

# 農業技能測定試験

Ujian Evaluasi Keterampilan Pertanian

テキスト 畜産農業全般

Buku Pelajaran : Peternakan Umum



インドネシア語版  
Versi Bahasa Indonesia



一般社団法人 全国農業会議所

Dewan Pertanian Nasional (NCA)

## Riwayat revisi

Nomor versi	Tanggal revisi	Ringkasan revisi	Bagian yang direvisi
1.0	02/12/2019	Versi pertama dirilis	Versi pertama dirilis

## Pendahuluan

Kekurangan tenaga kerja di sektor pertanian Jepang telah menjadi masalah serius. Oleh karena itu, izin tinggal keterampilan telah dikeluarkan sebagai sebuah kerangka baru untuk menerima sumber daya manusia berkewarganegaraan asing (SDM orang asing pendukung pertanian) yang segera dapat bekerja langsung di sektor pertanian Jepang. Selain sistem magang kerja teknis, sistem tersebut juga diharapkan menjadi sebuah sistem yang dapat menyokong pertanian Jepang agar terus bertahan dan tetap berkembang.

Orang asing yang bekerja di sektor pertanian melalui sistem tersebut, perlu memenuhi persyaratan pengetahuan, keterampilan dll. mengenai pertanian yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Dalam rangka hal tersebut, Dewan Pertanian Nasional didukung Kementerian Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan Jepang telah memutuskan untuk memulai ujian (tes penilaian keterampilan pertanian) dari Tahun Anggaran 2019 untuk memastikan dan menilai pengetahuan dan keterampilan mengenai pertanian dll kepada orang asing sebelum masuk ke Jepang. Dalam rangka itu, diadakanlah 2 jenis ujian, yaitu (1) Pertanaman Umum dan (2) Peternakan Umum.

Dalam buku pelajaran ini disusun mempergunakan gambar dan ilustrasi yang mudah dipahami oleh peserta ujian peternakan umum, untuk dipahami pengetahuan dan teknisnya. Kami berharap bahwa buku pelajaran ini dapat membantu pelajaran dan dimanfaatkan peserta ujian.

Kemudian, pada ujian peternakan umum akan terkandung pertanyaan ujian untuk mengecek dan mengevaluasi kemampuan berbahasa Jepang yang diperlukan dalam kaitannya dengan kepatuhan pertanian di Jepang. Dalam rangka mengikuti ujian, silakan menggunakan juga buku pelajaran untuk belajar bahasa Jepang yang diterbitkan secara terpisah oleh Dewan Pertanian Nasional.

Pada akhir, atas pembuatan buku pelajaran ini yang banyak dibantu oleh Bapak Miyao Yoshida (Peternakan Sapi Perah), Bapak Koji Misumi (Peternakan Babi), Bapak Akihiro Kinoshita (Peternakan Sapi Pedaging), dan Bapak Kan Sato (Peternakan Ayam), sebagai anggota Kelompok Peternakan dari Komite Penyusun Ujian Evaluasi Pengtahuan dan Keterampilan Orang Asing Pendukung Pertanian. Sekali lagi kami mengucapkan banyak terima kasih.

Oktober 2019

Dewan Pertanian Nasional

# Daftar Isi

## I Karakteristik Peternakan

<b>1</b>	Peternakan Sapi Perah (Sapi Perah) .....	1
<b>2</b>	Produksi Daging Sapi (Sapi Pedaging) .....	6
<b>3</b>	Peternakan Babi (Babi) .....	10
<b>4</b>	Peternakan Ayam.....	19
①	Ayam Petelur .....	19
②	Ayam Pedaging .....	22
<b>5</b>	Lain-Lain .....	25
①	Kuda Tipe Ringan .....	25
②	Peternakan Lebah .....	28
<b>6</b>	Pertanyaan .....	31

## II Pengetahuan Dasar mengenai Ternak dan Pakan Ternak

<b>1</b>	Sapi Perah .....	34
<b>2</b>	Sapi Pedaging .....	49
<b>3</b>	Babi .....	58

<b>4</b>	Peternakan Ayam .....	64
①	Ayam Petelur .....	64
②	Ayam Pedaging .....	86
<b>5</b>	Lain-Lain .....	95
①	Kuda Tipe Ringan .....	95
②	Peternakan Lebah .....	98
<b>6</b>	Pertanyaan .....	101

### **III Pekerjaan Pengelolaan Ternak Setiap Hari**

<b>1</b>	Pengelolaan Sanitasi dan Pengelolaan Keselamatan Lahan Ternak .....	105
<b>2</b>	Sapi Perah .....	109
<b>3</b>	Sapi Pedaging .....	117
<b>4</b>	Babi .....	120
<b>5</b>	Peternakan Ayam (Ayam Petelur dan Ayam Pedaging) .....	124
<b>6</b>	Lain-Lain .....	131
①	Kuda Tipe Ringan .....	131
②	Peternakan Lebah .....	133

<b>7</b>	Poin Pengamatan Pekerjaan Pengelolaan dan Ternak (Untuk Ujian Praktek) .....	137
----------	--	-----

---

<b>8</b>	Pertanyaan .....	140
----------	------------------	-----

---

<Referensi> Istilah Peternakan yang sering muncul dalam pekerjaan sehari-hari .....	142
---	-----

## Pendahulu

### Hal-Hal yang perlu Diperhatikan saat Masuk ke Jepang

Bagi Anda yang akan bekerja di bidang pertanian di Jepang, patuhilah aturan-aturan berikut untuk mencegah gangguan penyakit menular hewan ternak dan hama.

- Dalam seminggu sebelum masuk ke Jepang, jangan menyentuh hewan ternak.
- Pada dasarnya, selama seminggu setelah masuk ke Jepang (termasuk yang masuk kembali/*reentry*), jangan memasuki kandang hewan ternak dan area sekitarnya.
- Jangan membawa masuk pakaian kerja, sepatu kerja, sepatu bot panjang dll. yang kotor yang telah digunakan di luar negeri.
- Produk daging termasuk daging, ham, sosis dan bakon tanpa sertifikat inspeksi tidak boleh dibawa masuk ke Jepang.
- Mohon sampaikan ke keluarga dan teman Anda supaya mereka tidak mengirim produk daging dll. melalui paket atau pos (pos internasional).
- Selain tersebut di atas, mari kita bekerja secara aman dengan mengikuti instruksi dari penanggung jawab di tempat pertanian.

# I

# Karakteristik Peternakan



## 1 Sapi Perah

Sebagian besar sapi perah di Jepang adalah varietas Holstein (berasal dari negara Belanda), dengan rata-rata volume susu lebih dari 8.000 kg per tahun.

Sapi perah yang pernah melahirkan disebut dengan "Keisangyuu" dalam Bahasa Jepang, dan sapi yang baru pertama kali melahirkan disebut dengan "Shosangyuu" dalam bahasa Jepang.



Varietas Holstein



Varietas Jersey



Varietas Brown Swiss

Gambar: Pusat Penangkaran Ternak Nasional  
– Lembaga Administratif Independen

Gambar: Pusat Penangkaran Ternak Nasional  
– Lembaga Administratif Independen

## 2 Bentuk dan Skala Manajemen (Industri) Peternakan Sapi Perah Susu

- (1) Manajemen (industri) peternakan sapi perah susu di Jepang paling banyak adalah usaha keluarga.
- (2) Namun, beberapa tahun belakangan ini terjadi peningkatan manajemen korporasi yang menjalankan (industri) peternakan sapi perah susu bekerja sama dengan beberapa petani, atau manajemen perusahaan.
- (3) Peternakan sapi perah yang jumlah sapinya sangat banyak disebut dengan Megafarm.

Jumlah peternak sapi perah di Jepang setiap tahun mengalami penurunan, namun jumlah sapi perah peliharaan setiap satu peternakan semakin meningkat.

