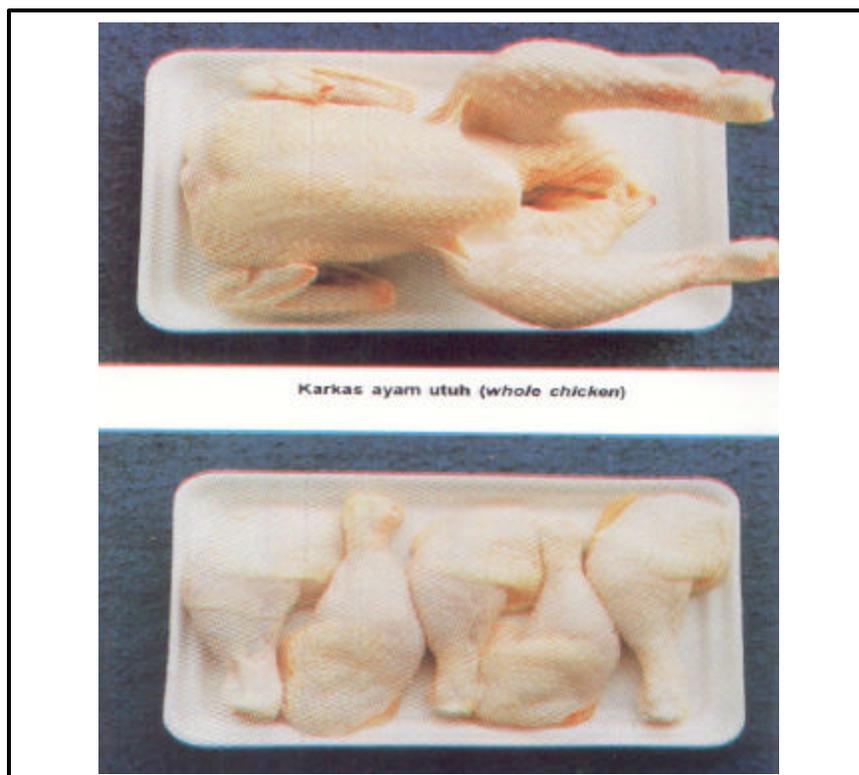


**MODUL PROGRAM KEAHLIAN  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
KODE MODUL SMKP2/3L01/U01THP**

## **PENANGANAN TELUR DAN DAGING UNGGAS**



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

**MODUL PROGRAM KEAHLIAN  
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
KODE MODUL SMKP2/3L01/U01THP  
(Waktu : 24 Jam)**

# **PENANGANAN TELUR DAN DAGING UNGGAS**

Penyusun :

**Dr. Obin Rachmawan, Ir., MS**

*Tim Program Keahlian Teknologi Hasil Pertanian*

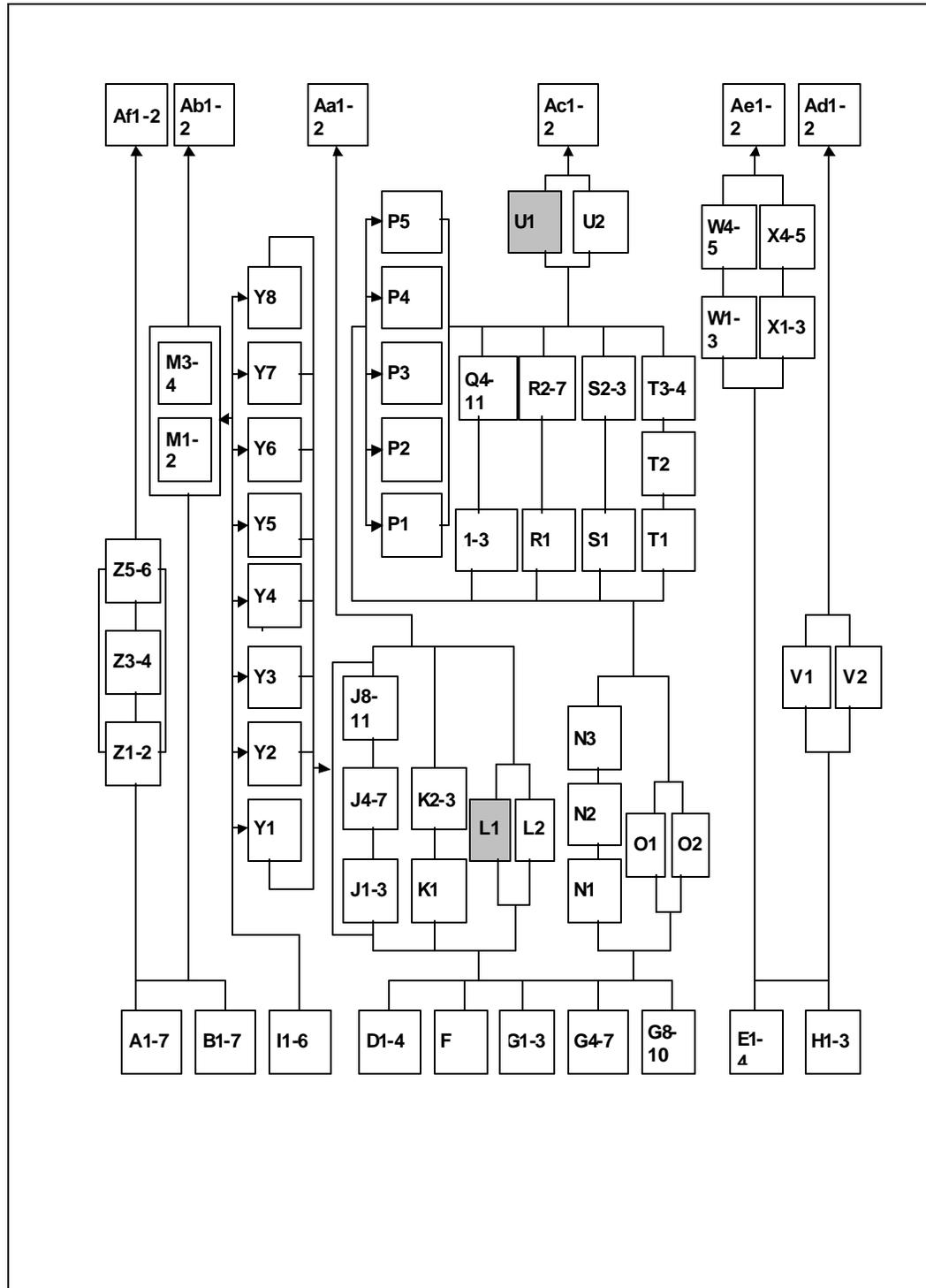
Penanggung Jawab :

**Dr. Undang Santosa, Ir., SU**

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

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan modul dengan judul Penanganan Telur dan Daging Unggas.</p> <p>Modul ini disusun berdasarkan penelusuran kepustakaan dalam rangka mempersiapkan kegiatan belajar bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan untuk Program Keahlian Teknologi Hasil Pertanian dimana kompetensi dari modul ini merupakan pegangan untuk memasuki kegiatan di dunia industri dan dunia usaha pada paket program keahlian Teknologi Hasil Pertanian.</p> <p>Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penulisan modul ini, sehingga diharapkan saran dan kritik demi penyempurnaannya. Akhirul kata penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat.</p> <p style="text-align: right;">Bandung, Desember 2001</p> <p style="text-align: right;">Penyusun,</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>DESKRIPSI</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>Modul ini diperuntukkan bagi siswa Sekolah Menengah Kejuruan Bidang Keahlian Pertanian khususnya untuk siswa tingkat II dan III pada Program Keahlian Teknologi Hasil Pertanian, terutama untuk memasuki kegiatan di dunia industri dan dunia usaha.</p> <p>Modul ini membahas mengenai penanganan telur dan daging unggas yang dikaitkan dengan cara menilai mutu tersebut yang bermanfaat dalam pengembangan profesi teknisi produksi pada agroindustri khususnya dalam hal penanganan dan pengolahan hasil pertanian (Aa2).</p>		



<b>SMK</b> Pertanian	<b>PRASYARAT</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>Untuk dapat melaksanakan modul ini diperlukan pengetahuan mengenai memahami dasar-dasar mikrobiologi (E), dan aspek melakukan sortasi dan grading komoditas pertanian (G7), selain harus ada bekal mengenai memahami sistem agribisnis (A) dan mengelola agribisnis (B) sebagai penunjang utama untuk kegiatan usaha yang bersifat komersial.</p>		

SMK Pertanian	DAFTAR ISI	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
	Halaman	
KATA PENGANTAR .....		i
DESKRIPSI .....		ii
PETA KEDUDUKAN MODUL .....		iii
PRASYARAT .....		iv
DAFTAR ISI .....		v
DAFTAR ISTILAH/GLOSSARY .....		vi
PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....		viii
TUJUAN .....		ix
KEGIATAN BELAJAR 1 : PENANGANAN TELUR .....		1
Lembar Informasi : .....		1
Lembar Kerja : .....		15
Lembar Latihan : .....		17
KEGIATAN BELAJAR 2 : PENANGANAN DAGING UNGGAS .....		18
Lembar Informasi : .....		18
Lembar Kerja : .....		30
Lembar Latihan : .....		31
LEMBAR EVALUASI .....		32
LEMBAR KUNCI JAWABAN .....		33
Lembar Kunci Jawaban Latihan .....		33
Lembar Kunci Jawaban Evaluasi .....		33
DAFTAR PUSTAKA .....		35

