ada dua titik yang menyembul sedangkan pada yang jantan hanya ada satu titik yang menyembul (lihat pada gambar). Dalam pemeriksaan ini perlu dilengkapi dengan lampu 200 watt disertai latihan yang intensif.

2. Namun demikian pada akhir-akhir ini, dengan adanya kemajuan pengetahuan di bidang ilmu genetika maka untuk membedakan antara jantan dan betina pada jenis ayam tertentu sudah bisa dibedakan berdasarkan warna bulunya. Misalnya pascasilangan antara Jantan Rhode Island Red dengan Betina Barred Plymouth Rock ternyata menghasilkan :

Betina : hitam pada kepala dan warna kaki yang hitam
Jantan : titik putih pada kepala dan warna kaki yang kuning.

Dengan demikian untuk membedakan jantan dan betina dapat dilakukan dengan mudah.

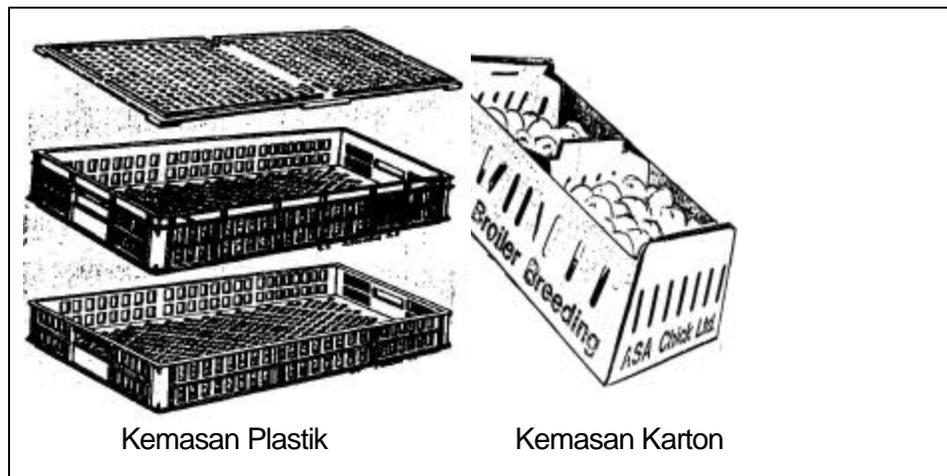
Untuk anak ayam jenis pedaging (broiler) pemisahan jenis kelamin ini jarang dilakukan karena para peternak umumnya memelihara ayam pedaging antara jantan dan betinanya disatukan. Begitu pula pada pemeliharaan anak ayam buras biasanya tidak dipisahkan.

Setelah anak ayam dipisahkan antara jantan dan betina (untuk anak ayam jenis petelur) apabila akan dikirim ke peternak (pemesan) maka anak ayam tersebut perlu diseleksi dulu karena tidak semua anak ayam yang telah menetas baik untuk dipelihara. Anak-anak ayam tersebut harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- a. Anak ayam harus sehat, sebab bila dalam kondisi yang tidak sehat maka akan menularkan penyakit dan akan merugikan pemesan.
- b. Tidak cacat, karena anak ayam yang cacat biasanya pertumbuhannya lambat, angka kematian tinggi serta perawatannya agak sulit.
- c. Warna bulunya seragam, bila warna bulu anak ayam tidak seragam artinya bibit induk penghasil anak ayam tersebut sudah tidak murni lagi. Ada kemungkinan pertumbuhannya juga akan bervariasi / kurang baik.
- d. Berat badan anak ayam yang dihasilkan biasanya berkisar antara 32,5-42,5 gram/ekor (untuk ayam ras) sudah dianggap baik.
- e. Berasal dari induk yang sehat, karena kalau induk tidak sehat akan menular pada anak ayam melalui telur (misalnya penyakit Pullorum) yang pada gilirannya akan menyebar ke tempat lain dengan angka kematian yang tinggi.
- f. Menetas tepat waktu (21 hari), apabila anak ayam menetas diatas 21 hari sebaiknya tidak dimasukkan dalam kemasan.
- g. Puser kering dan bulu lengkap menutup tubuh.