Perubahan Jumlah Sapi Perah yang Pernah Melahirkan Setiap Satu Peternak

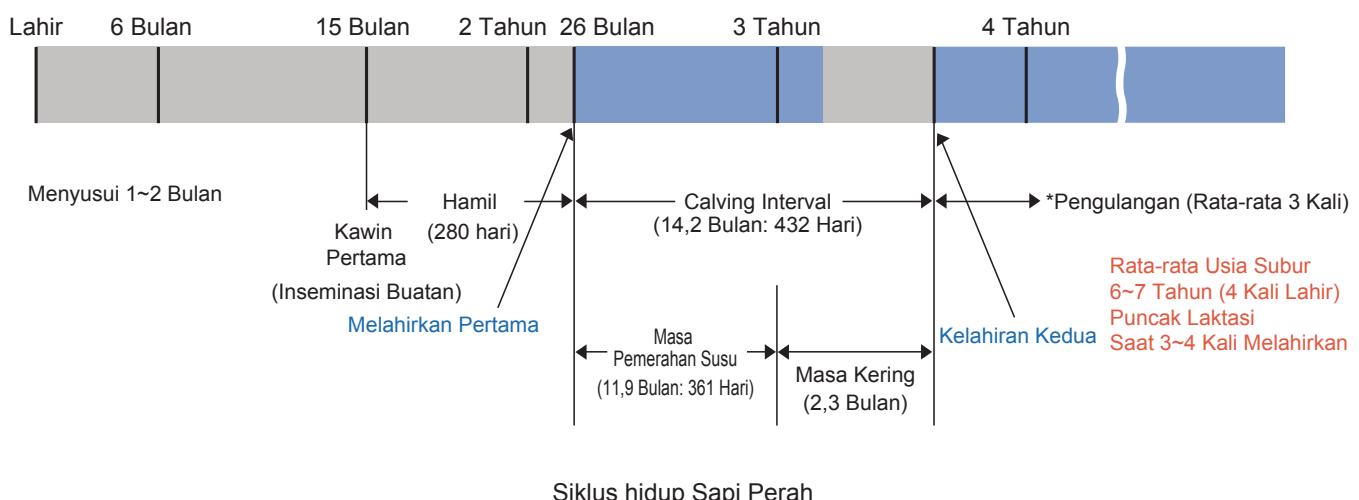
Tahun 2005	Tahun 2010	Tahun 2014
38,1 Ekor	44,0 Ekor	48,0 Ekor

## 3 Volume Susu Sapi Perah yang Pernah Melahirkan di Jepang

Nilai rata-rata volume yang dihasilkan sapi perah yang pernah melahirkan selama 1 tahun di dalam negeri Jepang semakin meningkat. Tahun 2014 adalah 8.316 kg, meningkat sangat tinggi dibandingkan dengan 10 tahun sebelumnya yaitu tahun 2004 yang sebanyak 7.619 kg.

## 4 Siklus hidup Sapi Perah

- Pada sekitar 6 bulan setelah dilahirkan, sapi perah disebut dengan pedet, setelah itu hingga sekitar 2 tahun disebut dengan sapi pembibitan (breeding cattle), dan setelah satu kali melahirkan disebut dengan sapi dewasa (adult cattle).
- Umumnya sapi betina setelah usia 14~15 bulan akan melahirkan melalui inseminasi buatan.
- Jarak waktu melahirkan sapi perah yang diharapkan adalah 365 hari, atau 1 tahun setiap 1 kelahiran, tapi jarak waktu melahirkan sapi perah di Jepang menjadi lebih lama. Tahun 1989 adalah 405 hari, dan tahun 2015 adalah 433 hari.
- Masa kehamilan sapi perah adalah 280 hari (9,3 bulan).
- Setelah melahirkan pedet, sapi betina dapat diperah susunya selama sekitar 1 tahun, namun selama waktu tersebut, untuk melahirkan sejak kehamilan berikutnya dapat dilakukan inseminasi buatan selama masa pemerasan.
- 2~3 bulan sebelum rencana kelahiran berikutnya, hentikan pemerasan susu, agar nutrisi dapat mengalir ke badan induk sapi dan janin sapi.
- Sapi perah dapat mengulangi siklus ini dalam 400~430 hari, dan ada induk sapi yang dapat melahirkan sebanyak 7~8 kali kelahiran, namun rata-rata sekitar 4 kali kelahiran saja.



## 5 Periode Subur Sapi Perah

- Umumnya, fase pembuahan untuk sapi perah melahirkan pedet pertama kalinya (melahirkan pertama) adalah umur 14~15 bulan.
- Setelah melahirkan, periode tidak hamil (tidak konsepsi) disebut dengan jumlah hari kosong (jumlah hari tanpa janin). Periode ditambahkannya masa hamil pada jumlah hari kosong adalah jarak waktu melahirkan.
- Misalnya jarak waktu melahirkan dengan jumlah hari kosong selama 120 hari (4 bulan) adalah 13,3 bulan (399 hari).

- (4) Sejak setelah melahirkan pedet pertama, kelahiran oleh sapi perah disebut dengan urutan melahirkan dengan menyebut kelahiran 2, kelahiran 3, kelahiran 4, dan seterusnya.
- (5) Periode subur sapi perah Jepang yang pernah melahirkan (Keisan'gyu) cenderung semakin singkat, yakni pada tahun 2002 sebanyak 4,2 kelahiran, tahun 2007 sebanyak 4,0 kelahiran, dan tahun 2015 sebanyak 3,5 kelahiran.
- (6) Disebabkan oleh semakin singkatnya periode subur sapi perah, maka kadang terjadi kendala seperti gangguan organ menyusui (mastitis dan sebagainya), gangguan berkembang biak, gangguan pada tungkai sapi (penyakit kuku), gangguan organ pencernaan, tidak bisa berdiri (demam susu), dan sebagainya.

## 6 Pakan Ternak

- Pakan ternak yang diberikan pada sapi perah ada yang berupa pakan konsentrat dan pakan kasar.
- Pakan konsentrat terutama diberikan dalam bentuk pakan campuran.
- Untuk pakan kasar dapat terdiri dari silase yang diproduksi domestik, atau impor dari luar negeri, atau rumput kering yang diproduksi di Jepang.
- Sereal unsur utama dalam pakan campuran adalah jagung impor.

## 7 Pemeriksaan Kualitas Susu

- Kualitas susu berbeda antara satu sapi perah dengan yang lain.
- Pemeriksaan akan dilakukan atas susu sapi yang dikirimkan oleh peternak.
- Pada pemeriksaan kualitas susu, terdapat pemeriksaan kualitas unsur susu seperti rasio lemak susu, rasio protein susu, rasio padatan tak berlemak, dan juga pemeriksaan kualitas higienitas seperti jumlah sel somatik dan jumlah bakteri.

## 8 Panas di Musim Panas dan Sapi Perah

- Zona suhu yang nyaman bagi sapi perah varietas Holstein adalah 13~18°C, varietas ini adalah ternak yang tidak kuat panas.
- Saat kelembaban udara tinggi dan suhu meningkat menjadi sekitar 30°C, maka volume asupan bahan kering makanan sapi perah akan menurun, sehingga volume susu dan kualitas unsur susu pun akan menurun.
- Sapi perah memiliki suhu tubuh normal 38,5°C, lebih tinggi dari manusia karena memiliki tangki fermentasi di perutnya yang disebut dengan rumen (perut beludru).
- Akibat pengaruh pemanasan global, maka hari puncak musim panas (hari dengan suhu tertinggi di atas 30 derajat Celsius) dan hari dengan panas ekstrim (hari dengan suhu tertinggi di atas 35 derajat Celsius) pada musim panas Jepang semakin banyak.

- Kadang terjadi kematian sapi perah akibat cuaca panas di musim panas. Pada musim panas tahun 2010, terdapat 959 ekor sapi perah yang mati atau tidak menghasilkan, dikarenakan cuaca panas musim panas.
- Tabel di bawah menunjukkan kondisi sapi perah pada lingkungan dengan suhu 18, 26, dan 30 derajat Celsius. Volume asupan pakan ternak, bobot ternak, dan volume susu pun berkurang.
- Seiring peningkatan suhu lingkungan, maka suhu badan dan jumlah napas ternak akan meningkat.

**Peningkatan Suhu Lingkungan dan Kondisi Sapi Perah (Contoh)**

	18°C	26°C	30°C
Volume Asupan Pakan Campuran kg/hari	12.0	10.3	8.4
Volume Asupan Rumput Kering kg/hari	6.1	4.5	3.7
Bobot (Pasca Percobaan) kg	561	543	528
Suhu Tubuh °C	38.3	39.2	40.2
Jumlah Napas kali/menit	33.7	58.3	73.1
Volume Susu kg	27.5	23.3	19.3

Bagaimana mengatasi masalah suhu panas untuk sapi perah menjadi satu masalah yang besar bagi peternakan sapi perah. Untuk itu, penjagaan dan pengelolaan struktur kandang, fasilitas pendingin seperti kipas angin atau sprinkler, penanaman pohon di sekitar kandang, dan juga pengelolaan nutrisi ternak adalah hal yang penting.

Kemudian, karena sapi perah adalah hewan ternak yang banyak meminum air, maka mereka akan sensitif terhadap kualitas air, sehingga terutama pada musim panas yang bercuaca panas, sebaiknya ciptakan lingkungan agar sapi bisa minum air bersih yang dingin setiap saat.

## 8 Penanganan Kotoran dan Urin

- Permasalahan mengenai bau, penanganan kotoran dan urin yang benar, dan sebagainya diatur dalam undang-undang.
- Penting untuk membuat kompos yang berkualitas baik, mempergunakannya untuk padang rumput, atau untuk diberikan pada peladang atau petani padi.

Dari meningkatnya jumlah sapi perah yang diberi pakan oleh peternak, maka volume kotoran dan urin yang dihasilkan lahan ternak pun akan meningkat. Di lain pihak, peningkatan padang rumput dan area tanaman pakan ternak lebih rendah dibandingkan dengan peningkatan jumlah ternak itu sendiri, sehingga permasalahan mengenai volume kotoran dan urin atas berkurangnya

padang rumput milik sendiri itu meningkat, atau permasalahan mengenai kotoran dan urin yang berlebihan.



