

DOKUMENTASI
UNIVERSITAS TERBUKA

TELUR & KEHIDUPAN

80427

oleh :

IR. SRI YUNIATI PUTRI KOES HARDINI

NIP. 131 866 182

Universitas Terbuka

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS TERBUKA

UNIVERSITAS TERBUKA
1993

Universitas Terbuka

DAFTAR ISI

	hal
I. PENDAHULUAN	1
II. TELUR	2
A. TERBENTUKNYA SEBUTIR TELUR	4
B. TELUR DAN BAGIAN-BAGIANNYA	8
III. AWAL SEBUAH KEHIDUPAN	13
A. PERKEMBANGAN EMBRIO DALAM TELUR SEBELUM DITELURKAN	13
B. PERKEMBANGAN EMBRIO SAAT TELUR DIERAMI SAMPAI MENETAS	15
C. PERKEMBANGAN BERAT EMBRIO	21
IV. PENUTUP	24
DAFTAR PUSTAKA	25

Universitas Terbuka

I. PENDAHULUAN

Sebutir telur tentu bukan lagi barang yang terlihat aneh bagi kita, sebab setiap hari bisa kita lihat dan kita rasakan sebagai lauk-pauk maupun berupa campuran dalam kue. Bahkan bagi kalangan tertentu banyak menggunakan telur sebagai obat atau campuran obat.

Bila ada pertanyaan mana yang terlebih dahulu ada, ayam atau telur? Tentunya kita akan mendapat kesulitan dalam menjawab, akan tetapi akan lebih berguna jika kita mengetahui asal-usul terbentuknya telur sampai menjadi seekor anak ayam yang lucu dan menggemaskan.

Peristiwa ayam bertelur dan telur yang menetas hampir setiap hari terlihat di sekeliling kita bahkan terjadi begitu saja. Karena kejadiannya begitu rutin sampai kita tidak pernah memperhatikan apa sebenarnya yang terjadi pada sebutir telur dari hari ke hari sewaktu dierami sampai menetas, yang kita tahu adalah setelah 21 hari terdengar bunyi anak-anak ayam yang ramai kemudian turun dari sarang dan bermain bersama induknya.

Padahal kalau kita perhatikan dengan teliti terlihat suatu perkembangan yang sangat luar biasa. Perjuangan sebuah kehidupan yang tentunya sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan di mana dia akan tumbuh dan kehidupan makhluk kecil ini berawal dari sebutir telur, berlangsung dari generasi ke generasi bahkan dari zaman ke zaman.

II. TELUR

Menurut Anggorodi (1979), seperti susu pada mamalia, telur adalah hasil sekresi dari sistem reproduksi dan mekanisma endokrin. Dibandingkan dengan telur yang terdapat di dalam tubuh mamalia, telur pada ayam memiliki ukuran yang lebih besar. Hal ini dimungkinkan karena perkembangan embrionya terjadi di luar tubuh induknya sehingga memerlukan makanan untuk perkembangan embrio selanjutnya. Hal ini tidak terjadi pada mamalia, pertumbuhan embrionya terjadi dalam tubuh induknya dan mendapatkan makanan dari si induk setelah berimplantasi dalam uterus, sampai saatnya dilahirkan. Setelah dilahirkan anak dari mamalia masih mendapat makanan berupa susu dari induknya, tetapi tidak demikian halnya dengan anak ayam sehingga embrio pada ayam sangat tergantung pada zat makanan yang terdapat dalam telur tersebut untuk pertumbuhan selanjutnya.

Dalam sebutir telur yang mempunyai berat kira-kira 58 gram mengandung gizi sebagai berikut

Tabel 1. Kandungan gizi telur (%)

	Telur dan kulit telur	Telur tanpa kulit telur	Putih telur	Kuning Telur
Air	65,6	73,6	87,9	48,7
Protein	12,1	12,8	10,6	16,6
Lemak	10,5	11,8	--	32,6
Karbohidrat	0,9	1,0	0,9	1,05
Abu/Mineral	10,9	0,8	0,6	1,05
Total	100%	100%	100%	100%

Sumber : From egg through chicken, Euribrid

Dari data di atas terlihat bahwa dalam kuning telur ternyata terkandung nilai gizi yang tertinggi. Kesimpulannya adalah dalam sebuah telur terkandung nilai gizi yang tinggi terutama pada kuning telurnya sebab kuning telur merupakan sumber makanan bagi calon embrio yang akan muncul bila sebuah telur yang fertil ditekankan.

Protein yang tinggi dari sebutir telur hanya dapat ditan- dingi oleh protein yang terkandung pada ikan, akan tetapi ternyata pada telur proteinnya lebih unggul sebagai sumber asam amino bagi manusia.

Sebutir telur terdiri dari kulit, kuning telur dan putih telur. Perbandingan berat bagian-bagian yang terdapat pada sebutir telur dengan berat 58 gram adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Perbandingan Berat Bagian-bagian Telur

Kulit dan membran kulit	:	6,4 gram	:	11%
Putih telur dan selaput khalaza	:	32,9 gram	:	57%
Kuning telur	:	18,7 gram	:	32%
Total		58,0 gram		100%

Sumber : From Egg Through Chicken. Euribrid.