Pada perusahaan pembibit, setelah dilakukan seleksi dan anak ayam tersebut akan dikirim ke tempat pemesan biasanya dikemas dalam kemasan karton atau plastik. Di kita kemasan ini masih dibuat dari karton dengan ukuran panjang bagian bawah 64 cm dan bagian atas 60 cm, lebar bagian bawah 48 cm dan bagian atas 44 cm, sedangkan tinggi kemasan 15 cm. Kotak kemasan ini didalamnya dibagi menjadi empat

bagian dengan disekat, tiap bagian ini diisi dengan anak ayam antara 25 – 26 ekor. Jumlah anak ayam dalam kemasan sebanyak 102 ekor dan kotak kemasan ini mempunyai ventilasi yang cukup karena pada bagian atas, bagian samping, bagian depan dan belakang kotak kemasan diberi lubang-lubang yang cukup banyak. Untuk jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah



Kotak kemasan karton, biasanya hanya dipakai untuk satu kali pengiriman. Untuk seleksi anak ayam dan pengemasan ini biasanya dilaksanakan di ruang penyimpanan (holding room) anak ayam sebelum pengiriman kepada para pelanggan (peternak). Dalam kotak kemasan ini sebaiknya anak ayam minimal dibiarkan selama 4 – 5 jam dikirim dan kotak kemasan harus diberi label yang memuat keterangan tentang :

- Tanggal dan jam anak ayam menetas.
- Galur (Strain) dari ayam tersebut.
- Jumlah isi kemasan.
- Nama dan alamat perusahaan.
- Nama pemesan/ penerima dan alamatnya.
- Vaksinasi yang telah dilakukan.
- Cap perusahaan pengirim.