Area Kompos 

## 1 Sapi Pedaging

Sapi pedaging yang banyak volume produksi di Jepang ada tiga varietas: Sapi hitam Jepang (wagyu), sapi perah kastrasi (Holstein), dan sapi blasteran antara Wagyu dengan Holstein (F1). Masa penggemukan masing-masing varietas akan berbeda.

## 2 Bentuk Pemberian Pakan untuk Sapi Pedaging

Bentuk manajemen produksi sapi pedaging di Jepang terbagi menjadi tiga, sebagai berikut:

### (1) Manajemen Perkembangbiakan

Wagyu betina untuk diperkembangbiakkan dipelihara, kemudian akan dikirimkan ke pasar ternak sebagai sapi bakalan pada sekitar 10 bulan setelah melahirkan pedet.

Peternak menargetkan kelahiran 1 pedet setiap 1 tahun. Sapi betina untuk diperkembangbiakkan rata-rata mengalami sekitar 7 kelahiran, namun di dalamnya ada juga peternak yang memiliki sapi betina untuk diperkembangbiakkan dengan lebih dari 10 kelahiran.



Merumput



Sapi Betina

### (2) Manajemen Penggemukan

Wagyu (sekitar 10 bulan), sapi perah kastrasi (pedet), dan F1 (pedet atau sekitar 8 bulan) diperkenalkan sebagai sapi bakalan, dimana kemudian akan digemukkan dan dikirim untuk Wagyu pada usia sekitar 30 bulan, untuk sapi perah kastrasi sekitar 19~20 bulan, dan untuk F1 sekitar 25 bulan.

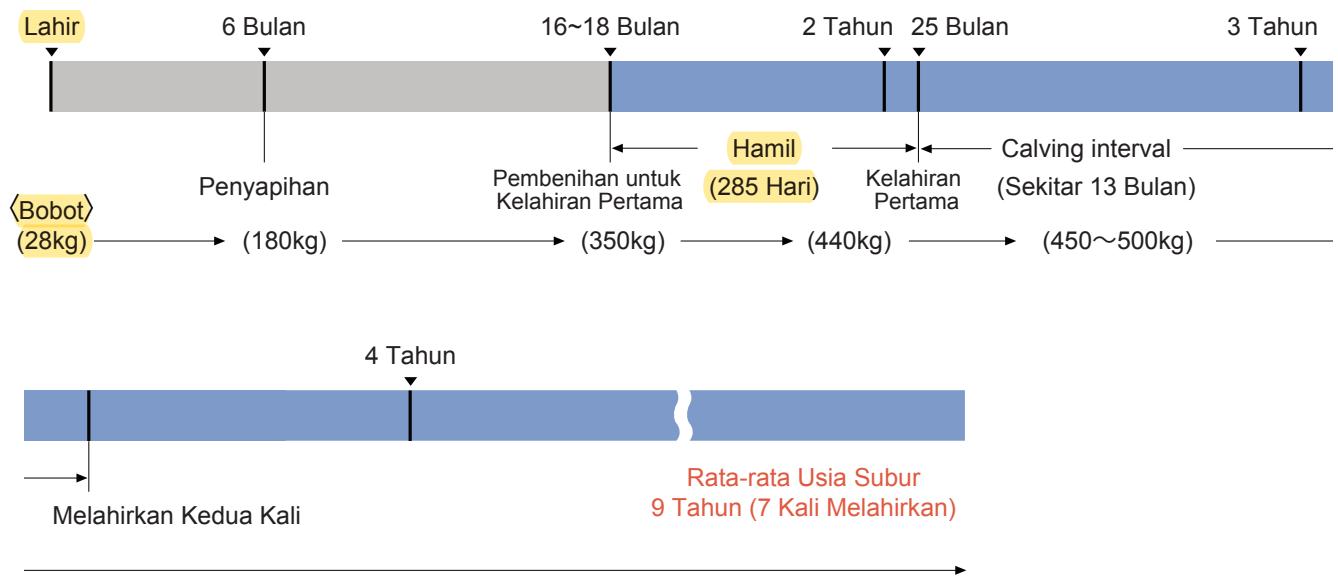
### (3) Manajemen Terpadu

Bentuk pelaksanaan berkelanjutan kedua pekerjaan yakni perkembangbiakan dan pemeliharaan serta penggemukan, yang dilakukan dalam sebuah manajemen disebut dengan manajemen terpadu, namun manajemen bentuk ini masih belum terlalu banyak untuk Wagyu.

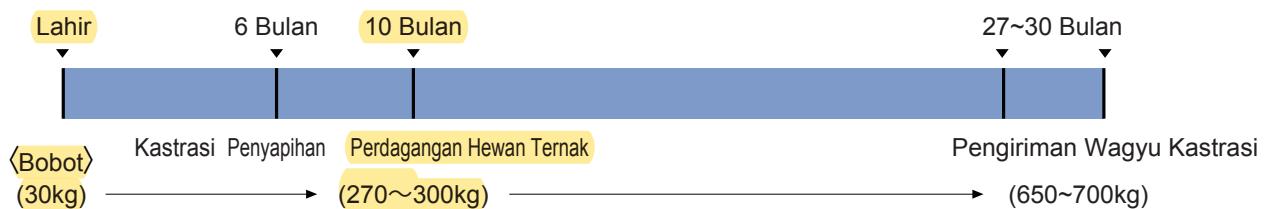
## (4) Lain-Lain

Ada kalanya peternak sapi perah menghasilkan pedet blasteran melalui inseminasi buatan sperma Wagyu kepada sapi perah betina kemudian mengirimkan kepada peternak penggemukan. Bobot pedet blasteran saat dilahirkan adalah sekitar 30 kg, yakni lebih kecil dari pada pedet varietas sapi perah (sekitar 45 kg), dan memiliki keunggulan dapat dicegahnya sulit melahirkan pada sapi perah yang baru pertama melahirkan.

### ■ Sapi Pedaging (Sapi betina yang memproduksi pedet)



### ■ Sapi Pedaging (Sapi Bakalan)



### **3 Pakan dan Bentuk Pemberian Pakan**

#### **(1) Pedet dan Sapi Pemeliharaan**

Sejak masa pedet hingga masa pemeliharaan, pakan akan berganti, baik untuk Wagyu, sapi perah kastrasi, maupun F1, dengan urutan: Susu Induk Sapi → Susu Pengganti (Calf Milk Replacer) → Susu Afkir → Rumput Kering dan Pakan Campuran.



Pedet

#### **(2) Sapi Bakalan**

Pakan untuk masa penggemukan yang diberikan untuk Wagyu adalah terutama pakan campuran dan jerami, untuk sapi perah kastrasi adalah silase (silase padi, silase rumput, silase jagung), rumput kering, dan pakan campuran, sedangkan untuk F1 adalah silase, rumput kering, jerami, dan pakan campuran. Pada proporsi volume pemberian pakan kasar dan pakan konsentrat, maka proporsi pakan campuran pada sapi bakalan akan lebih tinggi.



Sapi Bakalan (Pedaging)

### **4 Poin Pengelolaan Pemberian Pakan**

Pada pemeliharaan sapi pedaging, berikut merupakan permasalahan pengelolaan pemberian pakan. Adalah penting untuk melakukan pengelolaan pemberian pakan setiap hari, sembari selalu memikirkan isu-isu berikut.

## (1) Peningkatan Bobot yang Merata pada Semua Kelompok Sapi

Dengan memikirkan pengelolaan nutrisi yang tepat dan kestabilan volume konsumsi pakan sapi, maka sapi tidak akan berebut pakan, sehingga mengembangbiakkan sapi berbobot berat dan memiliki daging yang berkualitas menjadi hal yang penting. Terutama untuk wagyu, sangat ditekankan produksi daging yang bertekstur seperti marmer.

## (2) Pengelolaan Kesehatan Pedet

Pedet mudah terkena radang paru-paru atau diare, sehingga penting untuk melakukan observasi, perawatan, dan juga pengobatan.



Menjaga Pedet Tetap Hangat (Kain Penghangat)

## (3) Mencegah Masuknya Virus

Perlu cukup hati-hati pada masuknya virus ke lahan ternak.

## (4) Penanganan Kotoran dan Urin

Perlu melakukan usaha yang sama dengan yang tercantum pada 1 Peternakan Sapi Perah poin **6**.