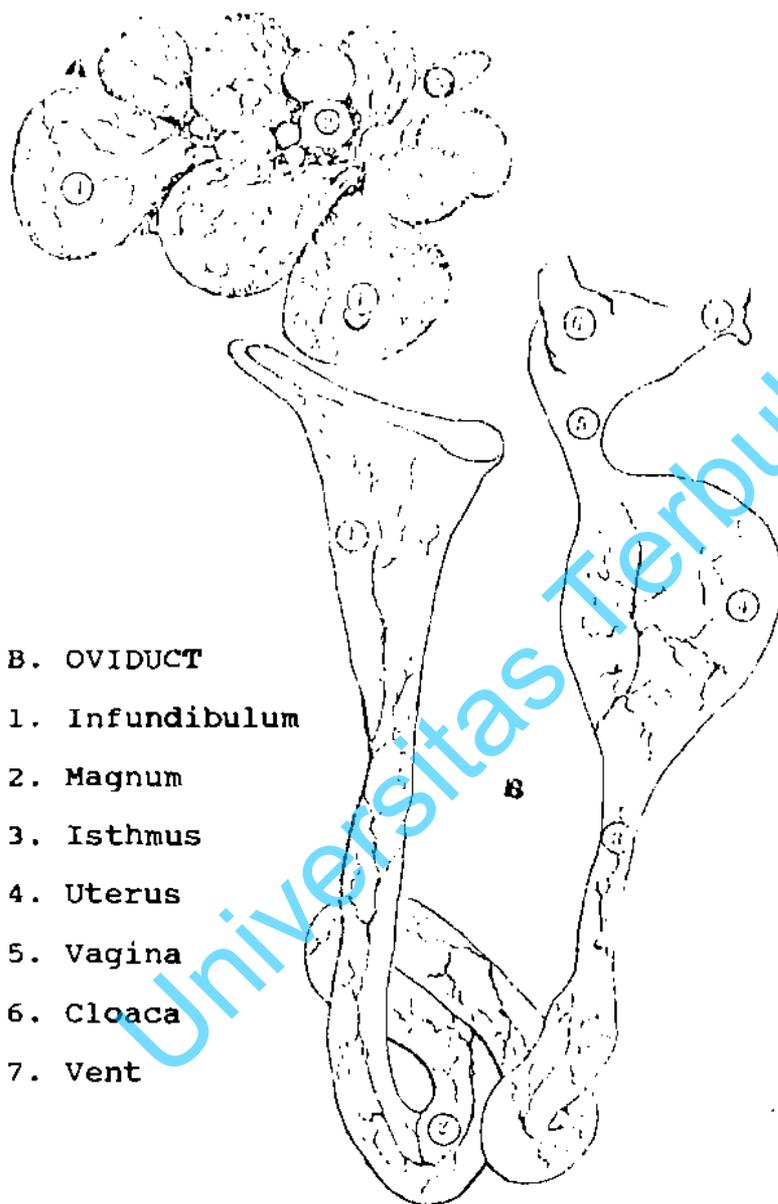
Dalam sebutir telur, putih telur atau albumen merupakan bagian yang terbesar. Pada putih telur terdapat selaput khalaza yang menghubungkan kuning telur dengan ujung telur dan berfungsi sebagai penyangga kuning telur dari pengaruh gravitasi sehingga kedudukannya tetap berada ditengah-tengah.

Telur yang terlalu lama disimpan, selaput khalazanya sudah tidak kuat lagi sehingga bila telur dipecah terlihat bahwa letak kuning telur tidak lagi terletak di tengah.

A. TERBENTUKNYA SEBUTIR TELUR

Untuk mengetahui proses terjadinya sebutir telur, terlebih dahulu harus dilihat susunan alat reproduksi ayam betina.

Gambar 1. Alat Reproduksi Ayam Betina



KETERANGAN:

A. OVARIUM

1. Kuning telur dewasa dalam folikel
2. Kuning telur belum dewasa
3. Folikel kosong
4. Stigma

B. OVIDUCT

1. Infundibulum
2. Magnum
3. Isthmus
4. Uterus
5. Vagina
6. Cloaca
7. Vent

Sumber : Prof. Dr. Anggorodi
Ilmu Makanan Ternak Umum.

1. Ovarium adalah sekumpulan ovum yang besarnya tidak sama sesuai dengan tingkat kedewasaannya.

Ovarium pada ayam petelur terdiri dari sekitar 1000 - 3000 folikel dengan ukuran yang sangat bervariasi dari ukuran mikrokopis sampai yang berukuran sebesar kuning telur.

Untuk tumbuh dari folikel kecil menjadi besar diperlukan waktu kira-kira 10 hari, setelah besar menjadi ovum yang masak atau dewasa kemudian dilepas ke dalam infundibulum.

Ovum yang dewasa atau kuning telur ini diselaputi oleh membran folikuler yang menempelkan kuning telur pada ovarium.

Ada bagian membran folikuler yang mempunyai sedikit pembuluh darah dan daerah ini disebut stigma.

Pada stigma inilah terjadi perobekan sehingga kuning telur yang sudah dewasa dapat dilepaskan untuk masuk ke dalam infundibulum, dan peristiwa ini disebut ovulasi.

Karena robeknya membran kadang-kadang tidak tepat pada stigma, maka ada kalanya sejumlah kecil darah ikut terlepas bersama ovum masuk ke dalam infundibulum sehingga telur yang terbentuk akan terdapat bintik darah di dalamnya. Bintik darah ini disebut 'blood spot'.