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>Pada perusahaan pembibit, ruang penyimpanan anak ayam ini sebaiknya mempunyai temperatur sekitar 24⁰C untuk menghindari pengaruh udara dingin dari luar dengan kelembaban 75% agar tidak terjadi <i>dehidrasi</i> (penguapan air yang terlalu banyak yang meyebabkan kekeringan tubuh). Anak ayam ini harus segera dikirim ke peternak dan setinggi-tingginya telah berumur 60 jam dari sejak menetas harus sudah dapat diterima oleh pemesan. Selama dalam penyimpanan kotak kemasan boleh ditumpuk tetapi dianjurkan tidak lebih dari 15 tingkat.</p> <p>Setelah anak ayam dalam ruang penyimpanan biasanya anak ayam dikirim ke pelanggan dengan menggunakan truk. Truk pengirim harus bersih dan telah disucihamakan. Penumpukan kotak kemasan dalam truk pengirim sebaiknya tidak lebih dari 15 dan dalam satu truk tidak dibenarkan ada anak ayam yang berasal dari perusahaan yang berbeda. Temperatur kotak kemasan selama dalam transportasi sebaiknya sekitar 30⁰C.</p> <p>Apabila anak ayam di kirim ke distributor (Poultry Shop)maka tempat penyimpanan sebelum sampai dipeternak harus memenuhi syarat sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> Anak ayam tidak disimpan lebih dari satu hari, tetapi harus segera dikirim ke peternak. Kenyamanan anak ayam harus terjamin dan tetap sehat. Label harus dalam keadaan utuh dan mudah dapat dibaca dengan jelas. <p>Bila langsung dikirim ke peternak, kotak kemasan yang berisi anak ayam (DOC) harus dalam keadaan utuh, tiba di peternak harus pada pagi hari. Sebaliknya peternak yang membeli dari perusahaan harus mengecek tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah anak ayam yang dikirim. Nama / jenis / galur ayam tersebut. Waktu kedatangan anak ayam (jam, tanggal, hari, bulan). Kondisi anak ayam. <p>Apabila terjadi keganjilan-keganjilan diluar keadaan yang normal maka peternak bisa mengajukan keluhan ke perusahaan pengirim untuk mendapatkan penggantian. Sehubungan dengan hal ini, agar ayam yang terjual dari perusahaan pembibitan ini dalam keadaan sehat diantaranya perlu diperhatikan :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Setiap telur yang baru diambil dari kandang harus difumigasi sebelum memasuki rumah penetasan. 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>(2) Baki telur dari kandang, baki telur dari mesin pengeram tempat menetas anak ayam serta kereta mesin pengeram yang sudah dipergunakan harus bersih dan dihapushamakan sebelum dipergunakan kembali.</p> <p>(3) Setiap orang yang akan memasuki ruang penetasan harus disemprot dengan bahan desinfektan dan mengganti pakaiannya dengan pakaian yang bersih sebelum memasuki rumah penetasan.</p> <p>(4) Setiap perusahaan pembibitan, induk harus bebas penyakit pullorum dan induk mempunyai kekebalan terhadap penyakit ND.</p> <p>(5) Ketentuan-ketentuan lain yang dikeluarkan oleh pemerintah yang harus di taati oleh perusahaan pembibit.</p> <p>Bagi para peternak yang menetas telur untuk keperluan sendiri, dalam jumlah kecil dengan mesin tetas yang sederhana, anak ayam yang menetas sebaiknya langsung ditempatkan ke dalam kandang pemeliharaan yang telah disiapkan sebelumnya. Mesin tetas dan perlengkapannya dicuci bersih dan di fumigasi apabila akan dipergunakan kembali.</p> <p>Lembar Kerja</p> <p>1. Alat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Truk pengangkut anak ayam - Baki anak ayam yang telah menetas. - Kotak kemasan anak ayam dari karton. - Sprayer. <p>2. Bahan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bahan penghapus hama (bahan fumigasi) - Anak ayam yang baru menetas <p>3. Keselamatan Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jas laboratorium - Pakaian yang bersih - Sepatu kandang (sepatu karet) <p>4. Langkah kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> - Keluarkan anak ayam dari mesin tetas. - Bila anak ayam jenis petelur, pisahkan antara jantan dan betina berdasarkan warna bulunya. - Anak-anak ayam yang tidak cocok untuk dipelihara (cacat, mata tidak bersinar, kaki kering, pusar belum kering) sebaiknya di afkir. - Siapkan kemasan kotak anak ayam.(bila akan dikirim ke tempat lain). 		

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 4	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ul style="list-style-type: none"> - Masukkan anak ayam kedalam kotak kemasan sebanyak 102 ekor. - Simpan anak ayam dalam kemasan dalam ruang penyimpanan yang bertemperatur 24⁰C selama 4 – 5 jam sebelum pengiriman (tumpukan kotak kemasan tidak lebih dari 15). - Truk pengangkut yang akan dipakai untuk mengangkut anak ayam, sebaiknya disucihamakan. (disiapkan). - Setelah anak ayam disimpan dalam ruang penyimpanan selama 4 – 5 jam, maka kotak kemasan yang berisi anak ayam sudah bisa ditempatkan pada truk pengangkut untuk dikirim kepada peternak/pelanggan 		
Lembar Latihan		
1. Tugas		
<ul style="list-style-type: none"> a. Hitung persentase anak ayam yang tidak memenuhi syarat untuk dipelihara. b. Berapa persentase anak ayam yang tidak menetas dari jumlah telur yang dieramkan. c. Hitung berapa anak ayam yang akan dimasukkan ke dalam kotak kemasan. d. Berapa ukuran kotak kemasan anak ayam yang saudara gunakan. e. Berapa waktu yang diperlukan untuk mengeluarkan anak ayam dari mesin tetas sampai selesai masuk kedalam kemasan. 		
2. Pertanyaan		
<ul style="list-style-type: none"> a. Apa yang dimaksud dengan <i>sexing</i> dan dengan cara bagaimana hal tersebut bisa dilakukan. b. Mengapa untuk anak ayam jenis pedaging jarang dilakukan pemisahan jantan dan betina. c. Mengapa temperatur penyimpanan anak ayam sebaiknya tidak lebih dari 24⁰ C dan kelembabannya 75%. d. Mengapa mesin tetas, perlengkapan penetasan apabila sudah selesai menetas perlu dilakukan fumigasi. e. Mengapa anak ayam yang baru menetas tidak usah boleh langsung diberi makanan atau minum. f. Apa tujuannya dalam kotak kemasan perlu diberi label. 		