<b>SMK</b> Pertanian	<b>PERISTILAHAN/ GLOSSARY</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><b>Ayam hidup</b>, yaitu ayam yang belum disembelih atau dipotong di pemotongan ayam. Ayam hidup ini umumnya berupa ayam pedaging (broiler), ayam pejantan petelur ataupun ayam kampung.</p> <p><b>Karkas</b>, yaitu ayam yang telah disembelih dan dikurangi bagian-bagian tertentu. Karkas ayam dibedakan menjadi karkas kosong dan karkas isi.</p> <p><b>Karkas kosong</b> : ayam yang telah disembelih dan dikurangi darah, bulu, alat-alat tubuh bagian dalam (jeroan), kepala, dan kakinya. Biasanya paru-paru dan ginjal menjadi bagian dari karkas, kecuali ada permintaan khusus.</p> <p><b>karkas Isi</b> : karkas kosong segar, tetap diisi dengan hati, jantung dan ampela yang sudah dibersihkan.</p> <p><b>Whole chicken</b>, yaitu istilah untuk menyebut karkas ayam utuh. Umumnya istilah ini dipakai oleh pasar-pasar swalayan, hotel dan restoran besar. Karkas ayam utuh dapat berupa KKA, KKB, baby chicken, chicken dan chicken spring.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>KKS : Karkas kosong segar (fresh)</li> <li>KKB : Karkas kosong beku (frozen)</li> <li>Baby chicken : karkas ayam kecil dengan berat 500 gram/ buah. Umumnya kaki dan kepala baby chicken tidak dipotong.</li> <li>Chicken spring : yaitu karkas ayam utuh dengan berat 800 gram/buah.</li> </ol> <p><b>Sampingan</b>, yaitu produk lain selain karkas, tulang dan kulit hasil sampingan proses boneless dan penyiapan pengiriman karkas. Yang lazim disebut sampingan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>hati</li> <li>jantung</li> <li>ampela</li> <li>tembolok</li> <li>kepala dan leher</li> <li>usus</li> <li>limpa</li> <li>ceker</li> <li>potongan daging dan tulang leher</li> <li>kulit</li> <li>lemak</li> <li>tulang dada hasil ikutan proses boneless</li> <li>tulang paha hasil ikutan proses boneless</li> <li>punggung hasil samping proses boneless</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>PERISTILAHAN/ GLOSSARY</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p> <b>Chicken part</b>, yaitu karkas yang telah dipotong-potong atas permintaan pelanggan atau untuk persiapan proses boneless.  <b>Boneless</b>, yaitu karkas ayam atau bagian karkas yang telah mengalami proses pengambilan tulang.  <b>Scalding</b> : Proses pencelupan ayam kedalam air panas  <b>Defeathering</b> : proses pencabutan bulu  <b>Dressing</b> : proses pemotongan kepala ayam, pemotongan kaki dan pengeluaran jeroan  <b>Pining</b> : pencabutan bulu halus dengan menggunakan pinset  <b>Singeing</b> : menghilangkan bulu halus dengan cara melewatkan di atas api  <b>Wax picking</b> : menghilangkan bulu halus dengan menggunakan lilin  <b>Candling</b> : Peneropongan telur dengan menggunakan lampu untuk melihat bagian dalam telur.  <b>Blastoderm</b> : bintik tempat pertumbuhan awal embrio  <b>Membran Vitelina</b> : membran kuning telur         </p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Agar para siswa dapat berhasil dengan baik dalam menguasai modul bahan ajar ni, maka para siswa diharapkan mengikuti petunjuk umum sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bacalah semua bagian dari modul bahan ajar ini dari awal sampai akhir. Jangan melewatkan salah satu bagian apapun.</li> <li>2. Baca ulang dan pahami sungguh-sungguh prinsip-prinsip yang terkandung dalam modul bahan ajar ini.</li> <li>3. Buat ringkasan dari keseluruhan materi modul bahan ajar ini.</li> <li>4. Gunakan bahan pendukung lain serta buku-buku yang direferensikan dalam daftar pustaka agar dapat lebih memahami konsep setiap kegiatan belajar dalam modul bahan ajar ini.</li> <li>5. Setelah para siswa cukup menguasai materi pendukung, kerjakan soal-soal yang ada dalam lembar latihan dari setiap kegiatan belajar yang ada dalam modul bahan ajar ini.</li> <li>6. Kerjakan dengan cermat dan seksama kegiatan yang ada dalam lembar kerja, pahami makna dari setiap langkah kerja.</li> <li>7. Lakukan diskusi kelompok baik dengan sesama teman sekelompok atau teman sekelas atau dengan pihak-pihak yang menurut para siswa dapat membantu dalam memahami isi modul bahan ajar ini.</li> <li>8. Setelah para siswa merasa menguasai keseluruhan materi modul bahan ajar ini, kerjakan soal-soal yang ada dalam lembar evaluasi dan setelah selesai baru cocokkan hasilnya dengan lembar kunci jawaban.</li> </ol> <p>Akhirnya penulis berharap semoga para siswa tidak mengalami kesulitan dan hambatan yang berarti dalam mempelajari modul bahan ajar ini, dan dapat berhasil dengan baik sesuai Tujuan Akhir yang telah ditetapkan.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>TUJUAN</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><b>A. Tujuan Akhir</b></p> <p>Setelah selesai mempelajari modul ini diharapkan siswa mampu melakukan proses penanganan telur dan proses penanganan daging unggas sejak awal sampai penyimpanan.</p> <p><b>B. Tujuan Antara</b></p> <p>Setelah selesai menggunakan buku ajar ini, siswa dapat :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi sifat dan kualitas telur</li> <li>2. Membersihkan telur</li> <li>3. Mengeringkan dan memberikan lapisan minyak</li> <li>4. Melakukan penimbangan dan peneropongan telur</li> <li>5. Membungkus dan menyimpan telur dengan pendingin</li> <li>6. Mengetahui komposisi daging unggas</li> <li>7. Melakukan proses pemotongan unggas</li> <li>8. Melakukan pencabutan bulu dan dressing</li> <li>9. Melakukan pendinginan dan pembekuan daging unggas</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><b>Lembar Informasi</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PENANGANAN TELUR</b></p> <p><b>Pengertian Tentang Telur</b></p> <p>Beberapa hewan dapat menghasilkan telur, tetapi hanya jenis telur tertentu yang biasa diperdagangkan dan dikonsumsi manusia yaitu telur ayam, telur bebek, telur puyuh dan telur ikan. Pada kenyataannya telur ayam yang paling populer dikalangan konsumen. Ada dua jenis telur ayam yaitu telur ayam kampung (buras) dan telur ayam negeri (ras). Demikian pula untuk telur bebek ada dua macam yang berwarna biru dan berwarna putih, berasal dari bebek yang berbeda.</p> <p>Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat. Sebutir telur mengandung zat gizi yang lengkap dan mudah dicerna. Telur merupakan bahan pangan yang sangat baik untuk anak-anak yang sedang tumbuh dan memerlukan protein dalam jumlah cukup banyak. Telur juga sangat baik dikonsumsi oleh ibu yang sedang hamil, ibu yang menyusui dan orang yang sedang sakit.</p> <p>Sebutir telur terdiri dari 11% kulit telur, 58% putih telur dan 31% kuning telur. Sebutir telur mengandung 6-7 gram protein, 0,6 gram karbohidrat, 5 gram lemak, vitamin dan mineral. Protein telur merupakan protein yang bermutu tinggi dan mudah dicerna. Dalam telur protein lebih banyak terdapat pada kuning telur, yaitu sebanyak 16,5% sedangkan pada putih telur sebanyak 10,9%.</p> <p>Kandungan lemak pada telur sekitar 5 gram. Hampir semua lemak di dalam telur terdapat pada kuning telur, yaitu mencapai 32%, sedangkan pada putih telur terdapat lemak dalam jumlah sedikit. Lemak pada telur terdiri dari trigliserida (lemak netral), fosfolipida (umumnya berupa lesitin). Dan kolesterol. Jumlah asam lemak tidak jenuh lebih tinggi dibandingkan dengan yang terdapat pada produk hewan. Fungsi trigliserida dan fosfolipida umumnya menyediakan energi yang diperlukan untuk aktivitas sehari-hari.</p> <p>Telur mengandung hampir semua vitamin kecuali vitamin C. Vitamin yang larut dalam lemak (A, D, E dan K), vitamin yang larut dalam air (thiamin, riboflavin, asam pantotenat, niasin, asam folat dan vitamin B 12). Selain</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>sebagai sumber vitamin telur juga sebagai sumber mineral. Kandungan mineral susu hampir sama dengan kandungan mineral dalam susu. Mineral yang terkandung dalam telur yaitu besi, fosfor, kalsium, tembaga, yodium, magnesium, mangan, potasium, sodium, zink, klorida dan sulfur. Kuning telur cukup tinggi kandungan kolesterolnya.</p> <p>Telur terdiri dari kulit telur, putih telur dan kuning telur.</p> <p>a) Kulit telur terdiri atas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lapisan kulit luar</li> <li>2. Lapisan kulit dalam</li> <li>3. Lapisan mamilari</li> <li>4. Lapisan bergelembung (spongy)</li> <li>5. Ruang udara</li> <li>6. Lapisan kutikula</li> </ol> <p>b) Putih telur terdiri atas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. selaput putih telur bagian luar</li> <li>2. lapisan kental</li> <li>3. lapisan dalam</li> <li>4. chalaziferrous</li> <li>5. chalazae</li> </ol> <p>c) Kuning telur terdiri atas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Blastoderm</li> <li>2. Latebra</li> <li>3. Lapisan kuning telur terang</li> <li>4. Lapisan kuning telur gelap</li> <li>5. Dinding kuning telur</li> </ol> <p><b>Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Telur</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kualitas isi telur : ruang udara, kuning telur, dan putih telur</li> <li>2. Kualitas kulit telur : kebersihan kulit telur, kondisi kulit telur, warna kulit dan bentuk telur.</li> <li>3. Berat Telur</li> </ol> <p>Faktor Penentu Terjadinya Perbedaan Kualitas Telur</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Sebelum keluar dari ayam betina</li> <li>B. Setelah keluar dari ayam betina</li> <li>C. Perubahan Kualitas Telur Karena Bertambahnya Waktu Penyimpanan Telur</li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>A. Sebelum Keluar dari ayam betina : dipengaruhi beberapa faktor</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan klas, strain, famili dan individu ayam memberikan perbedaan pada warna kulit, ukuran dan bentuk telur. Faktor tersebut mempengaruhi kualitas kuning telur dan putih telur.</li> <li>2. Gizi dalam pakan ayam : yang berpengaruh terhadap kualitas telur yaitu vitamin D3, kalsium, fosfor dan mangan.</li> <li>3. Penyakit : tetelo dan infeksi bronkitis dapat menyebabkan telur menjadi abnormal dan menurunkan kualitas telur.</li> <li>4. Umur ayam : Semakin tua umur ayam kualitas kulit telur semakin kurang baik karena semakin tipis.</li> <li>5. Suhu : Suhu udara yang panas ( di atas 29°C) akan menurun nafsu makan ayam, sehingga gizinya berkurang akan berpengaruh terhadap kualitas putih telur, kekuatan telur, ketebalan kulit telur, dan ukuran telur.</li> </ol> <p>B. Setelah Keluar Dari Ayam Betina</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penanganan telur : Pengambilan telur dari kandang sebaiknya dilakukan 2 - 3 kali sehari untuk menghindari terinjak oleh ayam, benturan antar telur, atau dipatuk ayam. Seleksi dan pemisahan telur harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari keretakan telur. Seleksi dilakukan berdasarkan ukuran, tingkat kebersihan dan keutuhan. Penanganan telur untuk disusun kedalam peti, sebaiknya peti diberi sekam padi atau serutan kayu.</li> <li>2. Penyimpanan telur <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lama penyimpanan : Semakin lama waktu penyimpanan akan mengakibatkan terjadinya penguapan cairan di dalam telur dan kantung udara semakin besar.</li> <li>❖ Suhu penyimpanan : yang optimum adalah 12 -15°C dengan kelembaban 70 - 80% .</li> <li>❖ Bau yang menyengat akan terbawa oleh telur yang disimpan di dekatnya.</li> </ul> </li> </ol> <p>C. Perubahan Kualitas Telur Karena Bertambahnya Waktu Penyimpanan Telur akan mengalami perubahan kualitas sejalan dengan lamanya waktu penyimpanan. Perubahan terjadi hampir di semua bagian telur. Ciri-ciri telur yang mengalami penurunan kualitas : berat telur berkurang, specific gravity berkurang, timbul bau busuk (jika telur telah rusak).</p> <p>Ciri-ciri Bagian Telur Yang Mengalami Penurunan Kualitas :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang udara tambah lebar</li> <li>2. Kuning telur : volume berkurang, pH bertambah besar. Kadar fosfor berkurang, kadar amonia bertambah dan letak kuning telur bergeser.</li> <li>3. Putih Telur : adanya evaporasi menyebabkan kadar air berkurang,</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>berkurangnya kemampuan mengikat protein, kadar fosfor bertambah, menjadi encer.</p> <p>4. Kulit Telur : Warna berubah dan timbul titik-titik.</p> <p><b>Sifat-sifat Telur</b></p> <p>Kebanyakan telur dikonsumsi tanpa processing terlebih dahulu. Masing-masing daerah mempunyai cara tersendiri dalam pengolahan telur. Kesukaran-kesukaran dalam processing telur diantaranya karena sifat-sifat telur yang sangat karakteristik. Sifat-sifat tersebut yang penting harus diketahui adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kulit telur sangat mudah pecah, retak dan tidak dapat menahan tekanan mekanis yang besar, sehingga telur tidak dapat diperlakukan kasar pada suatu wadah.</li> <li>Telur tidak mempunyai bentuk dan ukuran yang sama besar, sehingga bentuk ellipnya memberikan masalah untuk penanganan secara mekanis dalam suatu sistem yang kontinyu</li> <li>Udara, kelembaban relatif, dan suhu, dapat mempengaruhi mutunya terutama kuning telur dan putih telurnya dan dapat menyebabkan perubahan-perubahan secara kimia dan bakteriologis.</li> <li>Mutu isi bagaimana pun baiknya tetapi kemampuan luar berpengaruh dalam penjualan telur, terutama mempengaruhi harganya.</li> </ol> <p><b>Penanganan Telur</b></p> <p>Penanganan telur dimulai dari perawatan sejak telur diletakan oleh induk unggas. Di Indonesia penanganan telur belum sebaik di negara-negara yang telah maju. Penanganan mekanis di Indonesia belum banyak dikerjakan meski pun pada beberapa peternak dan pengusaha sudah menyadari betapa pentingnya penanganan yang baik.</p> <p>Secara garis besar penanganan telur dapat digambarkan pada gambar.</p> <p>Penanganan telur bertujuan untuk memperlambat penurunan mutu dan kerusakan telur. Penyebab penurunan mutu tersebut adalah penguapan air, penguapan karbon dioksida dan aktivitas mikroba.</p> <p>Faktor-faktor yang mempengaruhi penyebab kerusakan telur adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Waktu penyimpanan</li> <li>❖ Suhu ruang penyimpanan</li> <li>❖ Kelembaban ruang penyimpanan</li> <li>❖ Kotoran yang ada pada kulit telur</li> <li>❖ Teknik penanganan telur</li> <li>❖ Peralatan yang dipergunakan dalam penanganan.</li> </ul>		