## 1 Varietas Babi

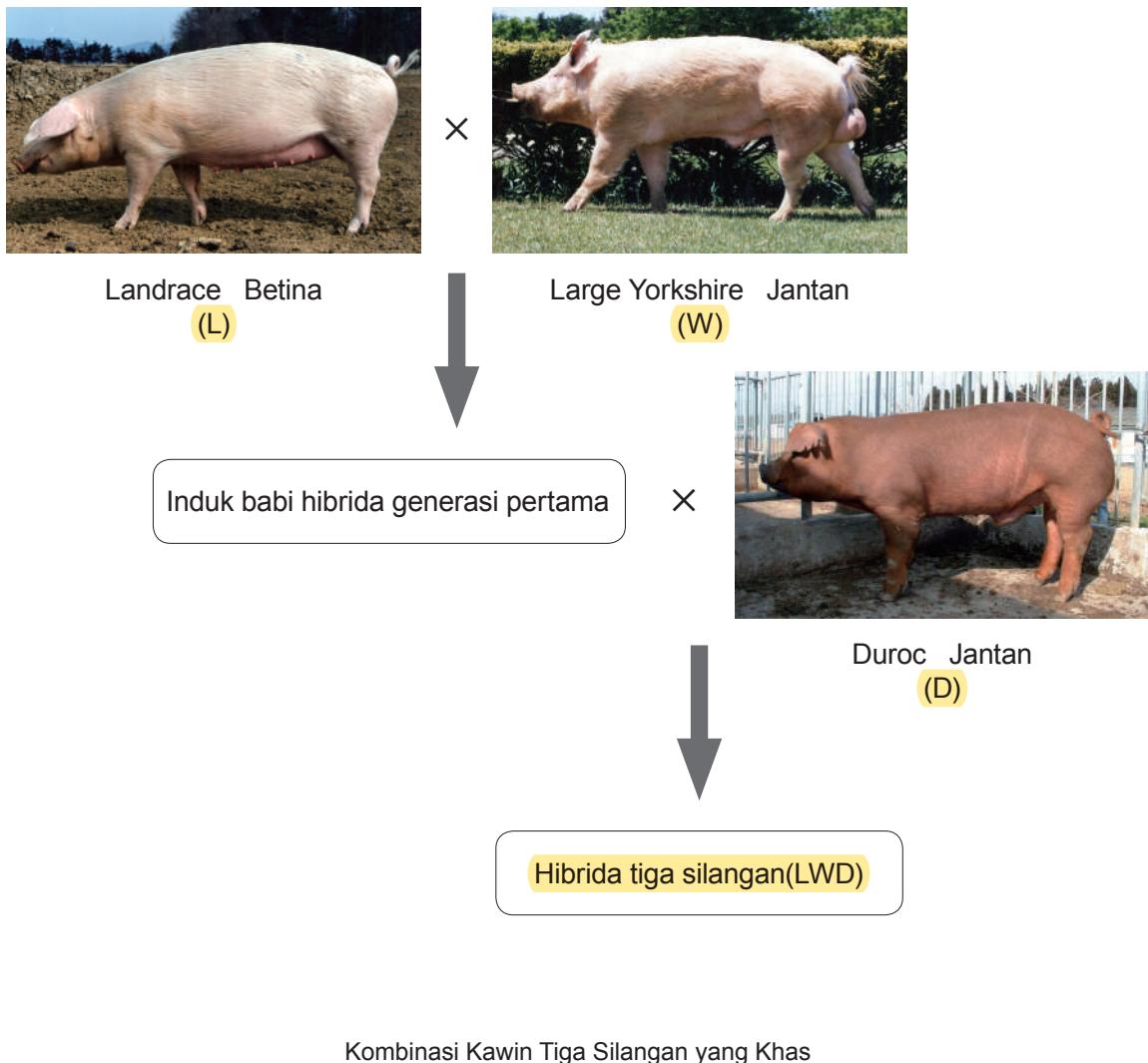
Babi adalah binatang yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan menghasilkan daging, setelah manusia terbiasa memelihara babi hutan. Varietas babi paling utama yang diberi pakan di Jepang adalah Landracer, Large Yorkshire, dan Duroc.

### Varietas Babi

Varietas(Singkatan)	Penampakan	Karakteristik
Landrace		Warna putih, berbadan panjang. Mukanya langsing, kuping menjuntai. Beranak banyak. Rasio memelihara anak babi tinggi.
Large Yorkshire		Warna putih, kupingnya tegak. Kemampuan bereproduksi sangat baik.
Duroc		Warna coklat atau hitam, kuping menjuntai. Kualitas daging baik, tahan penyakit, dan pertumbuhan cepat.
Berkshire		Babi hitam, ujung kaki, moncong, dan ujung ekor berwarna putih. Disebut roppaku. Jumlah anak atau pertumbuhan tidak sebaik varietas di atas, namun kualitas daging baik.
Hampshire		Warna hitam berompi putih. Dipergunakan sebagai pejantan pengganti Duroc pada kawin silang tiga.
Middle Yorkshire		Moncongnya mendongak ke atas, telinga tegak. Pertumbuhan lambat. Kualitas daging baik.

Dengan membuat hibrida (mengawinkan) campuran ketiga varietas ini, maka rasio perkembangan akan tinggi, pertumbuhan akan cepat, dan mutu daging pun akan membaik. Ini disebut dengan “kawin tiga silangan” dan dilakukan secara luas di seluruh Jepang. Pertama-tama dikawinkan antara Landrace (L) dengan Large Yorkshire (W). Kemudian betina yang lahir dipelihara dan dijadikan babi indukan. Umumnya Duroc jantan (D) dikawinkan kepada betina itu, dan anak babi yang lahir (LWD) dibesarkan sebagai babi bakalan. Dengan kata lain, kebanyakan babi bakalan di Jepang adalah blasteran. Mengawinkan silang varietas dengan cara demikian

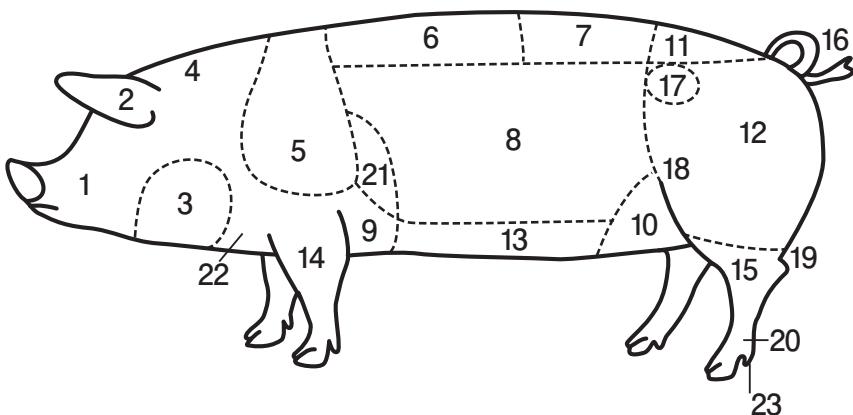
akan meningkatkan kemampuan (produktivitas) anak babi itu, disebut dengan hibrida penekanan (heterosis). Sebagai varietas yang lainnya, terdapat Berkshire (babi hitam), Hampshire, dan Middle Yorkshire.



Kombinasi Kawin Tiga Silangan yang Khas

Selain itu, terdapat babi indukan dan babi bakalan betina dan jantan yang dibuat dari perpaduan beberapa jenis varietas, yang disebut dengan babi hibrida. Ini bertujuan untuk menyediakan banyak babi indukan yang memiliki keseragaman yang unggul, dengan menghilangkan kekurangan kawin tiga silangan yang termasuk hal yang merepotkan.

Nama-Nama Setiap Bagian Tubuh Babi



- 1. Hidung 2. Kuping 3. Pipi 4. Leher (Leher Belakang)
- 5. Pundak 6. Punggung 7. Pinggang 8. Perut Samping 9. Ketik
- 10. Perut Belakang 11. Pantat 12. Paha 13. Perut Bawah
- 14. Kaki Depan 15. Kaki Belakang 16. Ekor 17. Pinggul
- 18. Lutut Belakang 19. Sendi Kaki 20. Atas Kuku (Tsunagi)
- 21. Dada (Termasuk Perut) 22. Dada Depan 23. Cakar

## 2 Siklus hidup Babi

Berdasarkan metode penggunaannya, babi dibedakan menjadi babi bakalan dan babi indukan. Babi bakalan adalah babi yang dagingnya kita makan. Dapat disebut juga sebagai babi pedaging. Induk babi adalah induk dari babi bakalan tersebut. Babi jantan yang mengawini induk babi adalah babi pejantan. Disebut juga “tanebuta”. Induk babi akan kawin berulang, hamil, melahirkan, kemudian merawat anak babi.

Babi adalah omnivora yang memakan beragam pakan. Struktur dasar organ pencernaan babi itu sama dengan manusia yang juga merupakan omnivora. Pertama-tama, pakan akan dicerna di lambung, kemudian akan dicerna kembali di usus kecil, dan akan diserap tubuh. Setelah itu, di usus besar pun sebagian bahan yang tidak bisa dicerna akan terfermentasi dan diserap tubuh.

### (1) Babi Bakalan (Babi Pedaging)

Setelah dilahirkan, babi bakalan akan sementara dirawat oleh babi betina indukan yang merupakan induk babi. Sekitar 6 bulan setelah lahir (sekitar 180 hari), bobotnya akan menjadi 115 kg, disembelih, lalu akan menjadi pedaging. Periode sejak bobot sekitar 30 kg hingga pengiriman, disebut masa penggemukan.