Sedangkan kuning telur yang jatuhnya ternyata tidak tepat ke infundibulum, melainkan ke rongga tubuh, maka kuning telur ini akan diabsorpsi kembali oleh tubuh.

2. Oviduct adalah organ pada unggas yang berbentuk seperti

corong memanjang dan terletak di sepanjang punggung di antara ovarium dan ekor.

Pada ayam betina dalam keadaan yang normal ternyata hanya mempunyai ovary dan oviduct bagian kiri saja yang berkembang sempurna. Ovary dan oviduct bagian kanan selama masa penetasan mengalami degenerasi menjadi suatu ridimen. Panjang oviduct kurang lebih 65 cm, dibagi menjadi 5 (lima) bagian yaitu

a. Funnel atau Infundibulum.

Tugas Funnel atau Infundibulum ini adalah menangkap kuning telur atau yolk setelah kuning telur dewasa dan diovulasikan.

Dalam Infundibulum ini juga ditampung sperma bila terjadi perkawinan dengan ayam jantan.

b. Magnum.

Tugas Magnum adalah mensekresikan putih telur atau albumin sehingga kuning telur yang masuk ke Isthmus terbungkus oleh putih telur.

c. Isthmus.

Di sini kuning telur dan putih telur mendapat garam-garam mineral dan di sini pulalah kuning telur dan putih telur dibungkus lagi oleh selaput kulit yang lunak (membran cangkang).

d. Uterus.

Adalah bagian oviduct yang mempunyai dinding kuat dan merupakan perlengkapan terakhir bagi terbentuknya sebutir telur. Telur dilengkapi dengan zat-zat mineral yang masuk melalui membran cangkang karena adan

perbedaan tekanan osmotik. Setelah isi telur lengkap kemudian ditutup dengan kulit telur dan telur sudah terbentuk sempurna.

e. Vagina.

Telur yang sudah sempurna ditampung di Vagina kemudian diteruskan ke Cloaca, Anus dan keluar sebagai telur yang dapat ditetaskan bila fertil atau dikonsumsi.

Proses dari jatuhnya kuning telur ke Infundibulum sampai keluar menjadi sebutir telur yang sempurna memerlukan waktu sekitar 24 jam.

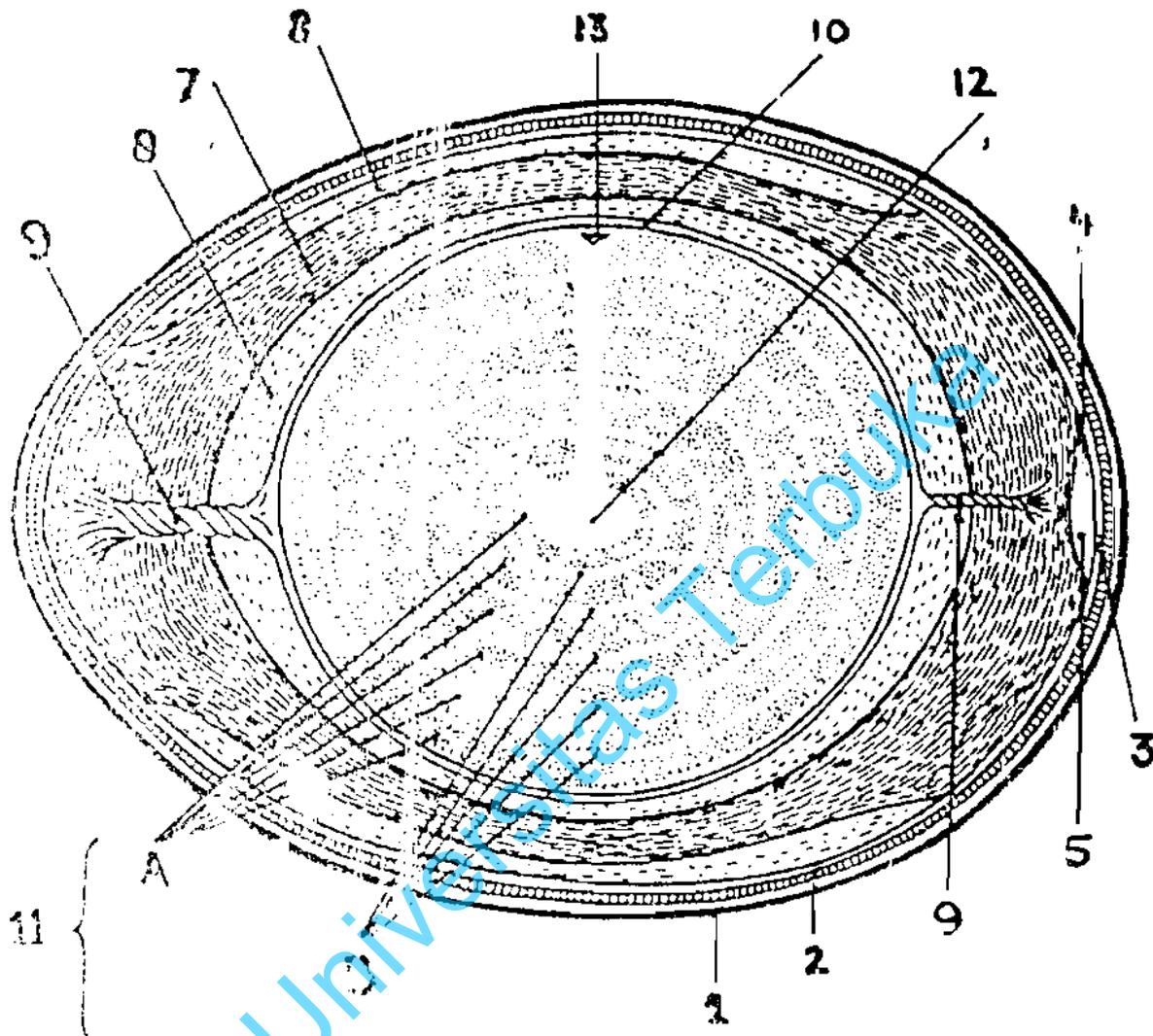
Setengah jam setelah bertelur, terjadi lagi pelepasan kuning telur lainnya yang sudah dewasa, dan kuning telur ini akan mengalami jalan yang sama untuk menjadi telur yang sempurna dan kemudian ditelurkan, demikian seterusnya.