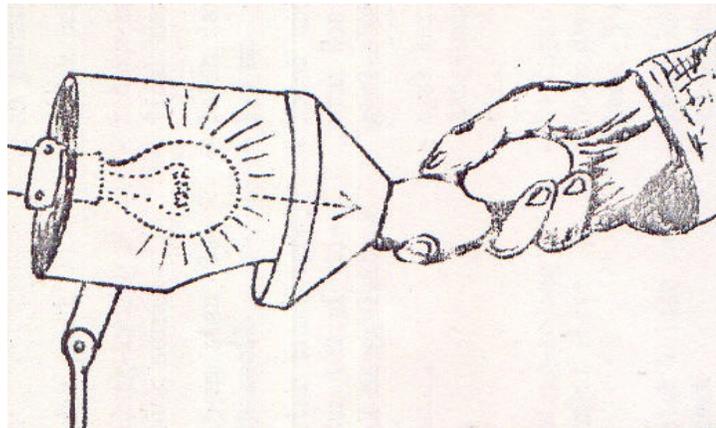
<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Pengumpulan telur dari kandang disarankan sesering mungkin untuk menghindari jumlah telur yang pecah, kotor dan dapat segera diberi perlakuan pendinginan. Pendinginan yang tepat diperlukan untuk mencegah kerusakan yang tidak diinginkan pada suhu 50°F selama 12 - 24 jam. Penyimpanan disarankan pada kelembaban yang terkontrol yaitu 70 - 80% untuk menghindari pertumbuhan jamur dan penguapan dari telur.</p> <p>Pengepakan sebaiknya dilakukan dengan cara dilakukan seleksi terlebih dahulu terhadap telur, dalam satu kemasan sebaiknya ukuran telur seragam.</p> <p>Telur sebaiknya jangan disimpan dalam jangka waktu yang lama. Untuk mengurangi kerusakan dalam penyimpanan, memperpendek waktu produksi dan konsumsi, telur harus cepat dijual ke konsumen.</p> <p><i>Perawatan</i></p> <p>Perawatan telur harus dikerjakan segera setelah telur diletakan oleh induknya. Telur dikumpulkan secara teratur duakali sehari dan didinginkan secepatnya setelah dikumpulkan. Apabila ada penanganan secara mekanis dari sarang ke ruang pendingin atau ruang pengumpul dalam hal ini akan sangat menolong. Pendinginan pada suhu 50 – 60°F dan kelembaban udara tidak kurang dari 75 persen. Aliran udara dingin harus diusahakan mengenai setiap telur sehingga pendinginan dapat berjalan cepat. Hal ini dapat dikerjakan dengan menempatkan telur-telur dalam keranjang kawat atau wadah yang berlubang-lubang sehingga udara dingin dapat mengalir diantara telur-telur. Dengan demikian telur sudah dapat dibawa ke suhu penyimpanan dalam waktu beberapa jam setelah pendinginan. Penyimpanan pada suhu 10°F dan kelembaban sekitar 70 – 75 persen. Kecepatan udara dingin diatur antara 125 – 175 ft per menit. Untuk telur-telur yang dapat ditunjukkan untuk ditetaskan, pendinginan dan penyimpanan dikerjakan pada suhu 40 – 65°F atau rata-rata 55°F untuk menjaga perkembangan embrionya.</p> <p><b>Pembersihan</b></p> <p>Pembersihan bertujuan untuk menghilangkan kotoran dari permukaan kulit telur. Kebanyakan telur dibersihkan dengan deterjen sanitaiser. Yang perlu diperhatikan dalam pencucian adalah sifat berpori kulit telur dan sifat mengembang serta kontraksi isi telur.</p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p><i>Pencucian dan Pembersihan</i></p> <p>Sortasi telur termasuk kebersihan kulit luarnya sehingga telur perlu dibersihkan kulitnya dari kotoran atau noda-noda darah dan sebagainya. Untuk membersihkan kulit telur ini dapat dikerjakan dengan menggosok kulit luar telur dengan amplir yang halus atau mencuci telur kemudian mengeringkannya di udara terbuka. Untuk pencucian digunakan air bersuhu 160° – 170°F selama 1/3 menit pencucian. Pekerjaan tersebut tidak akan menaikkan suhu telur lebih dari 2°F dan menambah kecepatan pengeringan. Apabila dikehendaki pencucian dengan waktu yang lama, maka air pencuci harus diberi germisida.</p> <p>Kadang-kadang telur diperlakukan pasteurisasi dengan cara mencelupkan telur yang telah dicuci pada air yang bersuhu 144°F selama 2 menit.</p> <p>Perlakuan dalam air panas dari air dingin menyebabkan pengembangan yang cepat dapat menyebabkan keretakan. Demikian juga perlakuan dari air panas ke air dingin, selain itu dalam perlakuan dari panas dan didinginkan memungkinkan perkembangbiakan mikroba yang ada dan kemungkinan dapat masuk kedalam telur. Untuk menghindari terjadinya kerusakan tersebut digunakan semprotan air yang berisi sanitiser, diikuti dengan pembilasan dengan air hangat dan dikeringkan dengan aliran udara panas.</p> <p>Tien dan Sugiyono (1992) USDA (United State Departemen Of Agriculture) telah merekomendasikan metode untuk pencucian telur yaitu : pencucian telur dilakukan segera setelah telur di ambil dari kandang. Langkah pertama adalah membersihkan kotoran telur. Jangan gunakan air yang mengandung besi (fe) lebih dari 2 pp. Jangan membasahi telur dengan air pembersih lebih dari 5 menit. Jangan menggunakan kembali air pencuci, kecuali untuk proses yang bersifat kontinyu. Suhu air yang digunakan sama atau lebih dari 90°C. Pertahankan suhu air pencuci 20 - 40°C di atas suhu telur. Bilas dengan semprotan air hangat yang berisi bahan sanitiser. Keringkan telur sebelum dikemas atau dipecah untuk diolah langsung atau untuk bahan baku.</p> <p>Pencucian dengan air panas memberikan kerusakan yang lebih banyak, pada telur yang lebih lama umurnya karena ruang udara yang ada lebih besar. Deterjen sanitiser yang dapat digunakan untuk mencegah kerusakan oleh bakteri adalah :</p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>NaOH 0,35%  Klorin kurang dari 50 ppm. Penggunaan klorin lebih dari 50 ppm dapat menimbulkan warna pada permukaan kulit karena reaksi antara klor dengan asam amino yang ada pada lapisan kutikula.</p> <p>Pembersihan kulit telur dapat dilakukan juga dengan cara kering yaitu dengan menggosok permukaan telur dengan amplas. Kelemahan cara ini adalah waktu yang dibutuhkan lama dan berbentuk guratan pada kulit. Kemungkinan juga pelebaran pori-pori kulit yang dapat mempercepat penguapan, mencairnya putih telur karena goyangan.</p> <p><b>Pengeringan dan Pemberian lapisan Minyak.</b></p> <p>Setelah dibersihkan dan dicuci, maka telur secepatnya dikeringkan diudara terbuka pada suhu kamar. Sesudah kering, telur-telur diberi lapisan minyak untuk menutup pori-pori kulit sehingga udara, uap air, dan bakteri-bakteri tidak dapat masuk ke dalam telur. Untuk mencegah pemindahan cairan dari putih telur ke kuning telur dapat dikerjakan scaling, yaitu telur dimasukkan ke dalam ruang tertutup yang berisi karbondioksida sebanyak 10 persen.</p> <p>Tujuan pelapisan kulit telur adalah untuk menutupi pori-pori kulit sehingga penguapan air dan karbon dioksida terhambat. Dengan demikian telur menjadi lebih tahan lama disimpan.</p> <p>Sebelum dilakukan pelapisan, kulit telur harus dibersihkan terlebih dahulu. Caranya kulit telur dicuci dengan air dingin yang bersih, dicuci dengan air hangat suhu suam-suam kuku (60°C), atau digosok dengan ampelas nomor 0. Sesudah kulit telur bersih baru dilakukan pelapisan kulit telur. Beberapa cara yang dapat dipilih untuk melakukan pelapisan kulit telur, diantaranya :</p> <p>Pelapisan kulit telur dengan minyak</p> <p>Minyak akan digunakan harus memenuhi syarat : tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa; kental dan mampu menutup seluruh permukaan dengan rata; tidak mengkilat. Minyak yang sering digunakan terdiri dari minyak mineral misalnya parafin dan pentana, minyak nabati misalnya minyak biji kapas.</p> <p>Pengawetan telur dengan cara diolesi parafin cair, dilakukan dengan cara mencelupkan telur sebentar ke dalam minyak parafin pada suhu 60°C kemudian diangin-anginkan supaya minyak parafin yang menempel pada kulit telur mengering dan menutup pori-pori telur.</p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Penggunaan pentana 1-2% dapat mencegah kerusakan kekentalan putih telur. Pada pelaksanaannya ,iyak dapat diberi zat anti mikroba misalnya pentaklorofenol yang dapat menghambat pertumbuhan jamur atau senyawa lain.</p> <p>Sebelum telur dilapisi minyak, perlu dilakukan penyimpanan selama 12-24 jam. Dan pembersihan terhadap kotoran yang menempel pada telur untuk menghindari perubahan yang tidak diinginkan. Apabila telur yang baru keluar dari induk betina langsung diberi minyak, maka akan terjadi perubahan yang tidak diinginkan pada produknya yaitu putih telur menjadi keras. Jika telur direbus maka kulit sukar dipisahkan dari putih telur.</p> <p>Telur Direndam Dalam Water Glass (air kaca). Air kaca adalah larutan sodium silikat yang dibuat dengan mencampur sodium silikat dan air dengan perbandingan 1:9. Pengawetan dilakukan dengan merendam telur dalam larutan air kaca lalu telur disimpan pada suhu ruang. Lama waktu perendaman kira-kira dua bulan. Apabila telur akan dimasak maka air kaca yang masuk ke dalam rongga udara dikeluarkan terlebih dahulu. Caranya kulit telur di bagian tumpul dipecah sedikit lalu air kaca dikeluarkan.</p> <p>Telur Direndam Dalam Larutan Kapur Pengawetan dengan cara ini dapat mempertahankan kualitas telur selama 1,5 bulan. Larutan kapur dibuat 2 kg kapur yang dilarutkan dalam 20 liter air. Telur yang akan diawetkan disusun dalam wadah lalu dituangi larutan air kapur tersebut. Larutan kapur sebanyak itu dapat digunakan untuk mengawetkan sebanyak 15 kg telur</p> <p><b>Penimbangan (standarisasi ukuran)</b></p> <p>Berat telur, telah diklasifikasikan di Amerika Serikat menurut Robert E.M. dan John S.A. (1985) disitasi dalam Titik Sudaryani (1996). Klasifikasi telur berdasarkan beratnya yaitu : Jumbo (68,5 gr), sangat besar (61,4 gr), Besar (54,3 gr), Medium (47,2 gr),kecil (40,2 gr) dan pee wee (&lt; 40 gr).</p> <p><b>Peneropongan (CANDLING untuk Grading Mutu Bagian Dalam)</b></p> <p>Umum dilakukan dengan cara mendekatkan telur dengan sumber cahaya (lampu) untuk melihat bagian dalam telur. Pada saat candling dapat menentukan kualitas isi telur. Adapun yang termasuk kualitas isi telur adalah sebagai berikut :</p>		

Pada peneropongan, yang diperhatikan adalah besarnya ruang udara, adanya gelembung-gelembung udara dalam telur, keadaan kuning telur dan putih telur.