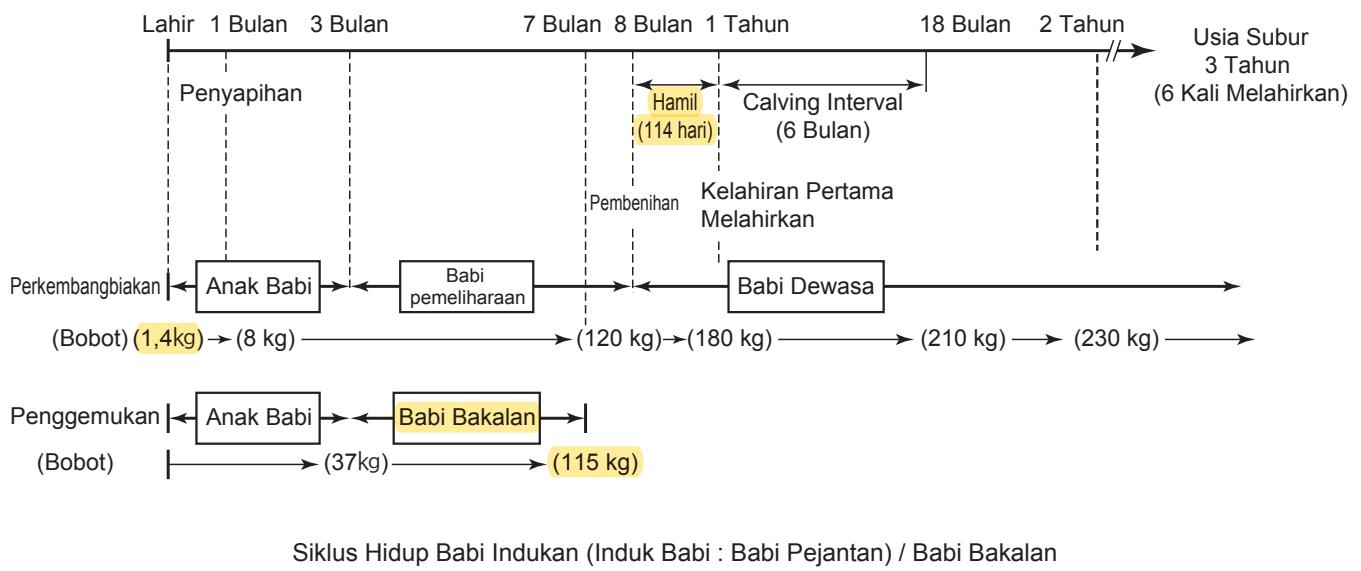
### (2) Induk Babi (Babi Betina Indukan, disebut juga “hahabuta”).

Induk babi pertama kali dikawinkan sejak 8 bulan setelah lahir hingga bobotnya sekitar 120 kg. Masa kehamilan 114 hari. Jumlah anak babi yang dilahirkan sekitar 10~15 ekor, dan setelah 3~4 minggu setelah melahirkan saat masa perawatan anak babi selesai, induk babi dikawinkan kembali. Induk babi yang kesehatannya dikelola dengan baik dapat hamil dan melahirkan 4~5 kali dalam 2 tahun. Siklus ini akan berulang pada induk babi, biasanya 6~10 kali melahirkan.

Siklus estrus babi adalah 21 hari.

### (3) Babi Pejantan (Babi indukan jantan, disebut juga “tanebuta”)

Babi pejantan akan matang secara seksual pada sekitar umur 7 bulan. Perkawinan ada yang kawin alami, ada pula inseminasi buatan (AI: Artificial Insemination), dan kini yang paling banyak adalah inseminasi buatan.



## 3 Bentuk Manajemen Peternakan Babi

Bentuk manajemen peternakan babi terbagi atas 3 jenis, yaitu “Manajemen Terpadu”, “Manajemen Perkembangbiakan”, dan “Manajemen Penggemukan”.

Manajemen perkembangbiakan adalah bentuk manajemen yang mengirimkan anak babi sebagai babi bakalan dengan memelihara induk babi dan babi jantan.

Manajemen penggemukan adalah bentuk manajemen yang mengirimkan babi dengan menggemukannya setelah membeli anak babi dari manajemen perkembangbiakan.

Manajemen terpadu adalah bentuk manajemen yang melaksanakan secara terpadu sejak perkembangbiakan hingga penggemukan, yang memelihara induk babi untuk diperkembangbiakkan, babi jantan, maupun babi bakalan. Saat ini, manajemen terpadu menjadi manajemen yang mayoritas. Alasan utamanya adalah karena untuk mengontrol masuknya penyakit dari pihak luar, dan juga karena peningkatan skala manajemen semakin maju.

Manajemen perkembangbiakan yang ada sekarang terutama berbentuk penjualan kepada manajemen terpadu dengan memproduksi dan memperbaiki induk babi dan babi jantan.

Skala manajemen adalah beragam, dari manajemen skala besar dengan jumlah karyawan 10 hingga lebih dari 100 orang, hingga manajemen keluarga skala kecil. Kadang manajemen skala besar disebut dengan perusahaan peternakan babi.

Tidak hanya produksi di dalam peternakan babi saja, produsen produk daging, grosir daging, dan retailer daging pun kadang dilaksanakan secara konsisten pada grup yang sama, ini disebut dengan integration.

Sebagai klasifikasi peternakan yang dilihat dari pengelolaan sanitasi, terdapat “Perternakan SPF (Specific Pathogen Free)” tersendiri yang berbeda dengan perternakan umumnya, dimana pengelolaan sanitasinya lebih ketat daripada perternakan biasa. Dibandingkan dengan SPF, perternakan yang umum disebut dengan conventional.

## 4 Pakan Ternak dan Bentuk Produksi, Pembelian, serta Pemberiannya

Sebagian besar material pakan ternak babi diimpor dari luar negeri.

Material jagung dan sebagainya yang telah tiba di pelabuhan akan dihancurkan halus di pabrik material pakan untuk memperbaiki pencernaan, dicampur dengan memikirkan keseimbangan gizi yang sesuai dengan tahap pertumbuhan babi, kemudian dijual sebagai pakan campuran. Pada material pakan banyak digunakan jagung dan ampas kedelai (kacang kedelai tanpa lemak).

Bentuknya terdapat bubuk yang telah dihancurkan halus (mash), kemudian pellet yang terbentuk dari bubuk yang di-press (ditekan), dan juga bubuk hancuran pellet (crumble). Kemudian, juga digunakan pakan ternak liquid (cair) yang diberikan pakan dalam bentuk cair.

Pada metode pemberian pakan ternak, terdapat “pemberian pakan tanpa henti” dan “pemberian pakan yang dibatasi”.

Pemberian pakan tanpa henti disebut juga dengan makan bebas, dimana babi dapat makan kapan saja karena selalu terdapat pakan ternak di dalam wadah pakan.

Pemberian pakan yang dibatasi adalah metode pemberian pakan dengan memberi volume yang telah ditentukan.

Kebanyakan pemeliharaan babi bakalan dilakukan dengan pemberian pakan yang tanpa henti, dan babi indukan dengan pemberian pakan yang dibatasi.



Bubuk (mash)



Pellet



Liquid

Bentuk Pakan Ternak

## 5 Daging Karkas dan Daging Parsial

Babi bakalan (babi pedaging) yang telah dikirimkan akan dipotong, dan akan diperdagangkan sebagai “daging karkas”.

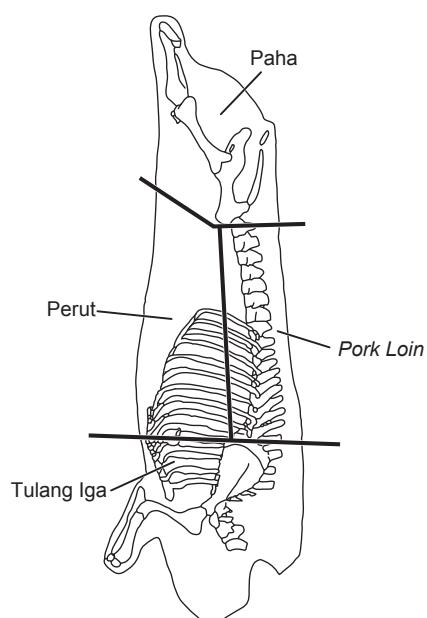
Daging karkas adalah bentuk dari keseluruhan tubuh yang telah dipotong kepala, keempat kaki, dan organ dalamnya. Dari babi dengan bobot 115 kg, akan diperoleh karkas sekitar 75 kg. Sekitar 65% sebagai hasil daging karkas. Daging karkas yang kemudian telah dibelah kiri dan kanan disebut dengan setengah karkas. Peringkat daging karkas akan dinilai berdasarkan standar transaksi daging karkas babi, dengan peringkat dari tertinggi adalah terbaik, baik, sedang, rata-rata, dan di luar ketentuan. Pertama-tama, setelah dinilai dengan berat daging karkas (setengah karkas ) dan ketebalan lemak punggung, maka akan dinilai penampakan dan mutu dagingnya.

Daging karkas kemudian akan dipotong menjadi daging parsial. Setelah itu, daging parsial akan dijual sebagai daging olahan iris, atau dijual setelah diproses menjadi ham maupun sosis.

Terdapat standar untuk warna daging dan warna lemak, dimana warna daging yang terlalu pekat atau terlalu pucat (terlalu tipis warna) itu tidak baik, dimana idealnya adalah warna pertengahan yang agak pucat (tipis warna) saja. Akan dinilai dengan Pork Color Standard. Warna lemak yang diharapkan adalah putih, dan lemak berwarna kuning adalah tidak diharapkan. Lemak yang lunak disebut dengan lemak babi lembut, dan akan dinilai rendah.