Secara normal telur dibentuk pada bagian tumpulnya terlebih dahulu, begitu telur tersebut bergerak memasuki oviduct.

Kadang-kadang terjadi juga pemasakan 2 buah telur sekaligus karena proses pembentukan telurnya bersamaan, maka akan terbentuk sebutir telur dengan dua buah kuning telur di dalamnya atau disebut 'double yolk'.

B. TELUR DAN BAGIAN-BAGIANNYA

Gambar 2. Telur dan Bagian-bagiannya



A. Kulit dan membran kulit telur.

1. Kutikula
2. Kulit telur
3. Membran kulit telur bagian luar
4. Membran kulit telur bagian dalam
5. Kantung udara

B. Putih telur atau Albumen

7. Putih telur yang kental

8. Putih telur bagian dalam yang cair
 9. Chalazae (Khalaza)
 - C. Kuning Telur
 10. Membran Vitelin
 11. Kuning telur
 - 11.a. Kuning telur dengan warna yang gelap
 - 11.b. Kuning telur dengan warna yang terang
 12. Kuning telur yang berwarna putih (white yolk)
 13. Blasto-disc
- Sumber : From Egg Through Chicken, Euribrid.

Keterangan

1. Kulit Telur

Sebagian besar pembentuk kulit telur adalah Kalsium Karbonat dan elemen-elemen lain seperti Magnesium, Phosphor, Mangan dan sedikit protein yang berfungsi sebagai perekat.

Yang mempunyai peran terpenting dalam proses pembentukan kulit telur adalah Vitamin D. Ketebalan rata-rata kulit telur adalah 0,35 mm.

Temperatur sekeliling sangat mempengaruhi tebal-tipisnya kulit telur yang diproduksi oleh seekor ayam. Semakin tinggi temperatur makin tipis kulit yang dihasilkan.

Ternyata tidak hanya temperatur yang mempengaruhi ketebalan kulit telur yang diproduksi oleh seekor betina, akan tetapi jika terlalu banyak Phosphor dan defisiensi Mangan juga akan menyebabkan tipisnya kulit telur yang dihasilkan. Di samping itu faktor genetika, umur ayam dan penyakit juga mempengaruhi ketebalan kulit telur. Untuk penyakit terutama adalah penyakit yang menyerang sistem pernafasan.

Kulit telur mempunyai sifat yang porous, hal ini berguna untuk menjaga kelembaban telur. Adanya kutikula yang menye-

limuti cangkang menambah perlindungan bagi telur dari penguapan yang berlebihan dan dari penetrasi bakteri yang dapat merusak telur sehingga mempengaruhi daya simpan telur.

2. Membran Kulit Telur.

Sebutir telur memiliki 2 membran yang menyelimuti telur yang disebut membran kulit telur bagian luar dan bagian dalam. Dua membran ini saling menempel dan pada ujung lingkaran telur membran ini berpisah untuk membentuk suatu rongga udara. Membran kulit telur ini ini juga berfungsi melindungi telur dari masuknya bakteri yang berbahaya.

3. Rongga Udara

Sesaat setelah telur keluar dari Cloaca terbentuklah rongga udara yang disebabkan karena adanya perbedaan suhu udara yang terjadi secara mendadak.

Saat telur dikeluarkan dari vent telur ini mengalami pendinginan secara mendadak sehingga membran kulit telur berpisah di ujung telur (ujung telur ini adalah bagian yang keluar pertama kali) membentuk rongga udara. Suhu udara di sekeliling telur sangat berpengaruh pada besar kecilnya rongga udara yang terbentuk dalam telur. Bila suhu dingin, isi telur akan mengecil dan rongga udara yang terbentuk semakin membesar.

4. Putih Telur.

Putih telur atau albumen terdiri dari 3 (tiga) bagian yaitu
a. Putih telur bagian luar yang tebal dan kental.

b. Putih telur bagian dalam yang tipis dan encer.

c. Khalaza.

Bila telur sudah lama disimpan, maka bagian yang kental dari putih telur akan berubah menjadi encer.

Di tengah-tengah kuning telur pada bagian sisi terdapat bagian putih telur kental yang berbelit-belit yang disebut Chalazae (selaput Khalaza).

Khalaza terbentuk sebagai akibat adanya rotasi putih telur mengelilingi kuning telur selama terjadi proses pengeluaran telur. Khalaza berfungsi menahan kuning telur dari pengaruh adanya gravitasi bumi sehingga posisi kuning telur tetap di tengah-tengah.