SMK Pertanian	LEMBAR EVALUASI	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apa beda antara telur konsumsi dengan telur tetas. 2. Mengapa ujung jari kaki bagian belakang pada anak ayam calon pejantan perlu dipotong dan apa pengaruhnya terhadap fertilitas telur. 3. Mengapa kita perlu mengadakan seleksi terhadap telur-telur yang diambil dari kandang dan bagaimana pengaruhnya terhadap daya tetas bila telur yang dianggap tidak normal ditetaskan. 4. Apa pengaruhnya terhadap fertilitas telur apabila pejantan yang digunakan terlalu gemuk. 5. Mengapa kalau kita meletakkan telur selama dalam incubator, bagian tumpul harus diletakkan disebelah atas. 6. Mengapa penetasan secara buatan lebih baik dibandingkan dengan penetasan secara alami. 7. Apa gunanya kita melakukan fumigasi baik pada telur tetas maupun pada mesin tetas. 8. Sebutkan tanda-tanda dari telur tetas yang embryo didalamnya masih hidup pada saat candling. 9. Mengapa anak ayam yang baru dikeluarkan dari mesin tetas tidak usah langsung diberi makan atau minum. 10. Berapa banyak anak ayam (DOC) yang ditempatkan dalam satu box pengiriman. 11. Mengapa dalam box pengiriman anak ayam harus dicantumkan label. 12. Mengapa telur selama dalam penyimpanan dan selama dalam incubator dari hari ke 1 sampai dengan hari ke 18 perlu dilakukan pemutaran. 		

Kunci Jawaban Latihan

Jawaban Latihan 1.

- a). Agar pada saat dewasa, jengger tersebut tidak menghalangi matanya sehingga tidak menimbulkan gangguan waktu kawin yang biasanya menurunkan fertilitas.
- b). Agar setelah dewasa, kuku jari kakinya tidak melukai punggung betina.
- c). Bila betina terlalu gemuk, mudah terkena cekaman panas, cepat dewasa kelamin, mortalitas tinggi, fertilitas telur rendah. Bila pejantan terlalu gemuk kemampuan kawinnya menurun.
- d). Bila litter basah, ayam akan mudah terserang penyakit sehingga produksi akan menurun.
- e). Karena kalau jantan sudah tua kemampuan mengawini betinanya rendah dan fertilitas telur juga rendah.
- f). Dikawatirkan melalui pakaiannya atau telapak kakinya, membawa penyakit yang bisa merugikan perusahaan.
- g). Karena jantan sulit mengawini betinanya, akibatnya telur fertl yang dihasilkan sedikit.

Jawaban Latihan 2.

- a). Karena telur yang kondisinya dalam keadaan abnormal, umumnya daya tetasnya rendah.
- b). Bila formalin dituangkan dulu kemudian KMnO_4 dimasukkan, maka akan terjadi percikan dan membahayakan bagi yang melakukannya.
- c). Sebab dari dalam telur akan terjadi penguapan isi telur dan apabila ditetaskan akan menurunkan daya tetas.
- d). Telur yang dianggap normal yaitu yang perbandingan antara panjang dan lebarnya 2 : 3.

Jawaban Latihan 3.

- a). Penetasan telur ayam umumnya yang normal sekitar 21 hari.
- b). Lampu yang digunakan minimal 60 watt.
- c). Telur tersebut kosong karena tidak terjadi pembuahan, daya tetas yang rendah atau embryo mati, karena telur yang ditetaskan kemungkinan tidak normal atau mesin tetas yang digunakan tidak berjalan dengan baik serta penyimpanan telur yang terlalu lama.