Setengah Daging Karkas



Bagian Pemotongan Daging Karkas Babi di Jepang

## 6 Poin Pengelolaan Pemberian Pakan

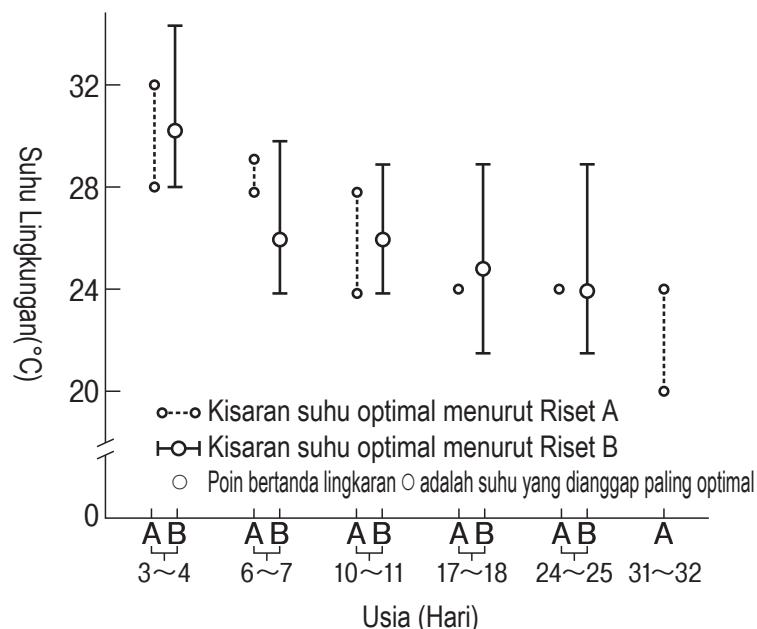
### ( 1 ) Pengelolaan Anak Babi

Bobot anak babi sekitar 1,4 kg. Anak babi yang baru lahir lemak subkutannya tipis, dan

fungsi pengaturan suhu tubuhnya belum matang. Untuk mencegah kematian tidak sengaja atau mandegnya pertumbuhan babi, maka perlu mengelola suhu lingkungan pemeliharaan dengan tepat. Terutama anak babi usia seminggu, sebaiknya dijaga lingkungannya dengan suhu di atas 30°C.



Menjaga Anak Babi Tetap Hangat

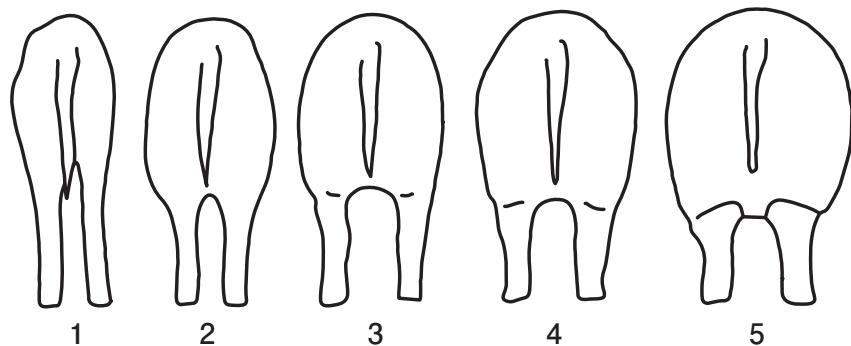


Perkiraan Kisaran Suhu Optimal Anak Babi pada Setiap Usia (Hari)

## (2) Pencapaian Penambahan Bobot Babi

Volume konsumsi pakan akan meningkat mengikuti pertumbuhan babi. Volume penambahan bobot per hari disebut "Volume Penambahan Bobot Harian (DG: Daily Gain)". Setelah disapih, bersamaan dengan volume konsumsi pakan, maka daily gain juga akan meningkat, dimana standar daily gain adalah 0,78 kg pada babi berbobot 30~50 kg, dan 0,85 kg pada babi berbobot 50~115 kg.

Jumlah pakan yang diperlukan untuk penambahan bobot 1 kg disebut dengan “rasio kebutuhan pakan”. Normalnya dalam lingkup 3,2~3,6. Lebih dari itu, konten pakan perlu di-review kembali.



<b>Skor</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Bentuk Tubuh</b>
1	Terlalu Kurus	Tulang pinggul dan tulang belakang terlihat dengan mata telanjang.
2	Kurus	Ditekan dengan telapak tangan, maka tulang pinggul dan tulang belakang akan terasa dengan mudah.
3	Ideal	Ditekan kuat dengan telapak tangan, maka tulang pinggul dan tulang belakang akan terasa.
4	Gendut	Tulang pinggul dan tulang belakang tidak terasa.
5	Terlalu Gendut	Tulang pinggul dan tulang belakang tertutupi dengan lemak tebal.

**Skor Kondisi Tubuh Induk Babi**

### (3) Penyakit Menular

Penyakit babi ada banyak, dan bila dalam penyakit tersebut muncul penyakit epidemik yang ditentukan Undang-Undang yaitu antara lain penyakit mulut dan kuku, kolera babi, atau ensefalitis epidemik, maka segeralah laporan dan lakukan penanggulangan sesuai dengan instruksi Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Pada saat perpindahan orang, pakan ternak, maupun material bagunan perlu dipatuhi sistem pencegahan dengan ketat.

Ada beragam penyakit yang ditemukan pada peternakan babi, dan dilakukan vaksinasi yang efektif sebagai pencegahan. Saat ini sudah jarang kematian yang segera setelah tampak gejala akut, dan banyak penyakit dengan gejala kronis. Penyakit patogen virus antara lain TGE (Transmissible Gastro Enteritis), dan PRRS (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrom); penyakit pathogen bakteri antara lain mycoplasma, E-Coli, dan streptococcus; kemudian penyakit parasit antara lain cacing gelang.

### (4) Penanganan Bau dan Kotoran dan Urin pada Kandang Babi

Babi indukan akan mengeluarkan kotoran 2-3 kg dan mengeluarkan urin 5,5 kg per hari, sementara babi bakalan akan mengeluarkan kotoran 1,9 kg dan mengeluarkan urin 3,5 kg per

hari. Jumlah keluhan sebagai polusi yang dikarenakan bau akibat kotoran dan urin dari hewan ternak ini merupakan keluhan yang terbanyak, memperburuk kesan terhadap peternakan babi, dan juga menjadi penyebab yang mempengaruhi keberlanjutan manajemen. Tidak hanya itu, karena berkaitan dengan pengaruh buruk terhadap kesehatan manusia dan babi, dan pencemaran lingkungan seperti mengundang serta meningkatkan kembang biak hama seperti lalat, maka kemunculannya perlu ditekan.

Bau pada kandang babi disebabkan amonia yang muncul dari kotoran dan urin atau senyawa belerang, dan asam lemak volatil dari asam butirat, asam propionate, dan asetat. Hal tersebut berbahaya bagi babi dan bagi orang yang melakukan pemeliharaan, sehingga perlu meminimalisir kemunculan baunya. Untuk itu, lakukan pemilahan dengan sedapat mungkin tidak terkena kontak dengan kotoran dan urin babi, dan tekan reaksi antara enzim feses dengan urin.

Setiap kotoran dan urin perlu ditangani dengan tepat, dimana umumnya kotoran babi ditangani dengan fasilitas pengomposan, dan urin babi ditangani dengan fasilitas pemurnian. Selain itu, terdapat juga metode penanganan kotoran babi yang sudah tercampur dengan urin babi, dan campuran kotoran dan urin tersebut disebut dengan slurry.

Kompos merupakan benda yang sebagian besarnya adalah mikroba, yang di dalam kotoran terutama mikroorganisme aerobik akan berkembang biak dengan menguraikan zat organik septik. Untuk melakukan persiapan kompos, maka perlu melengkapi lingkungan yang optimal yang pada mikroorganisme aerobik yang memerlukan oksigen.

## (5) Panas dan Dingin

Kelenjar keringat babi mengalami kemunduran, sehingga pengeluaran panas tubuh dari kulit menjadi sulit. Terutama karena musim panas di Jepang itu suhu dan kelembabannya tinggi, sehingga panas tidak kunjung dikeluarkan. Oleh karena itu pada **musim panas**, dari dalam kandang babi perlu **dibuang kelembabannya dengan mesin kipas angin**.

Lingkungan yang panas akibat panasnya musim panas akan memberikan pengaruh buruk terutama pada babi indukan. Terjadi menurunnya jumlah sperma babi jantan, menurunnya keaktifan sperma, dan menurunnya birahi, pada babi betina akan terjadi penurunan keseluruhan kinerja berkembang biak seperti menurunnya volume susu akibat menurunnya nafsu makan, menurunnya bobot saat dilahirkan, kematian saat melahirkan, dan keterlambatan estrus.