5. Kuning Telur.

Kuning telur diselaputi oleh membran vitelin. Kuning telur terdiri dari 2 bagian yaitu kuning telur bagian yang gelap dan bagian yang cerah.

Pada kuning telur inilah terdapat "germinal disc". Apabila terjadi fertilisasi atau pembuahan oleh pejantan maka daerah germinal disc ini berubah menjadi blastodisc atau blastoderm, yang letaknya selalu di bagian atas kuning telur. Karena terjadi pembuahan, blastodisc akan menjadi lebih besar dibandingkan bila tidak terjadi pembuahan. Besar blastodisc kira-kira 3-4 mm, di sini embrio mulai berkembang dengan baik apabila temperaturnya lebih dari 27 derajat Celsius. Jadi sebenarnya germinal disc ini dapat disebut sebagai inti sebuah kehidupan, sebab bila terjadi pembuahan maka embriopun mulai berkembang di sini.

Sebutir telur mengandung air \pm 70%, oleh karena itu dalam penyimpanannya sebelum di konsumsi atau ditetaskan yang penting harus diperhatikan adalah menjaga tingkat kelembabannya.

Untuk telur yang akan ditetaskan penyimpanan telur pada kelembaban 35%, sedangkan pada masa inkubasi kelembaban yang baik adalah 60 - 65%.

Kegunaan air pada sebutir telur adalah memungkinkan pembuangan sisa-sisa metabolisme embrio yang terjadi dalam telur, dalam hal ini air berperan sebagai regulator panas.

Universitas Terbuka

III. AWAL SEBUAH KEHIDUPAN

Setelah terjadi pembuahan oleh pejantan maka embrio segera berkembang dan sebutir telur dapat dierami untuk ditetaskan.

Bagi telur-telur yang infertil karena tidak terjadi pembuahan maka telur ini dimanfaatkan sebagai telur yang dikonsumsi.

Sebenarnya dengan terjadinya fertilisasi dalam sebutir telur sudah mulai terjadi pertumbuhan, sehingga telur tersebut tidak dapat terlalu lama disimpan. Oleh karena itulah pada peternakan ayam petelur yang telurnya digunakan untuk konsumsi manusia (tidak ditetaskan) setiap kandang tidak terdapat ayam pejantan melainkan betina semua. Sehingga telur yang dihasilkan adalah telur infertil yang tidak dapat ditetaskan karena tidak terjadi kegiatan sebuah kehidupan di dalamnya. Karena tidak ada kegiatan kehidupan di dalamnya, telur tersebut relatif stabil sehingga daya simpannya relatif lebih lama.

Pertumbuhan embrio dimulai dari saat sperma jantan bertemu dengan inti telur (germinal disc) dan ini terjadi di saat kuning telur masuk ke Infundibulum.

Perkembangan selanjutnya adalah sebagai berikut

A. Perkembangan Embrio Dalam Telur Sebelum Ditelurkan

Setelah fertilisasi (terjadinya fusi antara germ betina dengan salah satu sel pejantan/sperma) maka sebuah kehidupan barupun mulai berkembang.

Tahap pertama perkembangan embrio terjadi dalam tubuh ayam betina dan tahap ini dipengaruhi oleh temperatur tubuh ayam

betina tersebut.

Sebelum ditelurkan, setelah blastodisc dibuahi mulai, maka di sini mulai terjadi perubahan.

Blastodisc diselaputi oleh 2 selaput sel yang tipis dan disebut blastoderm. Segera setelah dimulainya masa inkubasi selaput sel ketiga muncul. Periode terbentuknya sel-sel ini disebut periode Gastrulasi. Nama-nama selaput sel yang terbentuk adalah entoderm, ectoderm dan mesoderm. Ketiga selaput ini mempunyai peran yang berbeda dalam perkembangan bentuk embrio selanjutnya.

Entoderm adalah selaput yang berperan dalam mengembangkan bagian respirasi (pernafasan), sekresi dan saluran pencernaan. Sementara itu perkembangan kulit, bulu, paruh, kuku, sistem syaraf, saluran mulut dan dubur dipengaruhi oleh peran dari bagian ectoderm.

Bagian mesoderm berperan dalam perkembangan organ-organ antara lain tulang, ekskresi darah dan organ reproduksi.

Demikian perkembangan telur yang fertil yang terjadi di dalam tubuh ayam betina.

Setelah ditelurkan, telur seharusnya ditempatkan di tempat yang sejuk, dengan temperatur ± 27 C.

Pada temperatur ini perkembangan embrio menjadi lambat, dan telur dapat disimpan selama ± 10 hari.

Kondisi terbaik untuk sebuah penyimpanan telur-telur yang fertil adalah pada suhu tetap 15 C dengan kelembaban berkisar 70 - 80%. Dalam kondisi seperti ini proses kehidupan dari embrio mengalami masa istirahat/dorman yang semakin menurun sampai pada titik

minimum.

Sebelum ditetaskan dalam peternakan yang bertujuan komersial diadakan sortir telur yang biasanya meliputi

- a. Ukuran telur, biasanya berkisar antara 55-65 gram.
- b. Bentuk telur harus bulat telur, rata dan bersih.
- c. Permukaan kulit telur halus rata dan halus.
- d. Kulit telur tidak boleh retak, meskipun hanya rengat rambut.
- e. Kalsium harus merata pada kulit telur.
- f. Kuning telur harus yang tunggal, yang memiliki dua buah kuning harus dikeluarkan meskipun fertil, sebab sudah pasti tidak menetas.