Cara Peneropongan Telur

1. Kualitas Isi Telur ;
  - ❖ Ruang udara : telur yang segar memiliki ruang udara yang lebih kecil dibandingkan telur yang sudah lama. Di luar negeri, kualitas telur dapat dikelompokkan berdasarkan ukuran kedalaman ruang udaranya.  
Kualitas AA memiliki kedalaman ruang udara 0,3 cm  
Kualitas A memiliki kedalaman ruang udara 0,5 cm  
Kualitas B memiliki kedalaman ruang udara lebih dari 0,5 cm.
  - ❖ Kuning Telur : kuning telur yang sehat dan segar adalah kuning telur yang bersih, tidak terdapat pembuluh darah, tidak terdapat bercak daging atau bercak darah dan tidak cacat.
  - ❖ Putih Telur : Putih telur yang segar adalah tebal dan diikat kuat oleh kalaza.  
Untuk kualitas AA putih telur harus bebas dari titik daging atau titik darah.
2. Kualitas Kulit Telur
  - ❖ Kebersihan Kulit Telur : kulit telur bersih dan tidak ada kotoran apapun.
  - ❖ Kondisi Kulit Telur : dapat dilihat dari tekstur dan kehalusannya. Tekstur kulitnya halus dan keadaan kulit telurnya utuh serta tidak

<b>SMK Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP</b>																					
<p>retak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Warna Kulit : warna kulit telur ayam ras ada dua yaitu putih dan coklat. Perbedaan warna kulit disebabkan adanya pigmen cephyrin yang terdapat pada permukaan kulit telur warna coklat. Kulit telur warna coklat lebih tebal, dengan ketebalan rata-rata 0,51 mm, sedangkan tebal kulit warna putih rata-rata 0,44 mm.</li> <li>❖ Bentuk telur yang baik adalah proporsional, tidak benjol-benjol, tidak terlalu lonjong dan tidak terlalu bulat.</li> </ul>																							
<p>Tabel 1. Kriteria penentuan kualitas Telur</p>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Bagian Telur</th> <th style="width: 25%;">Kualitas AA</th> <th style="width: 25%;">Kualitas A</th> <th style="width: 25%;">Kualitas B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Kulit telur sedikit</td> <td>Bersih, tidak retak, bentuk normal</td> <td>Bersih, tidak retak, bentuk normal</td> <td>Terang, ada sedikit noda, tidak retak, bentuk kadang-kadang tidak normal</td> </tr> <tr> <td>2. Ruang udara</td> <td>0,3 cm/ lebih kecil</td> <td>0,5 cm/ lebih kecil</td> <td>&gt; 0,5 cmm</td> </tr> <tr> <td>3. Putih telur</td> <td>Jernih, pekat</td> <td>Jernih agak pekat</td> <td>Jernih encer</td> </tr> <tr> <td>4. Kuning telur</td> <td>Letaknya terpusat baik, kuning jernih, bebas dari noda</td> <td>Letaknya terpusat baik, kuning jernih, kadang-kadang ada noda</td> <td>Letaknya tidak terpusat kadang-kadang ada sedikit noda</td> </tr> </tbody> </table>	Bagian Telur	Kualitas AA	Kualitas A	Kualitas B	1. Kulit telur sedikit	Bersih, tidak retak, bentuk normal	Bersih, tidak retak, bentuk normal	Terang, ada sedikit noda, tidak retak, bentuk kadang-kadang tidak normal	2. Ruang udara	0,3 cm/ lebih kecil	0,5 cm/ lebih kecil	> 0,5 cmm	3. Putih telur	Jernih, pekat	Jernih agak pekat	Jernih encer	4. Kuning telur	Letaknya terpusat baik, kuning jernih, bebas dari noda	Letaknya terpusat baik, kuning jernih, kadang-kadang ada noda	Letaknya tidak terpusat kadang-kadang ada sedikit noda			
Bagian Telur	Kualitas AA	Kualitas A	Kualitas B																				
1. Kulit telur sedikit	Bersih, tidak retak, bentuk normal	Bersih, tidak retak, bentuk normal	Terang, ada sedikit noda, tidak retak, bentuk kadang-kadang tidak normal																				
2. Ruang udara	0,3 cm/ lebih kecil	0,5 cm/ lebih kecil	> 0,5 cmm																				
3. Putih telur	Jernih, pekat	Jernih agak pekat	Jernih encer																				
4. Kuning telur	Letaknya terpusat baik, kuning jernih, bebas dari noda	Letaknya terpusat baik, kuning jernih, kadang-kadang ada noda	Letaknya tidak terpusat kadang-kadang ada sedikit noda																				
<p>sumber : Robert E.M. dan John S.A. (1985) disitasi dalam Titik Sudaryani (1996)</p>																							
<p>Penentuan Mutu</p>																							
<p>Banyak faktor-faktor yang menentukan mutu telur baik faktor-faktor yang berasal dari bagian dalam telur (isi) mau pun faktor-faktor luar (kenampakan).</p>																							
<p><b>Pembungkusan</b></p>																							
<p>Telur yang telah mengalami grading mutu lalu diletakkan dengan teratur dalam suatu wadah khusus untuk telur dan dimasukkan dalam bungkus-bungkus yang belum ditutup karena masih harus mengalami pemeriksaan dulu oleh pengawas. Pemeriksaan ini meliputi jumlah isi telur dalam satu wadah, kebenaran mutu, dan sebagainya. Setelah mengalami pemeriksaan, bungkus ditutup dan diberi label yang menunjukkan mutu, isi dan tanggal.</p>																							