SMK Pertanian	LEMBAR KUNCI JAWABAN	Kode Modul SMKP3P03 BTE
<p>d). Tiap telur diberi tanda agar bisa membedakan telur yang sudah dibalik atau belum.</p> <p>e). Bagi mesin tetas yang ada hatchernya memang harus dipindah pada hari ke 19 agar bekasnya bisa digunakan untuk telur tetas yang baru</p> <p>Jawaban Latihan 4.</p> <p>a). Sexing yaitu pemisahan jenis kelamin jantan dan betina dari kelompoknya, bisa melalui perbedaan dalam kloaka atau warna bulunya.</p> <p>b). Dalam pemeliharaan ayam pedaging, jarang dipisahkan antara jantan dan betina sehingga tidak perlu dipisahkan.</p> <p>c). Agar tidak terjadi penguapan air dari tubuhnya secara berlebihan.</p> <p>d). Agar tidak menjadi sumber penyakit bagi telur tetas atau anak ayam yang menetas, bila mesin tetas dan perlengkapannya digunakan kembali.</p> <p>e). Karena masih mempunyai persediaan makanan dalam tubuhnya yang berasal dari kuning telur.</p> <p>f). Agar pelanggan bisa mengajukan keluhannya apabila terjadi hal-hal yang tidak diharapkan.</p> <p>Kunci Jawaban Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Telur konsumsi adalah telur yang tidak dbuahi dan tidak bisa menetas, sedangkan telur tetas yaitu telur yang dibuahi dan bisa ditetaskan. 2. Bila tidak dipotong, pada saat dewasa kelamin jari kaki bagian belakang akan melukai punggung betina dan betina biasanya tidak mau kawin lagi. 3. Sebab telur yang dihasilkan tidak semuanya dalam kondisi yang normal (retak, kulit telur yang lembek, telur kecil) sehingga bila ditetaskan akan menurunkan daya tetas. 4. Pejantan yang terlalu gemuk kemampuan kawinnya rendah, sehingga fertilitas telur hasil perkawinannya juga rendah. 5. Sebab pada bagian tumpul telur terdapat ruang udara dan dari ruang udara tersebut embryo memanfaatkan untuk mendukung pertumbuhannya. Bila ruang udara bergeser dari ujung tumpul, maka embryo berkembang tidak normal dan daya tetas menurun. 		

6. Karena kebutuhan untuk pertumbuhan embryo dalam telur telah diatur, sehingga embryo dapat berkembang dengan baik. (temperaturnya, kelembabannya, pemutaran, pencegahan penyakit)
7. Fumigasi dimaksudkan untuk membunuh bibit penyakit yang ada pada permukaan kulit telur, yang bila tidak dilakukan akan merusak telur tersebut.
8. Dalam telur tersebut terlihat ada pembuluh-pembuluh darah yang terpancar dari sebuah titik yang berwarna merah gelap.
9. Karena anak ayam masih bisa bertahan selama dua hari tanpa makan atau minum.
10. Dalam box pengiriman biasanya diisi 102 ekor.
11. Sebab bila ada keluhan dari pelanggan, mudah menghubungi perusahaan penjualnya.
12. Perlu dilakukan pemutaran agar kuning telur tidak melekat pada selaput bagian putih telur sehingga penurunan daya tetas dapat dihindari.

1. Appleby. M.C., Barry O.H. 1992. Poultry Productionssystem Behavior, Management and Welfare. Red Wood Press Ltd. Wallingford, British.
2. Dawan Sugandi. 1984. Penuntun Praktis Beternak Ayam. IPB, Bogor.
3. Muhammad Rasyaf. 1989. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya.
4. ----- 1989. Beternak Ayam Petelur. Penebar Swadaya.
5. North. M.O. 1990. Commercial Chiken Production Manual. Van Nostrand Reinho