Setelah disortir, harus dilihat lagi fertilitas telur tersebut dengan cara dilakukan peneropongan (candling).

Dengan cara di atas diharapkan pada saat ditetaskan akan diperoleh hasil tetasan yang tinggi dengan kondisi yang baik.

Perkembangan telur selanjutnya adalah

B. Perkembangan Embrio Saat Telur Dierami Sampai Menetas.

Segera setelah masa inkubasi (pengeraman) dimulai, perkembangan embrio dalam telur berlanjut blastodisc membesar, dan pada saat masa pengeraman mencapai 16 jam mulai terlihat garis-garis primitif bentuk embrio.

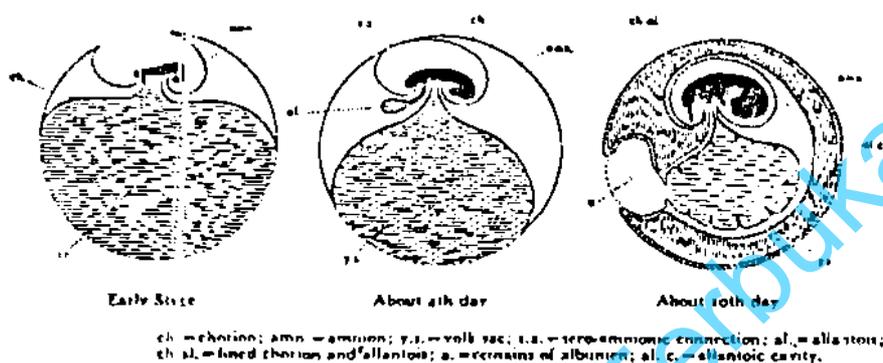
Perkembangan dari beberapa organ tubuh meningkat secara cepat pada masa inkubasi antara 16-24 jam, bagian kepala sudah mulai berkembang bahkan pada masa inkubasi 30 jam jantung embrio mulai terbentuk.

Kemudian berkembang pula dua kantong ekstra embrionik yaitu

Chorion dan Omnion, yang terjadi pada hari kedua masa inkubasi. Kantong ekstra embrionik ini membungkus seluruh embrio. (lihat gambar 4).

Pada hari ke dua ini juga mulai terbentuk sistem syaraf anterior yang kemudian menjadi bagian-bagian dari otak sebelah depan, tengah dan belakang. Jantung mulai berdenyut setelah diinkubasikan selama \pm 44 jam.

Gambar 4. Perubahan Dalam Telur pada awal masa pengeraman.



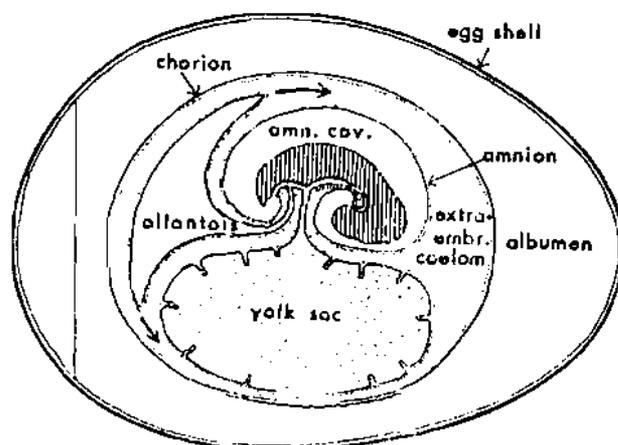
Sumber : From Egg Through Chicken, Euribrid.

Kantong Amnion semakin membesar karena adanya cairan yang berasal dari putih telur. Kantong Amnion ini mempunyai beberapa fungsi antara lain

- a. melindungi embrio dari kekeringan.
- b. melindungi embrio dari guncangan.
- c. melindungi embrio dari kerusakan.

Pada hari ketiga, perkembangan kantong ekstra embrionik yang terdiri dari Allantois, Chorion dan Amnion telah sempurna.

Gambar 5. Perkembangan Embrio



Sumber : An Introduction to Embryology, 1981

Serosa yang dibentuk bersamaan dengan Amnion mengelilingi membran ekstra embrio yang lain dan akhirnya berdufusi dengan Allantois. Pada hari ke tiga ini Allantois berkembang, kantung ekstra embrionik dipenuhi dengan pembuluh-pembuluh darah yang menembus membran sel telur sehingga telur terisi dengan cairan ekskretori. Fungsi Allantois adalah sebagai berikut

- a. menjaga respirasi selama pernafasan jantung belum bekerja.
- b. sebagai tempat pembuangan hasil metabolisme embrio.
- c. sirkulasi Allantois dapat merupakan medium bagi embrio untuk mendapatkan nutrisi dari putih telur dan Ca (Kalsium) dari kulit telur.

Pada hari keempat organ tubuh yang diperlukan masih berkembang dalam embrio, bahkan sebagian besar dari organ-organ yang sedang berkembang ini sudah dapat diidentifikasi. Bagian sayap dan kaki mulai berbentuk benjolan kecil, ekornya sudah mulai tumbuh dan 5 (lima) bagian dari otak sudah terlokalisasi. Syaraf tulang

punggung mulai berkembang juga lensa mata dan saluran pendengaran. Jantung belum lagi terletak di dalam tubuh yang tertutup akan tetapi dapat dilihat detaknya bila telur tersebut dipecahkan.