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><b>Penyimpanan Telur dengan Pendingin</b></p> <p>Ditujukan untuk menyimpan telur dalam waktu yang lebih lama. Dalam penyimpanan yang perlu diperhatikan adalah faktor suhu dan kelembaban. Pada suhu dingin kegiatan mikroba, peristiwa fisika dan kimia berjalan lambat.</p> <p>Pada suhu rendah kecepatan penguapan lebih rendah dan kelarutan gas dalam cairan lebih besar. Sehingga penguapan air dari telur dapat ditekan sehingga mutu telur dapat dipertahankan dalam waktu yang lebih lama.</p> <p>Suhu yang terlalu rendah akan mengakibatkan pengembunan pada permukaan telur setelah dikeluarkan dari ruang penyimpanan, oleh sebab itu disarankan suhu penyimpanan 50-60°F.</p> <p>Kelembaban yang tinggi menghambat perpindahan air dari bahan ke ruangan. Kelembaban relatif yang tinggi juga dapat menstimulir pertumbuhan mikroba bakteri dan kapang. Ruangan penyimpanan telur diatur kelembaban relatifnya yaitu 75-80%.</p> <p>Pencegahan penguapan dapat dipertahankan lebih baik lagi jika dilakukan pengemasan. Dengan pengemasan maka terjadi keseimbangan CO<sub>2</sub> antara di dalam dan di luar telur demikian juga dengan air. Dengan pencegahan terjadinya penguapan air dan karbon dioksida maka tidak terjadi kenaikan pH dan kekentalan putih telur dapat dipertahankan.</p> <p>Penyimpanan dingin masih tetap menyebabkan berbagai perubahan pada telur yang disimpan. Diantaranya :</p> <p>Menurunnya spesifik gravity disebabkan oleh kelembaban ruangan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Kadar air kuning telur meningkat</li> <li>❖ Perbandingan albumin encer dan kental semakin menurun.</li> <li>❖ Kemampuan kristalisasi albumen dapat hilang pada penyimpanan suhu 18°C selama 2-3 minggu akan tetapi tetap baik jika disimpan pada suhu -1,5°C - 0°C dalam waktu 11 bulan.</li> <li>❖ Kadar amonia telur meningkat setelah disimpan 6 minggu. Akibat aktivitas enzim proteolitik dan tripsin</li> <li>❖ Ratio tinggi dan lebar kuning telur mengalami penurunan.</li> </ul> <p><i>Penanganan Telur utuh</i></p> <p>Pemanasan telur pada suhu 60°C selama 10 menit dapat digunakan dengan tujuan pengawetan. Pemanasan tersebut akan menyebabkan pembentukan</p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>lapisan tipis putih telur yang terkoagulasi, akan menutupi pori-pori kulit sehingga perpindahan gas dan cairan keluar dari telur dapat dihambat. Air pemanas dapat diberi senyawa fenol yang mempunyai aktivitas anti bakteri. Penanganan ini biasa digunakan dalam pembuatan pindang. Senyawa fenol akan bereaksi dengan protein dalam telur maupun lapisan kutikula.</p> <p>Penyimpanan telur dikerjakan di dalam ruang dingin. Telur membeku pada suhu <math>-2,5^{\circ}\text{C}</math> (<math>27,5^{\circ}\text{F}</math>) oleh karena itu penyimpanan pada umumnya dikerjakan pada suhu <math>-1,5^{\circ}\text{C}</math> (<math>29 - 32^{\circ}\text{F}</math>). Kelembaban udaranya diatur 85 – 80 persen. Penyimpanan dingin terhadap telur dapat memperpanjang ketahanan telur terhadap kerusakan terutama yang disebabkan oleh mikroba.</p> <p>Penyimpanan telur untuk keperluan rumah tangga dapat dikerjakan antara lain dengan cara sebagai berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mencegah telur terkena udara yang bersuhu tinggi, dan mengatur kelembaban ruangan penyimpanan.</li> <li>Telur setelah dicuci bersih direndam dalam larutan sodium salicate. Larutan tersebut dibuat dengan cara melarutkan sodium salicate 1 bagian ke dalam air suling 9 bagian. Air suling yang digunakan harus terlebih dahulu dididihkan. Dengan cara tersebut telur dapat disimpan selama beberapa bulan. Apabila telur akan dimasak, ruang udara dilubangi dulu supaya air yang masuk di dalamnya selama penyimpanan dapat di keluarkan.</li> <li>Dengan cara mencelupkan telur yang telah dicuci bersih, selama 5 detik ke dalam air mendidih. Kemudian telur didinginkan pada suhu kamar, selanjutnya disimpan di dalam lemari es. Dengan cara ini masih baik selama kurang lebih satu bulan.</li> </ol> <p><i>Kehalusan dan Kebersihan Kulit Telur</i></p> <p>Tekstur kulit telur sangat menentukan kehalusannya sehingga faktor kehalusan perlu mendapat perhatian di dalam penentuan mutu telur. Telur yang baik textur kulitnya tidak kasar, tetapi telur yang termasuk kelas C textur kulitnya kasar dan tampak dengan jelas areal kekasaran tersebut.</p> <p>Mengenai kebersihannya, telur digolongkan menjadi 4 macam kelas, yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Bersih, bila tidak terdapat noda-noda atau warna-warna pada kulit telur.</li> <li>Agak bersih, bila terdapatnya noda-noda atau warna-warna tidak lebih dari <math>1/32 - 1/16</math> areal kulit telur</li> <li>Agak kotor, bila terdapatnya noda-noda atau warna-warna tidak lebih dari <math>1/16 - 1/4</math> areal kulit telur.</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>d) Kotor, apabila pada kulit telur terdapat noda-noda lebih dari 1/4 areal kulit telur. Telur yang kotor seharusnya tidak boleh dikonsumsi.</p> <p><i>Keadaan Keutuhan Kulit Telur</i></p> <p>Kulit telur dapat mengalami kerusakan karena beberapa hal, misalnya pecah atau retak karena mendapat tekanan mekanis, jatuh, terbentur benda keras dan sebagainya. Kerusakan telur terbagi atas 4 macam :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kulit telur retak. Isi telur tidak keluar.</li> <li>Kulit telur pecah tetapi lapisan tipis pada kulit telur tidak pecah sehingga isi telur tidak keluar.</li> <li>Leaker, yaitu kulit telur pecah, lapisan tipis pada kulit telur juga pecah tetapi hanya 0,25 inci saja, sehingga isi telur dapat keluar.</li> <li>Smash, yaitu kulit telur pecah keseluruhannya sehingga bagian dalam telur menjadi keluar seluruhnya.</li> </ol> <p><i>Kerusakan Telur Yang Terjadi Selama Penyimpanan</i></p> <p>Mutu telur dapat turun karena beberapa faktor atau karena kerusakan-kerusakan yang dapat terjadi. Beberapa keadaan yang menyebabkan turunnya mutu telur adalah : kehilangan berat selama penyimpanan, penyerapan bau, kerusakan oleh mikroba, dan lain sebagainya.</p> <p><i>Kehilangan Berat Selama Penyimpanan</i></p> <p>Terutama terjadi apabila telur disimpan dalam ruangan panas. Hal ini disebabkan karena menguapnya sebagian dari putih telur melalui pori-pori cangkang/kulit telur. Keadaan ini menyebabkan ruang udara dalam telur menjadi lebih besar daripada semula, dan berat telur akan berkurang. Kehilangan berat badan selama penyimpanan dipengaruhi oleh suhu, lama penyimpanan, kelembaban relatif, dan kecepatan udara dalam ruang penyimpanan.</p> <p><i>Pengenceran Isi Telur ( Lequefaction)</i></p> <p>Apabila telur disimpan pada suhu tinggi, maka putih telur akan menjadi pecah dan selaput yang melapisi kuning telur akan menjadi lebih lemas. Kuning telur akan menjadi lebih encer daripada semula.</p> <p><i>Penyerapan Bau (Tainting)</i></p> <p>Dapat terjadi apabila telur disimpan dekat dengan bersama-sama dengan bahan-bahan yang mempunyai bau yang kuat, seperti misalnya minyak diesel, kerosen, gasolin, cat, varnish, buah-buahan dan sayur (kentang, bawang merah, apel, dll). Oleh karena itu pada penyimpanan telur hendaknya telur dijauhkan dari bahan-bahan di atas.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> SMKP2/3 L01/U01THP
<p><i>Kerusakan Telur yang Berasal Sejak Pembentukan Telur</i> Kadang-kadang terdapat noda-noda pada kuning telur atau cincin merah sebagai hasil perkembangan embrio selama pembentukan telur di dalam induknya. Sering juga terjadi setelah telur dikeluarkan oleh induk ayam tersebut. Keadaan bernoda sering disebut <i>heat spot</i>, sedangkan keadaan bercincin dinamakan <i>blood ring</i>.</p> <p><i>Pengeruhan Isi Telur Selama Penyimpanan</i> Selama penyimpanan kuning telur dapat menjadi keruh, dan ruang udara dalam telur membesar. Kekeruhan tersebut dapat berupa titik-titik (noda) gelap yang banyak terdapat pada kuning telur, atau kadang-kadang pewarnaan seperti warna minyak zaitun (olive) pada kuning telur. Hal tersebut banyak disebabkan oleh makanan yang kurang baik yang diberikan pada induk ayam.</p> <p><i>Perubahan Bau Telur Selama Penyimpanan</i> Hal ini dapat terjadi baik pada suhu rendah maupun pada suhu tinggi. Penyimpanan pada suhu 24<sup>o</sup> C sudah dapat menyebabkan perubahan bau telur setelah penyimpanan 3 – 4 minggu. Pada suhu 10<sup>o</sup>C perubahan bau terjadi setelah penyimpanan 6 –7 minggu. Perubahan bau selama penyimpanan disebabkan oleh adanya pertumbuhan jamur pada permukaan kulit, tetapi belum masuk ke dalam telur.</p> <p><i>Kerusakan Telur Oleh Mikrobia</i> Beberapa kerusakan telur dapat terjadi karena aktifitas bakteri dan jamur, diantaranya adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><i>Green rot</i> Pada keadaan ini isi telur menjadi encer, kadang-kadang dijumpai warna kehijauan. Kuning telur tertutup oleh lapisan berwarna merah jambu keputih-putihan. Putih telur kadang-kadang menjadi hitam. Telur berbau busuk dan rasanya agak asam. Penyebabnya adalah bakteri dari genus <i>Pseudomonas</i>.</li> <li><i>Red rot</i>. Bakteri-bakteri <i>Pseudomonas</i> dapat pula menyebabkan pewarnaan merah pada kuning telur. Putih telurnya sendiri menjadi encer dan berwarna keabu-abuan mendekati merah.</li> <li><i>Black rot</i>. Telur menjadi berbau sangat busuk. Apabila telur dipecahkan isinya berwarna coklat kehijauan, encer dan berair. Kuning telur berwarna hitam. Penyebabnya adalah bakteri-bakteri <i>Aloaligenes</i>, <i>Escherichia</i> dan bakteri-bakteri pemecah protein.</li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 1</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>d) Tumbuhnya jamur pada bagian dalam kulit telur atau pada selaput tipis kulit. Kemampakan jamur ini keabu-abuan atau hitam. Kadang-kadang agak merah jambu.</p> <p><i>Kerusakan Telur yang Disebabkan Penyakit Induk</i>  Telur yang dihasilkan oleh induk ayam yang terserang ND (newcastle disease), tidak dapat besar, ringan dan putih telurnya jelek.</p> <p><b>Noda Darah Pada Telur (<i>blood spot, blood clot, bloody egg</i>)</b></p> <p>Isi telur dapat mengalami keadaan seperti berdarah. Dapat terjadi baik pada putih telur maupun pada kuning telur</p> <p><i>Kulit Telur Retak/Pecah</i>  Karena tekanan mekanis, jatuh, terbentur benda keras, dan sebagainya, kulit telur dapat retak atau pecah. Hal ini tentu saja menyebabkan rusaknya bagian dalam telur.</p> <p><i>Telur-telur Abnormal</i>  Telur-telur abnormal termasuk telur-telur yang rusak. Telur-telur ini mutunya juga rendah. Yang termasuk telur-telur abnormal adalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Telur kemdar, yaitu dalam satu butir telur terdapat dua kuning telur.</li> <li>Telur tanpa kuning telur. Dalam satu butir telur tidak terdapat kuning telur melainkan hanya putih telur saja.</li> <li>Kulit telur yang lunak</li> <li>Kulit telur yang tipis sehingga mudah pecah.</li> <li>Kulit telur nampak berkilat seperti kaca (<i>glassy shelled egg</i>). Pada kulit telur seperti ini pori-porinya sedikit dan sangat kecil-kecil.</li> <li>Warna yang tidak baik pada kuning telur.</li> <li>Bau tidak enak dari telur.</li> </ol> <p><b>Lembar Kerja</b></p> <p><b>1. Pengamatan Fisik Telur Utuh</b></p> <p>Telur unggas berbentuk agak bulat sampai lonjong dengan warna putih, coklat, biru atau berbintik-bintik. Permukaan kulit aagak kasar sampai halus. Tiap-tiap jenis telur mempunyai karakteristik warna, ukuran dan berat.</p>		



dipisahkan dari kulitnya dan diukur ketebalannya dengan mikrometer sekrup. Tebal kulit telur juga diukur.

**Lembar Latihan**

1. Apa yang saudara ketahui tentang telur ?
2. Sebutkan zat gizi yang terkandung dalam telur ?

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2				Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP																																																																																																												
<b>Lembar Informasi</b>																																																																																																																	
<b>PENANGANAN DAGING UNGGAS</b>																																																																																																																	
<b>Komposisi dan Berat Daging Unggas</b>																																																																																																																	
<p>Sebenarnya daging unggas merupakan sumber protein yang tinggi. Rata-rata daging ayam mengandung protein 20 persen. Sedangkan nutrisi lain terdapat pula dalam daging, yaitu lemak sebanyak 7 persen, mineral (dihitung dalam bentuk abu) 1,1 persen dan air 76 persen. Protein yang terbanyak adalah actomiosin dan selama pengolahan dan penyimpanan dapat terjadi perubahan, yang kemudian banyak dihubungkan dengan sifat kemampuan daging unggas. Adanya protein kollagen dan elastin dikoversikan dengan gelatin pada waktu daging ayam dimasak dalam air atau dengan uap panas, dan ini menyebabkan apa yang dinamakan <i>body</i> yang baik pada sup daging unggas.</p>																																																																																																																	
<p>Tabel 1. Berat unggas sebelum dipotong, sesudah dihilangkan bulunya, dan bagian yang dapat dimakan</p>																																																																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>Hidup</th> <th colspan="2">Sesudah dihilangkan bulunya</th> <th colspan="2">Siap dimasak</th> <th colspan="2">Bagian yang dapat dimakan</th> </tr> <tr> <th>Kg</th> <th>Kg</th> <th>%</th> <th>Kg</th> <th>%</th> <th>Kg</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9"><b>Ayam :</b></td> </tr> <tr> <td>- Broiler</td> <td>1,4</td> <td>1,2</td> <td>86</td> <td>0,9</td> <td>64</td> <td>0,6</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>- Roaster</td> <td>2,3</td> <td>2,0</td> <td>87</td> <td>1,5</td> <td>65</td> <td>1,1</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>- Jantan</td> <td>2,5</td> <td>2,2</td> <td>88</td> <td>1,7</td> <td>68</td> <td>1,4</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td colspan="9"><b>Kalkun</b></td> </tr> <tr> <td>- Muda</td> <td>3,2</td> <td>2,8</td> <td>88</td> <td>2,3</td> <td>72</td> <td>1,7</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>- Dewasa kecil</td> <td>5,0</td> <td>4,4</td> <td>88</td> <td>3,7</td> <td>74</td> <td>2,7</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>- Dewasa sedang</td> <td>8,2</td> <td>7,3</td> <td>89</td> <td>6,3</td> <td>74</td> <td>4,6</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>- Dewasa besar</td> <td>12,2</td> <td>11,2</td> <td>92</td> <td>9,6</td> <td>79</td> <td>1,3</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Bebek</td> <td>2,7</td> <td>2,4</td> <td>89</td> <td>1,9</td> <td>70</td> <td>1,5</td> <td>56</td> </tr> <tr> <td>Angsa</td> <td>6,4</td> <td>5,6</td> <td>88</td> <td>4,6</td> <td>72</td> <td>3,6</td> <td>56</td> </tr> </tbody> </table>										Hidup	Sesudah dihilangkan bulunya		Siap dimasak		Bagian yang dapat dimakan		Kg	Kg	%	Kg	%	Kg	%	<b>Ayam :</b>									- Broiler	1,4	1,2	86	0,9	64	0,6	43	- Roaster	2,3	2,0	87	1,5	65	1,1	47	- Jantan	2,5	2,2	88	1,7	68	1,4	56	<b>Kalkun</b>									- Muda	3,2	2,8	88	2,3	72	1,7	53	- Dewasa kecil	5,0	4,4	88	3,7	74	2,7	54	- Dewasa sedang	8,2	7,3	89	6,3	74	4,6	56	- Dewasa besar	12,2	11,2	92	9,6	79	1,3	60	Bebek	2,7	2,4	89	1,9	70	1,5	56	Angsa	6,4	5,6	88	4,6	72	3,6	56
	Hidup	Sesudah dihilangkan bulunya		Siap dimasak		Bagian yang dapat dimakan																																																																																																											
	Kg	Kg	%	Kg	%	Kg	%																																																																																																										
<b>Ayam :</b>																																																																																																																	
- Broiler	1,4	1,2	86	0,9	64	0,6	43																																																																																																										
- Roaster	2,3	2,0	87	1,5	65	1,1	47																																																																																																										
- Jantan	2,5	2,2	88	1,7	68	1,4	56																																																																																																										
<b>Kalkun</b>																																																																																																																	
- Muda	3,2	2,8	88	2,3	72	1,7	53																																																																																																										
- Dewasa kecil	5,0	4,4	88	3,7	74	2,7	54																																																																																																										
- Dewasa sedang	8,2	7,3	89	6,3	74	4,6	56																																																																																																										
- Dewasa besar	12,2	11,2	92	9,6	79	1,3	60																																																																																																										
Bebek	2,7	2,4	89	1,9	70	1,5	56																																																																																																										
Angsa	6,4	5,6	88	4,6	72	3,6	56																																																																																																										
<p>Sumber : G.F. Stewart dan J. C. Abbott, 1972.</p>																																																																																																																	