Pada babi bakal pun nafsu makan akan menurun, dan akan mempengaruhi kinerja penambahan bobot. Saat peningkatan suhu ekstrim, maka kadang terjadi kematian akibat serangan panas.

Sebaliknya, karena pada musim dingin baik suhu maupun kelembaban rendah, maka kebalikan dengan musim panas, pelepasan panas tubuh akan ter dorong secara berlebihan. Untuk itu, musim dingin harus diperhatikan pengelolaan suhu kandang babi, terutama pengelolaan suhu badan anak babi yang lemah terhadap dingin.

## ① Ayam Petelur

### 1 Varietas Ayam Petelur

Varietas (spesies ayam) representatif paling umum pada jenis petelur yang dipelihara di Jepang adalah varietas Single Comb White Leghorn (negara asal Italia). Sebagai ayam petelur bertelur warna putih, yang dipelihara secara luas adalah White Leghorn ini atau jenis hibridanya. Selain itu, sebagai ayam petelur bertelur warna coklat yang juga dipelihara adalah varietas Rhode Island Red (negara asal Amerika), atau varietas hibridanya, dan juga varietas (spesies ayam) telur pertengahan antara warna putih dan warna coklat..



Varietas Single Comb White Leghorn



Varietas Rhode Island Red

### 2 Skala Pemeliharaan dan Bentuk Manajemen Ayam Petelur

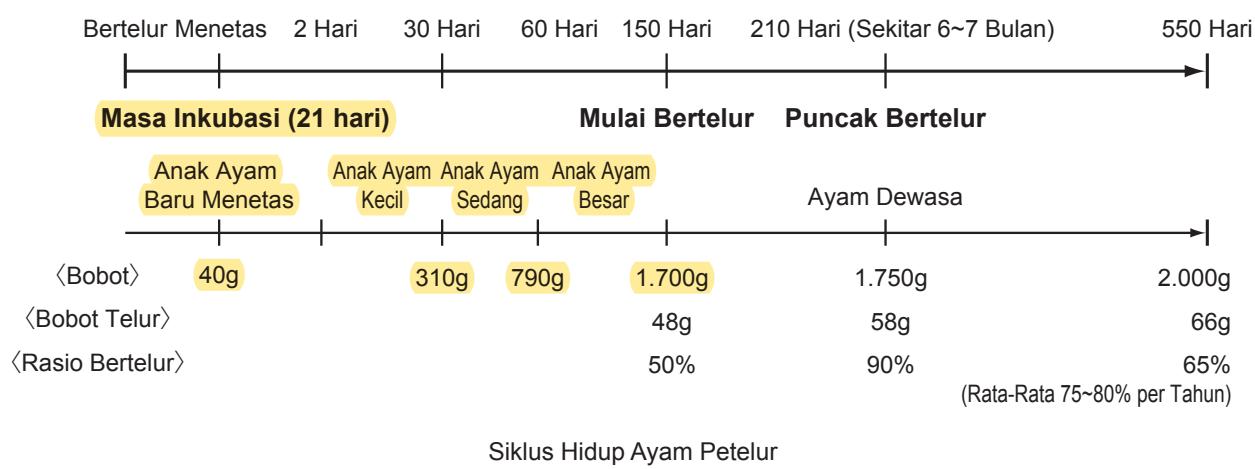
Per tanggal 1 Februari 2018, jumlah ayam dewasa betina yang dipelihara adalah sebanyak 139.030.000 ekor, dan selama 20 tahun belakangan ini tidak ada perubahan besar. Jumlah peternakan ayam petelur sebanyak 2.200 peternak, dan setiap tahun berkurang terutama pada lapisan skala kecil.

Manajemen ayam petelur adalah manajemen pertanian 75%, dan manajemen perusahaan 25%. Peternak dengan manajemen perusahaan berjumlah sedikit, namun beternak dengan sekitar 70% keseluruhan jumlah ayam yang diternakkan. Kebanyakan manajemen perusahaan adalah perusahaan privat atau perusahaan keluarga.

Bentuk manajemen terdiri atas pelaksanaan manajemen yang terpusat pada pengelolaan ayam dewasa dengan memasrahkan anak ayam pada pemasok anak ayam, kemudian memperkenalkannya saat anak ayam kecil atau anak ayam besar, dan manajemen yang melakukan pengelolaan di pertaniannya sendiri secara konsisten sejak anak ayam hingga ayam dewasa.

### 3 Siklus Hidup Ayam Petelur

Bila dipelihara dengan baik, maka ayam akan hidup selama 5 hingga 15 tahun. Produksi telur ayam dilihat dari segi ekonomis ditunjukkan dalam gambar siklus hidup ayam petelur. Jenis telur ayam (telur yang subur) bila dihangatkan dengan syarat suhu dan kelembaban yang tepat, maka akan menetas pada hari ke-21 menjadi anak ayam. Anak ayam betina akan menjadi ayam dewasa sekitar 150 hari, dan akan mulai bertelur. Kemudian 210 hari setelah menetas, maka ayam akan paling banyak bertelur (puncak bertelur). Setelah itu sejak 1 tahun hingga sekitar 1,5 tahun akan tetap bertelur, namun semakin jarang bertelur, sehingga sekitar usia 2 tahun akan dikirimkan sebagai daging olahan.



### 4 Pakan Ternak dan Bentuk Produksi, Pembelian, serta Pemberiannya

Untuk memelihara ayam, pada kebanyakan peternakan ayam digunakan pakan campuran yang dijual di pasaran yang dibuat dengan memformulasikan beberapa material dasar, menyesuaikan dengan proses pertumbuhan atau penggunaannya.

Hampir semua material dasar seperti jagung, mylo, dedak kedelai adalah diimpor dari luar negeri.

Dari perusahaan pembuat pakan ternak dijual berbagai produk campuran / formulasi, namun kini pakan campuran untuk ternak ayam yang diproduksi di dalam negeri menempati 42% keseluruhan volume produksi pakan campuran, dan merupakan menjadi yang terbanyak.

Di dalam pakan campuran untuk ternak ayam pun pakan ayam dewasa untuk ayam petelur adalah 58,2%, dan pakan ternak untuk anak ayam adalah 7,8%. 66% pakan campuran untuk peternakan ayam adalah untuk ayam petelur.

Pakan campuran yang dikembangkan sendiri untuk peternakan sendiri tanpa tergantung pada produk dari pembuat pakan ternak, disebut dengan pakan campuran buatan sendiri.

Pada pakan campuran untuk ayam dewasa terkandung 60% jagung atau mylo berupa cereal sebagai sumber energi, 15% dedak kedelai jenis dedak minyak nabati sebagai sumber protein, 10% tepung ikan yang merupakan pakan hewani, 5% pakan gluten jagung yang merupakan jenis dedak padi dan sebagainya, dan 10% anorganik dan vitamin. Proporsi campuran, material dasar, komposisi, dan sebagainya berubah tergantung varietas atau usia ayam, dan lingkungan pemeliharaan.

## 5 Poin Pengelolaan Pemberian Pakan

### (1) Pengelolaan Higienitas

Menegaskan higienitas preventif. Pertama-tama, harus mencegah masuknya patogen ke area pengelolaan pemeliharaan, kemudian harus melakukan perbaikan lingkungan yang baik di area pemeliharaan. Patuh pada standar pengelolaan higienitas pemberian pakan dari peraturan pencegahan penyakit menular ternak, harus lakukan penyetingan area pengelolaan yang higienis, untuk mencegah terbawanya pathogen ke area peternakan.

Untuk memelihara ayam dalam jumlah banyak dengan memperbesar kandang ayam, maka pengelolaan kesehatan ayam, pengaturan lingkungan di dalam kandang ayam, dan juga pengelolaan higienitas seperti pembuangan kotoran dan pembersihan akan mudah terjadi kekurangan, sehingga penyebab penyakit dan ancaman bahaya harus ditegaskan dan harus dihilangkan.

- ① Pengelolaan higienitas kandang ayam dan sarana lain.

Penegasan pembuangan kotoran, pembersihan, pencucian, dan disinfeksi.

- ② Pengelolaan kesehatan ayam.

Perlu perhatian pada penyakit organ pernapasan akibat perubahan lingkungan.

Mengenai penyakit yang daya infeksinya kuat terhadap ayam, dilakukan program vaksinasi, dan dilakukan penyuntikan vaksin dengan baik.

### (2) Flu Burung

Mengecek informasi terbaru mengenai karantina ternak adalah penting, terutama pastikan untuk mengecek informasi mengenai flu burung yang sangat patogenik yang diinformasikan oleh Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, dan patuhilah pengarahan dari Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan. Lakukan penegasan pencegahan masuknya burung liar dengan memasang jaring kandang di area pemeliharaan, lakukan observasi kesehatan ayam, dan saat ditemukan kelainan dan gejala penyakit tertentu, segeralah lakukan pelaporan. Kemudian, bila menemukan bangkai burung liar atau lainnya di dekat kandang ayam, adalah penting untuk memberitahu kepada pengelola.