Pada hari kelima yang terjadi adalah hanya pertumbuhan untuk menyempurnakan bentuk yang sudah ada.

Hari keenam bagian sayap dan kaki sudah terbentuk.

Pada hari kedelapan garis-garis untuk pertumbuhan bulu sudah mulai terlihat.

Pada hari kesembilan bentuk embrio sudah menyerupai anak ayam.

Pada hari ketigabelas warna ayam sudah dapat diketahui.

Hari keenambelas paruh, kuku, dan kulit terbentuk sempurna.

Pada saat ini persediaan putih telur sudah semakin menipis, dan kuning telur merupakan sumber nutrisi utama.

Pada hari ketujuhbelas cairan amnion mulai berkurang, dan habis pada hari kedelapanbelas.

Hari ke 19-20 sisa kuning telur masuk kembali ke rongga badan, dengan paruhnya anak ayam yang sudah terbentuk ini meretakkan kulit telur, dan dimulailah pernafasan dengan jantung. Kemudian anak ayam memutar tubuhnya sendiri dengan gerak melingkar memotong kulit telur sehingga pecah dan menetaslah anak ayam.

Untuk pengeraman (inkubasi) telur sampai menetas memerlukan waktu 20,5 hari, akan tetapi anak ayam yang sudah menetas masih memerlukan waktu sekitar 0,5 hari untuk mengeringkan bulu-bulunya dan mengumpulkan kekuatannya lagi.

Secara singkat tahapan perkembangan embrio sampai menetas menjadi anak ayam adalah sebagai berikut

a. Pada induk sebelum ditelurkan, membentuk dua selaput sel yaitu

entoderm dan ectoderm.

b. Memasuki masa inkubasi(pengeraman)

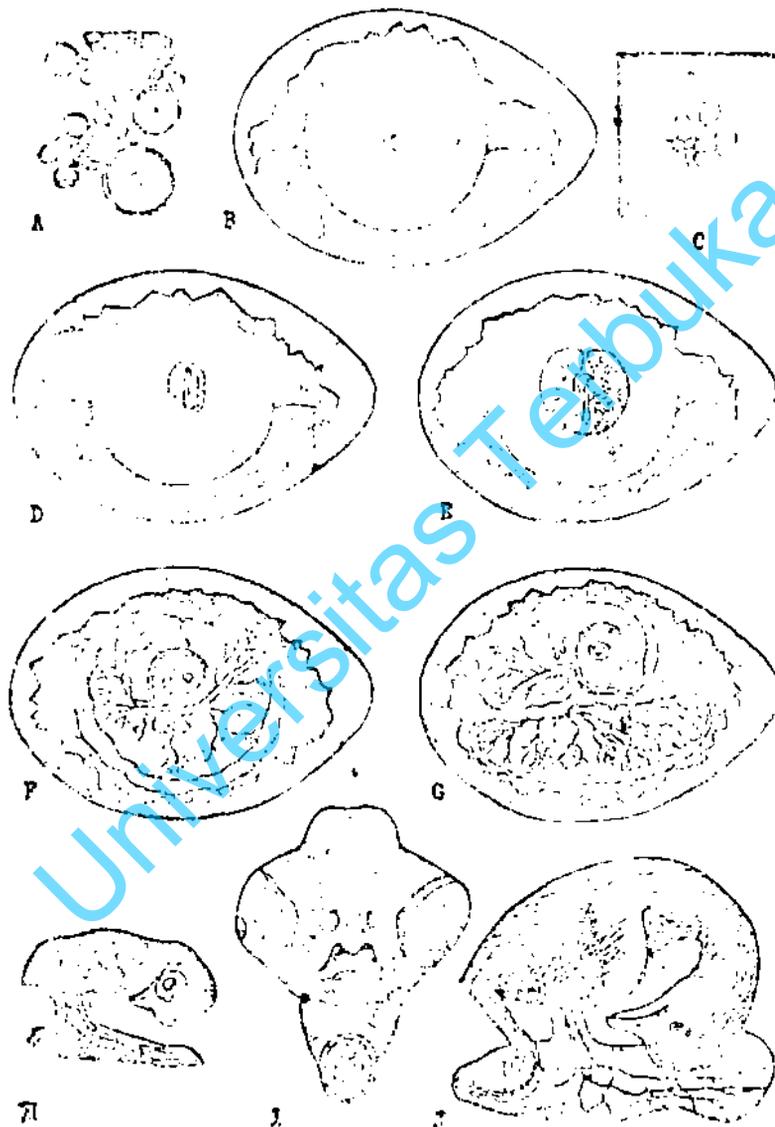
Hari ke-(1-4) tahap perkembangan organ tubuh bagian dalam

Hari ke-(4-15) tahap perkembangan organ tubuh bagian luar.

Hari ke-(15-20) tahap pertumbuhan bagi embrio.

Hari ke 21 anak ayam menetas.

Gambar 6. Tahapan pertumbuhan embrio pada masa pengeraman.



Sumber : Poultry: Science and Practice.

Keterangan gambar 6.