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Disamping protein, daging unggas juga mengandung beberapa vitamin, terutama komponen vitamin B kompleks misalnya riboflavin dan niacin banyak terdapat pula.</p> <p>Daging unggas mengandung energi yang cukup tinggi. Misalnya daging broiler menghasilkan 151 kalori per 100 gram daging, daging kelas roaster dapat menghasilkan 200 kalori tiap 100 gram daging, sedangkan ayam jantan dagingnya dapat menghasilkan 302 kalori setiap 100 gram daging. Daging kalkun yang berlemak dapat menghasilkan 265 kalori per 100 gram daging.</p> <p>Berat daging unggas bervariasi dan tergantung jenis unggas, keturunan, dan persilangan. Ayam pedaging yang muda dengan keadaan pemeliharaan yang baik, beratnya dapat mencapai 1,5 – 5 kg, sedangkan kalkun mempunyai berat antara 3 – 18 kg. Pengaruh pertumbuhan dapat menyebabkan perbedaan berat, demikian pula makanan yang baik, musim dan juga penyakit-penyakit yang menyerang unggas. Karena unggas mempunyai bulu-bulu, maka bulu-bulu ini menentukan pula beratnya. Ternyata daging yang dapat diperoleh setelah unggas disembelih dan dihilangkan bulunya sekitar 80 – 90 persen. Dan bagian yang dapat dimakan rata-rata hanya 40 – 60 persen saja.</p> <p><b>Penangan Daging Unggas</b></p> <p>Kalau pada telur penanganannya dimulai sejak telur diletakkan oleh induknya, maka penanganan daging unggas dimulai dari unggas yang masih hidup sampai mendapatkan produk yang dikehendaki. Gambar dibawah menunjukkan skema penanganan daging unggas.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><i>Penangkapan</i></p> <p>Penangkapan unggas dari dalam kandangnya memerlukan cara tertentu. Pada umumnya apabila unggas akan ditangkap menunjukkan sikap berontak (gesit), terutama pada unggas jenis ayam lebih sukar ditangkap daripada jenis unggas yang lain. Meski pun demikian broiler lebih mudah ditangkap daripada ayam petelur atau ayam kampung. Kalkun biasanya ditangkap pada sore hari. Sebelum penangkapan semua makanan, air minum, alat-alat yang terdapat di dalam kandang harus dipindahkan terlebih dahulu, cahaya harus dimatikan atau dihalangi untuk menjaga hewan supaya tidak terlalu banyak mengetahui keadaan sekitarnya sehingga akan mudah ditangkap. Setelah unggas ditangkap, kemudian dimasukkan ke dalam keranjang khusus sehingga hewan tidak keluar.</p> <p><i>Pemilihan Unggas Hidup</i></p> <p>Untuk mendapatkan daging yang bermutu baik perlu dilakukan pemilihan ketika unggas masih hidup. Pemilihan rata-rata didasarkan pada umur, jenis kelamin dan banyak sedikitnya daging (gemuk/kurus, sering ditentukan dengan memegang daging pada paha atau bagian dada serta punggung). Tetapi di tiap-tiap daerah standar ini berbeda-beda, misalnya di India cukup dengan menggunakan perbedaan umur saja.</p> <p>Untuk jenis ayam (di Indonesia) misalnya :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chooza, yaitu ayam yang berumur kurang dari 3 bulan</li> <li>Cheegna, yaitu ayam yang berumur antara 3 - 5 bulan</li> <li>Patth, yaitu ayam yang berumur antara 5 - 8 bulan</li> <li>Taiyar mangi, yaitu ayam yang berumur lebih dari 8 bulan dan kurang dari 12 bulan.</li> </ol> <p>Di Indonesia sendiri kadang-kadang dijumpai pemilihan berdasarkan umur, yaitu ayam dara muda, ayam dara, dan ayam dewasa. Di Amerika dikenal pula klasifikasi unggas berdasarkan perbedaan umur (terutama untuk ayam potong), yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Broiler/Fryer, adalah ayam pedaging baik jantan maupun betina yang umurnya 6 minggu. Dagingnya lunak, empuk, dapat dilipat, dan kulitnya mempunyai tekstur yang halus. Tulang dada lemas (fleksibel).</li> <li>Roaster, adalah ayam pedaging baik jantan maupun betina yang umurnya kurang dari 8 minggu. Dagingnya lunak, empuk, dapat dilipat, dan kulitnya mempunyai tekstur yang halus, lebih halus dari broiler. Tulang dada lebih lemas (fleksibel) dibanding broiler.</li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>c) Capon, adalah ayam jantan kebiri yang umurnya kurang dari 10 bulan. Dagingnya lunak, empuk, dapat dilipat, dan kulitnya mempunyai tekstur yang halus.</p> <p>d) Stag, adalah ayam jantan yang umurnya kurang dari 10 bulan. Dagingnya liat (alot), berwarna gelap dan kulitnya mempunyai tekstur yang kasar. Tulang dada kaku serta mempunyai beberapa taji.</p> <p>e) Hen atau Fowl atau stewing chicken adalah ayam betina dewasa yang umurnya lebih dari 1 bulan. Dagingnya sangat empuk, lebih empuk dari roaster tetapi tulang dadanya tidak lemas.</p> <p>f) Cock atau roaster tua adalah ayam jantan dewasa, mempunyai kulit kasar, daging liat dan berwarna gelap, tulang dada kaku dan mempunyai taji.</p> <p><i>Penyimpanan</i>  Penyimpanan selama penjualan dapat dikerjakan dengan menggunakan alat yang bersuhu rendah. Biasanya adalah 30 – 35 ° F. tetapi sering pula daging unggas dibekukan pada suhu mendekati 15 ° F bahkan sering pada suhu 0 ° F.</p> <p><i>Tahap-tahap Mendapatkan Karkas</i>  <b>1. Inspeksi antemortem (pemeriksaan sebelum pemotongan).</b>  Inspeksi antemortem pada ayam hidup bertujuan untuk memeriksa kesehatan ayam. Hanya ayam yang benar-benar sehat yang dipilih sebagai ayam potong. Ayam hidup yang umum dipotong berumur antara 8-12 minggu dengan berat 1,4 – 1,7 kg/ekor.</p> <p><b>2. Penyembelihan</b>  Terdapat beberapa cara penyembelihan mulai caara pemenggalan leher yaang sederhana sampai metode kosher yaang dimodifikasi secara modern. Cara Kosher dengan cara memotong pembuluh darah, jaalaan makanan daan jalan napas. Sedangkan cara modified kosher dengan memotong hanya pembuluh darah (dipingsankan terlebih dahulu), serta cara islam yaitu dengan pemutusan saluran darah (vena dan arteri), kerongkongan dan tenggorokan, hewan harus sehat, tidaak boleh dibius dan yaang memotong harus orang yang beragama islam.</p> <p>Sebagian besar penduduk Indonesia beragama Islam maka syarat dan tata cara penyembelihan ayam harus memenuhi syariat agama islam. Hal ini untuk menjamin bahwa produk ayam potong yang dihasilkan itu halal.</p>		

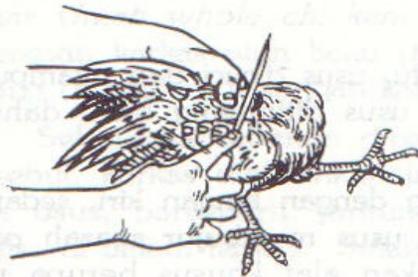
<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Tata cara penyembelihan sesuai dengan syariat agama islam menurut MUI (Majelis Ulama Indonesia) adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kesejahteraan ayam yang akan disembelih, terutama selama pengangkutan, harus diperhatikan.</li> <li>2. Penyembelihan ayam harus dilakukan oleh seorang muslim (beragama islam)</li> <li>3. Penyembelihan ayam disunatkan menghadap ke arah kiblat.</li> <li>4. Penyembelihan ayam harus menggunakan pisau yang tajam agar tidak menyiksa ayam yang akan disembelih.</li> <li>5. Berniat menyembelih dan menyebut nama Allah dengan mengucapkan “Bismillahirrahmanirrahim” untuk setiap ekor ayam atau secara keseluruhan. Sebelum menyembelih disunatkan pula membaca” Allahu Akbar” sebanyak tiga kali.</li> <li>6. Penyembelihan ayam dilakukan dengan memotong ketiga urat yang terletak di leher, meliputi saluran makanan ( esopagus), saluran pernapasan (trakea) dan pembuluh darah yang tebal di kanan kiri (vena jugularis dan arteri carotis) sampai putus sehingga darahnya dapat mengucur keluar sampai habis.</li> <li>7. Selama proses pemotongan, diupayakan ayam tetap terjaga kebersihannya sehingga hasil pemotongan bersih dan sehat serta tidak mencemari lingkungan.</li> </ol> <p>Sebaiknya penyembelihan dilakukan oleh karyawan yang ahli. Karyawan tersebut harus diganti oleh karyawan lain setelah ia melakukan penyembelihan terhadap 500 ekor ayam. Jika seorang karyawan melakukan penyembelihan ayam dalam jumlah yang terlalu banyak maka akan lelah dan jenuh sehingga hasil penyembelihan dikhawatirkan tidak sempurna. Pada proses penyembelihan yang tidak sempurna, darah yang keluar tidak tuntas (habis) sehingga kepala dan kulit karkas menjadi kemerahan dan ayam tidak tahan disimpan karena cepat busuk.</p> <p>Tempat yang tepat untuk penyembelihan ialah di dasar rahang. Penyembelihan dilakukan dengan menggunakan pisau yang tajam dan hanya khusus digunakan untuk penyembelihan saja. Setelah ayam disembelih, darahnya dituntaskan dengan cara menggantung ayam dengan posisi kepala di bagian bawah selama 3-5 menit.</p> <p><b>3. Penuntasan Pengeluaran Darah</b></p> <p>Penuntasan darah harus dilakukan secara sempurna karena dapat mempengaruhi mutu daging unggas. Pengeluaran darah yang kurang sempurna menyebabkan karkas akan berwarna merah di bagian leher,</p>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>bahu, sayap dan pori-pori kulit. Pada tempat pemotongan ayam yang modern, proses pengeluaran darah biasanya dilakukan dengan cara ayam yaang akan disembelih digantung pada gantungan agar proses pengeluaran darah tuntas dan sempurna.</p> <p>Jika darah keluar dengan sempurna, maka beratnya sekitar 4% dari berat tubuh. Proses pengeluaran darah secara tuntas memerlukan waktu 50-120 detik.</p> <p><b>4. Penyeduhaan (Scalding)</b></p> <p>Untuk ayam pedaging, penyeduhan atau perendaman dalam air hangat cukup dilakukan pada temperatur 50-54°C selama 30 detik. Ada pendapat lain yang menyatakan umumnya suhu air perendaman yang digunakan untuk merendam ayam potong yaitu 54,5°C selama 60-120 detik. Perendaman pada temperatur lebih tinggi dari 58°C dapat menyebabkan kulit menjadi gelap, lekat dan mudah diserang bakteri.</p> <p><b>Pencabutan Bulu</b></p> <p>Proses pencabutan bulu (defeathering) terdiri dari tiga tahap yaitu : Tahap pencelupan ayam ke dalam air panas, tahap pencabutan bulu (dengan tangan atau mesin), dan tahap pembersihan bulu halus dengan tangan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tahap pencelupan ayam ke dalam air panas.        Untuk memudahkan pencabutan bulu, setelah ayam disembelih dan ditiriskan darahnya, ayam tersebut harus dimasukkan ke dalam bak berisi air panas (scalding). Sumber panas yang digunakan kompor minyak tanah atau kompor gas sehingga panas yang dihasilkan stabil. Secara umum terdapat lima macam cara pencelupan ayam ke dalam air panas sebagai berikut :       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pencelupan dengan air bersuhu 52-55°C selama 45 detik. Cara ini biasa dilakukan untuk ayam pedaging yang dipotong pada umur 5-6 minggu (ukuran kecil sampai sedang atau 1,5 – 1,7 kg/ekor) agar dihasilkan kualitas karkas yang baik.</li> <li>b. Pencelupan dengan air bersuhu 55 – 60°C selama 90 detik. Cara ini biasanya dilakukan untuk ayam pedaging yang dipotong pada umur 7 – 8 minggu (ukuran besar atau 1,8 – 2,0 kg/ekor). Kulit ayam menjadi lebih kering.</li> <li>c. Pencelupan dengan air bersuhu 62- 63°C selama 2 menit.</li> <li>d. Pencelupan dengan air bersuhu 50 – 52°C selama 2,5 menit.</li> </ol> </li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<p>Penentuan temperatur dapat diduga oleh karyawan berdasarkan pengalaman yaitu hanya dengan mencabut bulu di bagian perut ayam. Jika bulu sudah mudah tercabut tanpa menimbulkan kerusakan pada kulit ayam maka suhu air pencelupan dianggap sudah cukup.</p> <p>2. Tahap pencabutan bulu  Proses picking dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pencabut bulu atau secara manual dengan tangan. Untuk tahap selanjutnya proses pencabutan bulu dapat disempurnakan dengan proses berikutnya yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pining : Pencabutan bulu jarum/kecil/pin dengan menggunakan pinset.</li> <li>b. Singeing : yaitu penghilangan bulu-bulu halus dengan dilewatkan diatas api</li> </ol> <p>Wax picking : yaitu menghilangkan bulu halus dalam lilin cair yang steril pada suhu 130°F, namun metode ini biasanya dilakukan untuk unggas air.</p> <p>Setelah ayam dimasukkan kedalam air panas, proses selanjutnya adalah pencabutan bulu. Proses ini bisa dilakukan dengan menggunakan mesin pencabut bulu (picker) atau secara manual dengan tangan.</p> <p>3. Tahap Pembersihan bulu halus  Setelah bulu karkas bersih, sebaiknya karkas dicelupkan ke dalam air dingin untuk menurunkan suhu. Pada saat itu pula bulu yang masih tersisa serta bulu-bulu halus yang masih menempel dibersihkan. Dengan demikian, diperoleh karkas yang bersih dan tidak berbulu.</p> <p><b>Dressing</b></p> <p>Tahap ini meliputi pemotongan kaki, pengambilan jeroan, dan pencucian. Pengambilan jeroan dilakukan dengan cara memasukkan tangan kedalam ronggaaa perut dan menaarik seluruh isi perut keluar. Pencuciaan bertujuan untuk membersihkan karkas unggas dari kotoran yang masih tertinggal dibagian daalam dan permukaan karkas.</p> <p>a. Memotong Kepala Ayam  Proses pemotongan kepala ayam sebaiknya dilakukan di atas meja yang dilapisi keramik atau porselen. Meja ini dapat pula terbuat dari baja tahan karat (stainless steel) yang dilengkapi keran air.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>Pisau yang digunakan harus kuat dan tajam. Pisau ini sebaiknya hanya khusus digunakan untuk pemotongan kepala saja. Tempat pemotongan kepala ayam adalah kurang lebih 2-3 cm di atas batas antara punggung dan leher ayam.</p> <p>b. Memotong Kaki Ayam Harus menggunakan pisau yang tajam dan tebal. Lokasi pemotongan adalah sendi di bawah lutut.</p> <p>c. Mengeluarkan Isi Rongga Perut dan Dada (Eviskerasi) Dalam tahap ini dilaksanakan proses penyobekan kulit perut, pengeluaran isi rongga perut, pemisahan ampela dari usus, pemisahan hati dan jantung, pemisahan limpa dan penanganan usus.</p> <p>1. Menyobek Kulit Perut Rongga perut dibuka dengan cara mengiris kulit perut melintang dari anus ke ujung tulang dada dengan menggunakan pisau khusus. Pisau yang digunakan harus kuat, ramping, dan pendek serta tajam.</p> <p>2. Mengeluarkan Isi Rongga Perut Sebelum isi rongga perut dikeluarkan, sebaiknya terlebih dahulu dialirkan air ke dalam rongga perut tersebut. Hal ini bertujuan untuk mengurangi panas.</p> <p>Karkas dipegang dengan tangan kiri, dada karkas yang menghadap ke atas. Jari-jari tangan kanan dimasukkan hati-hati ke dalam perut karkas. Diusahakan agar hati ayam tidak sampai rusak. Selanjutnya dengan bantuan jari, pertautan antara saluran pemapasan, saluran pencernaan, dan pembuluh darah ayam dilonggarkan. Isi rongga perut dan dada dikeluarkan. Caranya, ampela dijepit di antara jari telunjuk dan jari tengah kemudian ditarik.</p> <p>3. Memisahkan ampela dari usus Ampela dipisahkan dari hati dan jantung serta usus secara hati-hati sehingga tidak rusak dan empedu tidak pecah. Kemudian ampela tersebut dipisahkan dari tembolok dengan cara mengirisnya dengan pisau yang tajam.</p> <p>4. Memisahkan hati dan jantung Hati dan jantung dipisahkan dari usus dan limpa secara hati-hati pula. Tindakan ini jangan sampai merusak hati atau memecah kantung empedu.</p>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>Apabila kantung empedu pecah maka hati dan jantung akan terasa pahit. Selanjutnya memisahkan limpa dan usus.</p> <p>5. Mencuci Karkas</p> <p>Setelah isi rongga perut karkas dikeluarkan, karkas dicuci dalam bak pencucian. Untuk memudahkan pencucian, sebaiknya bak pencucian dilengkapi dengan air kran. Dalam bak pencucian ditambahkan larutan desinfektan yang aman untuk bahan makanan dengan dosis 2ml untuk 10 liter air.</p> <p>Setelah proses pencucian selesai, karkas kemudian dimasukkan ke dalam bak yang berisi air dan es untuk menunggu proses berikutnya. Yaitu pemisahan karkas menurut grade (tingkatan mutu).</p> <p>Proses pemotongan kepala, kaki dan eviskerasi sebaiknya dilakukan diatas meja yang dilapisi porselen atau meja yang terbuat dari baja tahan karat(stainless steel) yaang dilengkapi kran air agar permukaan meja dapat dengan mudah dibersihkan, sehingga tingkat kontaminasi silang dari jeroan ayam dapat ditekan seminimal mungkin.</p>		



1. Ayam disembelih dengan pisau yang tajam tepat di dasar leher



2. Darahnya dituntaskan dan ditampung dalam wadah



3. Ayam dicelupkan ke dalam air panas agar bulunya mudah dicabut



4. Bulu dicabut secara manual dengan tangan. Dapat pula dilakukan dengan mesin pencabut bulu



5. Setelah kepala dan kaki dipotong, isi rongga perut dikeluarkan

Cara Memotong ayam dan mempersiapkan menjadi karkas

### **Pendinginan dan Pembekuan Daging Unggas**

Perlakuan pendinginan maupun pembekuan di sini ditujukan untuk mempertahankan kesegaran daging unggas. Suhu pendinginan rata-rata adalah  $32^{\circ} - 45^{\circ} \text{F}$ , dan dapat dikerjakan dengan menggunakan pecahan es atau dengan mesin pendingin. Beberapa keuntungan pendinginan dengan menggunakan pecahan es adalah :

- a) Mutu kesegarannya dapat diperpanjang.
- b) Mencegah kekeringan daging
- c) Daya simpan lebih lama

Tetapi disamping keuntungan-keuntungan tersebut dijumpai pula beberapa kerugian antara lain : karena daging selalu basah oleh air yang mencair dari es maka merupakan suatu cara penyimpanan yang kurang baik.

Apabila dikerjakan pembekuan terhadap daging unggas, maka suhu pembekuan harus rendah. Pada tipe sharp freezer suhu pembekuan mencapai  $5^{\circ} \text{F}$  sampai  $-20^{\circ}\text{F}$ . Cara-cara pembekuan yang umum dikerjakan adalah pembekuan secara cepat misalnya blast freezer atau liquid freezing. Kecepatan aliran udara pendingin pada tipe blast freezer adalah 1.300 – 1.500 feet per menit.

### **Memeriksa Kualitas Karkas**

Pemeriksaan kualitas karkas biasanya dilakukan setelah karkas selesai dicuci atau saat akan dikirim.

Memeriksa Karkas Menurut Standar Karkas



Karkas Ayam Utuh

Untuk mempermudah pemeriksaan kualitas karkas dapat berpedoman pada Tabel berikut :

Tabel 2. Standar Kualitas Karkas Ayam Pedaging

Karakteristik	Klasifikasi	Kualitas Karkas	
		A	B
Keseluruhan	Normal	Normal	Normal
Tulang dada	Lurus	Agak bengkok	Sangat bengkok
Tulang belakang	Normal, lurus	Agak bengkok	Sangat bengkok
Kaki, sayap	Normal	Sedang	Bentuk jelek
Daging	Baik Daging dada agak panjang & lebar	Agak baik Daging dada cukup	Tidak baik, daging dada kurus
Timbunan Lemak	Menutup bagus banyak lemak di tempat lain	Lemak cukup pada dada dan kaki serta tempat lain	Lemak menutup sedikit karkas dada dan tempat lain
Bulu halus	Di dada dan tempat lain	Di dada dan tempat lain	Di dada & tempat lain
Bulu kasar	Tidak ada	Sedikit	Banyak
Potongan sobekan	& 1,5 cm	1,5 – 3 cm	Tak terbatas
Kulit memar	yang 0,5 – 0,75 cm	0,75 – 1,5 cm	Tak terbatas
Warna merah	1 – 1,5 cm	1,5 – 3 cm	Tak terbatas
Bekas bakar	Sedikit sekali	Agak banyak	Banyak

Sumber : Martono (1996).