- A. Bagian-bagian ovary yang berkembang sesuai tingkat kedewasaannya.
- B. Telur yang fertil.
- C. Blastoderm.
- D. Telur yang dibuka memperlihatkan blastoderm di dalam kuning telur.
- E. dan F. Periode selama sirkulasi menjadi mantap kemudian terlihat Allantois terletak pada bagian depan dan ujung dari embrio.
- G. Periode membesarnya Allantois dan kuning telur yang mengelilingi embrio semakin berkurang.
- H. Periode dimana kuning telur habis tinggal wadahnya seperti corong.
- I. Bagian depan dari kepala memperlihatkan mata, nasal/hidung yang terbuka, mulut dan telinga.
- J. Periode sesaat sebelum telur menetas.

Di samping hal-hal yang sudah disebutkan di atas, ada saat-saat penting yang terjadi sewaktu embrio dalam perkembangan, yaitu

- a. Pada hari ke-(16-18) cairan amnion dari putih telur habis.
- b. Pada hari ke-19 sisa kuning telur ditarik kembali ke rongga tubuh.
- c. Sekitar hari ke-(19-20) anak ayam mulai meretakkan dinding kulit telur, 13-14 jam kemudian anak ayam merubah sistem pernafasannya dari sistem pernafasan allantois menjadi pernafasan jantung.
- d. Saat anak ayam memutar tubuhnya sendiri sampil memotong kulit

telur dengan ujung paruhnya memerlukan waktu \pm 1 jam.

Bila waktu antara meretakkan dan memotong kulit telur menjadi 2 bagian berlangsung terlalu lama, akan berakibat fatal yaitu materi sisa yang terdapat dalam telur akan mengering dan dapat terjadi perlengketan antara anak ayam dan kulit telur atau perlengketan antara bagian-bagian tubuh dari anak ayam itu sendiri.

Untuk mencegah dari terjadinya kekeringan pada saat pengeraman, yang penting diperhatikan adalah meningkatkan kelembaban. Pada pengeraman yang dilakukan oleh induk ayam, maka induk ayam akan dapat mengatur suhu di sekeliling telurnya dengan tidak selalu mengerami sepanjang hari melainkan dengan sesekali turun dari sarangnya.

Sedangkan posisi anak ayam di dalam telur yang benar adalah sebagai berikut:

1. Leher mengarah langsung ke rongga udara.
2. Kepala mengarah ke depan.
3. Paruh terletak di bawah sayap kanan.
4. Kaki terletak bebas di kedua sisi tubuh.
5. Kaki menyentuh bagian kepala.

C. Perkembangan Berat Embrio

Pada masa pengeraman sampai penetasan terjadi perubahan-perubahan pada bentuk dan berat telur.

Sebagai contoh adalah perubahan berat embrio yang terjadi pada sebutir telur dengan berat segar 60 gram.

Pada tahapan yang berbeda berat embrionya adalah sebagai berikut

Tabel 3. Perubahan Berat pada Embrio

Hari penetasan	Berat Embrio
5	0,5 gram
10	3 gram
15	12 gram
18	20 gram
21	40 gram

Sumber : From Egg Through Chicken, Euribrid.

D. Ringkasan perkembangan embrio dari hari ke hari

Tahap I. Perkembangan Organ-organ bagian dalam.

Hari ke

1. Membesarnya blastodisc.
2. Jantung mulai berdenyut.
3. tumbuhnya benjolan yang akan berkembang sebagai paruh, kaki dan sayap.
4. Lidah tumbuh.
5. Terbentuknya organ reproduksi.

Tahap II. Perkembangan organ-organ bagian luar.

6. Paruh mulai tumbuh.
 8. Bulu-bulu mulai tumbuh.
 10. Paruh mulai mengeras.
 13. Taji dan kulit pada kaki tumbuh.
- Ukuran Allantois mencapai maksimum.

14. Susunan embrio sempurna, embrio pada posisi terakhir yang mantap.

Tahap III. Pertumbuhan Embrio

15. Kulit kaki dan taji mengeras, dari hari ke 15-19 intestine masuk ke dalam rongga tubuh, leher membungkuk maju.
16. Cairan Allantois habis.
17. Paruh dengan sendirinya mengarah ke kantong udara.
Cairan amnion mulai habis dan berhenti pada hari ke 19.
19. Kuning telur menjadi satu dengan rongga badan

Universitas Terbuka

IV. PENUTUP

Dari uraian di atas, ternyata keajaiban dari sebutir telur benar-benar manakjubkan.

Dari sebutir telur yang tidak begitu besar ternyata terkandung nilai gizi yang luar biasa, bahkan bila dilihat dari protein hewani yang dikandungnya ternyata telur memiliki kandungan protein yang boleh dikatakan sempurna.

Bahkan di dalam sebutir telur yang kecil terdapat sebuah kehidupan yang berkembang secara perlahan dengan tidak kita sadari, sebab sering terjadi di sekitar kita dan ketidakpedulian kita akan sesuatu yang menyangkut kehidupan dan itu terdapat di dalam sebutir telur yang hampir setiap hari kita santap.

Universitas Terbuka

DAFTAR PUSTAKA

1. Anggorodi, R, 1979.
Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia Jakarta.
2. Balinsky, 1981.
An Introduction to Embryology, Saunders College Publishing.
3. Blakely. J. dan Bade. D.H, 1991
Ilmu Peternakan, Gajah Mada University Press.
4. Winter A.R and Funk E.M, 1960.
Poultry Science and Practice, J.B Lippincott Company. New York.
5. _____
From Egg Through Chicken, Euribrid.