Karkas dengan kualitas A biasanya dipersiapkan untuk memenuhi permintaan pasar swalayan, fast food (rumah makan siap hidang) dan hotel-hotel. Karkas dengan kualitas B untuk dikirim ke rumah makan padang, katering atau pasar tradisional. Karkas dengan kualitas C umumnya dipersiapkan untuk karkas potongan (parting) dan bahan proses boneles (diambil tulangnya).

SMK Pertanian	KEGIATAN BELAJAR 2	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP																
<p>Agar tidak terjadi kesalahan untuk memperoleh karkas ayam, kita harus dapat membedakan karkas ayam yang berasal dari ayam hidup dan karkas ayam yang berasal dari ayam mati.</p>																		
<p>Tabel 3. Perbedaan daging ayam potong hidup dan daging ayam mati</p>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="380 659 857 722">Daging Ayam Potong Hidup</th> <th data-bbox="857 659 1344 722">Daging ayam potong mati (ayam duren/bangkai)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="380 722 857 863">Warna kulit karkas : putih bersih serta agak mengkilap</td> <td data-bbox="857 722 1344 863">Warna kulit karkas : terdapat bercak-bercak plak berdarah pada bagian kepala, leher, punggung, sayap dan dada</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 863 857 932">Bau : agak amis sampai tidak berbau spesifik</td> <td data-bbox="857 863 1344 932">Bau agak anyir</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 932 857 1001">Konsistensi : otot dada dan paha kenyal</td> <td data-bbox="857 932 1344 1001">Konsistensi : otot dada dan otot paha lembek</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 1001 857 1071">Keadaan serabut otot putih pucat</td> <td data-bbox="857 1001 1344 1071">Keadaan serabut otot berwarna kemerah-merahan</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 1071 857 1178">Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap kosong (putih bersih)</td> <td data-bbox="857 1071 1344 1178">Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap penuh darah</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 1178 857 1247">Warna hati coklat kemerahan sampai putih kekuningan</td> <td data-bbox="857 1178 1344 1247">Warna hati merah kehitaman</td> </tr> <tr> <td data-bbox="380 1247 857 1316">Bagian dalam karkas warna putih pucat</td> <td data-bbox="857 1247 1344 1316">Bagian dalam karkas warna kemerah-merahan.</td> </tr> </tbody> </table>			Daging Ayam Potong Hidup	Daging ayam potong mati (ayam duren/bangkai)	Warna kulit karkas : putih bersih serta agak mengkilap	Warna kulit karkas : terdapat bercak-bercak plak berdarah pada bagian kepala, leher, punggung, sayap dan dada	Bau : agak amis sampai tidak berbau spesifik	Bau agak anyir	Konsistensi : otot dada dan paha kenyal	Konsistensi : otot dada dan otot paha lembek	Keadaan serabut otot putih pucat	Keadaan serabut otot berwarna kemerah-merahan	Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap kosong (putih bersih)	Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap penuh darah	Warna hati coklat kemerahan sampai putih kekuningan	Warna hati merah kehitaman	Bagian dalam karkas warna putih pucat	Bagian dalam karkas warna kemerah-merahan.
Daging Ayam Potong Hidup	Daging ayam potong mati (ayam duren/bangkai)																	
Warna kulit karkas : putih bersih serta agak mengkilap	Warna kulit karkas : terdapat bercak-bercak plak berdarah pada bagian kepala, leher, punggung, sayap dan dada																	
Bau : agak amis sampai tidak berbau spesifik	Bau agak anyir																	
Konsistensi : otot dada dan paha kenyal	Konsistensi : otot dada dan otot paha lembek																	
Keadaan serabut otot putih pucat	Keadaan serabut otot berwarna kemerah-merahan																	
Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap kosong (putih bersih)	Keadaan pembuluh darah di daerah leher dan sayap penuh darah																	
Warna hati coklat kemerahan sampai putih kekuningan	Warna hati merah kehitaman																	
Bagian dalam karkas warna putih pucat	Bagian dalam karkas warna kemerah-merahan.																	
<p>Sumber : Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian RI disitasi dalam Martono (1999)</p>																		
<p><b>Lembar Kerja</b></p>																		
<p>Materi Praktikum : Pengamatan Karkas Ayam</p>																		
<p>Golongan unggas yang paling banyak dikonsumsi adalah daging ayam. Di Indonesia dikenal 2 jenis ayam yang biasa dikonsumsi yaitu ayam ras pedaging (broiler) dan ayam lokal (bukan ras/buras). Kedua jenis ayam ini sering diperdagangkan sudah dalam bentuk karkas.</p>																		
<p>Bentuk karkas ayam hampir sama dengan karkas golongan unggas lain, seperti kalkun, bebek, aangsa dan merpati. Karkas ayam masih mengandung kulit. Karkas ayam ras dan buras mempunyai karakteristik</p>																		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>KEGIATAN BELAJAR 2</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p>penampilan yang berbeda. Karkas ayam ras biasanya lebih seragam dalam ukuran dan penampakan serta lebih berdaging dibandingkan karkas ayam ras.</p> <p><b>Bahan :</b> Karkas ayam ras Karkas ayam buras</p> <p><b>Langkah Kerja</b></p> <p>Karkas ayam ras dan buras diletakkan di atas meja. Dilakukan pengamatan terhadap kedua karkas tersebut yang meliputi keseluruhan bentuk, warna kulit serta berat. Selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap bagian-bagian karkas, antara lain : paha, dada, sayap dan punggung. Pengamatan terutama ditujukan terhadap penyebaran lemak dan tulang. Keseluruhan bentuk kedua karkas digambarkan dengan menyebutkan bagian-bagiannya. Semua hasil pengamatan dicatat dalam bentuk tabel untuk membedakan kedua karkas tersebut.</p> <p><b>Lembar Latihan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa yang saudara ketahui tentang karkas unggas ?</li> <li>2. Sebutkan zat gizi yang terkandung dalam daging unggas ?</li> </ol>		

<b>SMK</b> <b>Pertanian</b>	<b>LEMBAR EVALUASI</b>	<b>Kode Modul</b> <b>SMKP2/3</b> <b>L01/U01THP</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa akibat dari proses penyembelihan yang tidak sempurna ?</li> <li>2. Apakah ayam potong yang berasal dari ayam yang masih hidup dan yang berasal dari ayam mati (bangkai) dapat dibedakan ?</li> <li>3. Sebutkan suhu air yang digunakan untuk proses scalding ayam ukuran kecil sampai ukuran 1,7 kg?</li> <li>4. Mengapa suhu air yang akan digunakan untuk scalding tidak boleh lebih dari 58oC ?</li> <li>5. Mengapa daging ayam selesai proses penanganan harus disimpan pada suhu rendah ?</li> <li>6. Sebutkan apa yang dimaksud dengan pining ?</li> <li>7. Sebutkan telur yang paling banyak digemari konsumen?</li> <li>8. Scalding merupakan suatu tahap yang sangat penting , mengapa?</li> <li>9. Apa yang dimaksud dengan ayam duren ?</li> <li>10. Bagaimana cara untuk mendapatkan daging unggas yang bermutu baik?</li> <li>11. Sebutkan produk sampingan dari karkas ayam ?</li> <li>12. Sebutkan bagian-bagian dari kulit telur ?</li> <li>13. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi kulit telur ?</li> </ol>		

<b>SMK</b> Pertanian	<b>LEMBAR KUNCI JAWABAN</b>	Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP
<p><b>Kunci Jawaban Latihan Kegiatan Belajar 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telur merupakan produk peternakan yang memberikan sumbangan besar bagi tercapainya kecukupan gizi masyarakat.</li> <li>2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protein terdiri dari 6-7 gram</li> <li>- Karbohidrat terdiri dari 0,6 gram</li> <li>- Lemak terdiri dari 5 gram</li> <li>- Berbagai vitamin dan mineral</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Kunci Jawaban Latihan Kegiatan Belajar 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yang dimaksud dengan karkas adalah bagian dari tubuh unggas tanpa darah, bulu, kepala, kaki dan organ dalam.</li> <li>2. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protein 20%</li> <li>- Lemak 7%</li> <li>- Mineral 1,1%</li> <li>- Air 76%</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Kunci Jawaban Evaluasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kepala dan kulit karkas menjadi kemerahan dan karkas ayam menjadi cepat busuk.</li> <li>2. Dapat dibedakan dari warna daging ayam.</li> <li>3. 52 – 55 derajat celcius selama 45 detik</li> <li>4. Dapat menyebabkan kulit menjadi gelap, lekat dan mudah diserang bakteri.</li> <li>5. Agar karkas tidak mudah rusak dan lebih tahan lama</li> <li>6. Pencabutan bulu jarum dengan menggunakan pinset</li> <li>7. Telur ayam ras</li> <li>8. Scalding merupakan tahap perendaman ayam yang telah dipotong ke dalam air panas, tujuannya memudahkan pencabutan bulu.</li> <li>9. Karkas ayam yang berasal dari ayam yang sudah mati (bangkai) pada saat dipotong.</li> <li>10. Pemilihan unggas masih hidup dilihat dari umur, jenis kelamin, gemuk atau kurus ayam yang bersangkutan.</li> <li>11. Hati , ampela, Kepala, leher, usus, ceker, tulang leher, lemak dan tulang.</li> <li>12. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lapisan kulit telur</li> <li>- Lapisan kulit dalam</li> <li>- Lapisan mamilari</li> <li>- Lapisan spongy</li> <li>- Ruang udara</li> <li>- Lapisan kutikula</li> </ul> </li> </ol>		

13. - Strain
- Pakan
  - Penyakit
  - Umur ayam
  - Suhu lingkungan

<b>SMK Pertanian</b>	<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>Kode Modul SMKP2/3 L01/U01THP</b>
<p>Titik Sudaryani. 1996. <b>Kualitas Telur</b>. Penerbit Penebar Swadaya.</p> <p>Soewedo Hadiwiyoto. 1980. <b>Pengolahan Hasil Pertanian. Jilid III. Pengolahan Hasil Hewani ( daging daan Telur). Bagian Pengolahan Hasil Pertanian.</b> Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta.</p> <p>Tien R. Muchtadi dan Sugiyono. 1989. <b>Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Petunjuk Laboratorium.</b> Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.</p> <p>Stewart, G.F. dan J.C. Abbott. 1972. <b>Marketing Eggs and Poultry.</b> Food and Agriculture Organization of the United Nations. 3<sup>d</sup> printing. Rome Italy.</p> <p>Martono Adi Priyatno. 1999. <b>Mendirikan Usaha Pemotongan Ayam.</b> Penerbit PT Penebar Swadaya.</p> <p>Mountney,G.J. 1983. <b>Poultry Product Technology.</b> The AVI Publ.Co. Inc. Westport Connecticut.</p> <p>Soewedo Hadiwiyoto. 1980. <b>Pengolahan Hasil Pertanian. Jilid III. Pengolahan Hasil Hewani (daging daan Telur). Bagian Pengolahan Hasil Pertanian.</b> Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gajah Mada Yogyakarta.</p> <p>Tien R. Muchtadi dan Sugiyono. 1989. <b>Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Petunjuk Laboratorium.</b> Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor.</p>		