## ② Ayam Pedaging

### 1 Varietas Ayam Pedagin

Lebih dari 85% ayam pedaging ditempati oleh ayam muda **pedaging** (broiler) yang sangat diperbaiki agar pertumbuhan cepat, dapat dikirimkan dalam jangka waktu pendek, dan dagingnya bagus. Varietas tersebut merupakan ayam hasil aplikasi hibrida generasi pertama perkawinan varietas White Plymouth Rock betina dengan White Cornish jantan. Proporsi ayam jidori (ayam kampung) pada ayam pedaging hanya sedikit yakni 1% saja, namun dikarenakan perbaikan mutu daging, maka ayam jidori adalah ayam pedaging bermutu tinggi yang dibuat dengan kawin silang yang menggunakan varietas lokal seperti Shamo, varietas Nagoya, varietas Rhode Island Red, dan sebagainya.



White Cornish



White Plymouth Rock

### 2 Skala Pemeliharaan dan Bentuk Manajemen Ayam Muda Pedaging (Broiler)

Per 1 Februari 2018, jumlah peternak sebanyak 2.260 peternakan, jumlah ayam yang dipelihara sebanyak 138,77 juta ekor, jumlah ayam yang dipelihara per peternak sebanyak 61.400 ekor. Jumlah ayam yang diperlihara per satu peternak setiap tahun meningkat, dan perluasan skalanya semakin bertambah untuk majemen yang lebih efisien.

Kebanyakan broiler dipelihara dengan metode yang terutamanya adalah perusahaan trading umum atau koperasi pertanian dan privat, yang mengintegrasikan keseluruhan proses dari pemeliharaan hingga pengolahan dan pendistribusian, dan melakukan konsinyasi pemeliharaan dengan peternak. Kemudian, dikarenakan pertumbuhan cepat dari toko pengecer massal seperti supermarket dan sebagainya, maka distributor melakukan produksi broiler, sehingga terlihat juga metode yang mengintegrasikan keseluruhan.

### 3 Siklus Hidup Ayam Muda Pedaging (Broiler)

Siklus hidup ayam muda pedaging (broiler) untuk daging ayam ditunjukkan pada gambar. Anak

ayam yang dibentuk pada tipe kecil setelah menetas akan dipelihara sekitar 7 pekan, dan akan dikirimkan pada bobot sekitar 2,3 kg. Yang dibentuk pada tipe besar akan dipelihara sekitar 8 pekan, dan akan dikirimkan pada bobot sekitar 3,0 kg. Untuk jidori diperlukan masa pemeliharaan lebih dari 80 hari, dan untuk memberikan rasa gurih (umami) atau renyah, maka kebanyakan dikirimkan setelah diperlihara selama 4-5 bulan.



## 4 Pakan Ternak dan Bentuk Produksi, Pembelian, serta Pemberiannya

Pemeliharaan broiler kebanyakan menggunakan pakan ternak formulasi di pasaran yang dibuat dengan memformulasikan beberapa material dasar, disesuaikan dengan proses pertumbuhan. Dari pembuat pakan ternak dijual beragam produk campuran. Saat ini, pakan ternak campuran untuk broiler yang diproduksi di dalam negeri Jepang adalah sekitar 14% dari keseluruhan volume produksi pakan ternak campuran, dan menempati 34% pakan ternak campuran untuk peternakan ayam (menempati 42% keseluruhan pakan ternak campuran).

Pada pakan ternak campuran untuk broiler paling banyak terkandung **sereal jagung** atau **mylo sebagai sumber energi**, selanjutnya terkandung dedak kedelai jenis minyak nabati sebagai sumber protein, dan tepung ikan sebagai pakan hewani. Selain itu, terkandung pakan gluten jagung jenis dedak padi, anorganik / jenis vitamin. Proporsi campuran, material dasar, dan komposisi dan sebagainya akan berubah tergantung varietas atau umur ayam, dan juga lingkungan pemeliharaannya.

## 5 Poin Pengelolaan Pemeliharaan

### (1) Pengelolaan Sanitasi

Ditegaskan mengenai sanitasi preventif. Pertama-tama harus mencegah masuknya patogen ke area pengelolaan pemeliharaan, kemudian harus memperbaiki lingkungan yang tidak baik dari area pemeliharaan. Patuh pada standar pengelolaan sanitasi pemeliharaan dari peraturan pencegahan penyakit menular ternak, harus menetapkan area pengelolaan sanitasi, untuk mencegah terbawanya patogen.

Perbaikan pemeliharaan broiler terdapat perbaikan yang mencolok, terutama performa penambahan bobot semakin tinggi. Peternakan dengan jumlah ayam yang banyak menjadi umum, dan periode pemeliharaan yang pendek, cenderung menyebabkan penanganan pada pengelolaan pemeliharaan menjadi terlambat. Di situ, adalah penting untuk menghilangkan penyebab yang menjadi bahaya atau pengaruh buruk dalam pengelolaan pemeliharaan harian.

#### ① Pengelolaan Sanitasi Fasilitas

Agar tidak tersisa mikroorganisme patogen, serangga sanitasi, zat anti bakteri, dan sebagainya pada kandang ayam, maka ditegaskan mengenai pembuangan kotoran, pembersihan, pencucian, dan disinfeksi.

#### ② Pengelolaan Kesehatan Badan Ayam

Broiler yang pertumbuhannya cepat perlu diperhatikan penyakit organ pernapasannya, tanpa lengah atas pengelolaan ventilasi.

Mengenai badan ayam, adalah penting untuk membuat program vaksinasi mengenai penyakit mudah menular, dan melaksanakan penyuntikan vaksin dengan baik.

### (2) Tindakan terhadap Flu Burung

Penting ditangani sama dengan ayam petelur (halaman 21).



## ① Kuda Tipe Ringan

### 1 Kuda Tipe Ringan (Varietas Thoroughbred)

- Terdapat 5 varietas kuda tipe ringan, yaitu varietas Thoroughbred, varietas Thorough, varietas Arab, varietas Anglo Arab, dan varietas Arab-Related, namun sebagian besar kuda tipe ringan yang diproduksi di Jepang adalah varietas Thorughbred.
- Jumlah kelahiran varietas Thoroughbred per tahun adalah sekitar 7.000 ekor (tahun 2018), daerah penghasil utama adalah Hokkaido, Tohoku, dan Kyushu. Di dalamnya, Hokkaido menempati lebih dari 98% jumlah kelahiran.
- Sebagian besar dari varietas Thoroughbred setelah menerima latihan untuk pacuan kuda, digunakan sebagai kuda pacu.
- Varietas Thoroughbred yang digunakan pada pacuan kuda terbatas pada kuda yang dilahirkan dengan kawin alami.

Kuda yang dilahirkan dari inseminasi buatan tidak dapat digunakan pada pacuan kuda.

- Thoroughbred adalah varietas yang silsilahnya dikelola dengan ketat berdasarkan pendaftaran silsilah. Hanya pedet yang lahir dari kuda pejantan dan kuda betina (induk kuda) yang telah terdaftarlah yang dapat didaftarkan silsilahnya. Kemudian, kuda yang tak memiliki pendaftaran silsilah tidak dapat menjadi kuda pacu.

Kuda yang telah mendapat daftar silsilah akan diterbitkan sertifikat pendaftaran silsilah dari instansi pendaftaran.

## 2 Siklus Hidup

- Penyebutan usia kuda itu unik, tahun dilahirkannya disebut umur saat itu, 2 tahun dan seterusnya setelah lahir disebut dengan 1 tahun, 2 tahun.
- Masa kehamilan varietas Thoroughbred adalah sekitar 11 bulan, di Jepang kebanyakan varietas ini dilahirkan di antara sejak Februari hingga Mei.
- Sejak lahir hingga musim panas, anak kuda akan dipelihara bersama dengan induk kuda, namun akan disapih pada musim gugur (sekitar 6 bulan setelah lahir), dan setelah itu dipelihara hanya sebagai anak kuda.
- Sejak sekitar musim gugur di umur 1 tahun, akan dimulai latihan (latihan berkuda) untuk membiasakan ditunggangi orang dengan memasangkan peralatan sadel dan kendali kuda (bit, besi gigit).
- Setelah latihan berkuda, dilakukan training (latihan) berlari dengan ditunggangi orang untuk memperkuat badannya.
- Kuda yang sudah cukup berlatih dan berumur 2 tahun akan dipindahkan ke pacuan kuda atau training center, didaftarkan sebagai kuda pacu, dan akan dilatih lebih lagi menjelang mulai

berpacu.

- Di dalam kuda yang telah pensiun dari pacuan kuda, terutama kuda yang baik prestasi pacuan atau kuda yang baik silsilahnya akan kembali pada area produksi sebagai kuda penangkaran.



① Pembibitan (Maret hingga Mei)  
(Masa Kehamilan: 11 Bulan)



② Kelahiran  
(Februari hingga Mei Tahun Berikutnya)



③ Menyusui  
(Hingga Umur 6 Bulan)



④ Musim Gugur, Penyapihan  
(Sekitar Umur 5-6 Bulan)



⑤ Musim Dingin hingga Musim Panas, Merumput Sesama Anak Kuda (Jantan dan Betina Dipisah Sendiri-Sendiri)  
(Umur 6 Bulan hingga Musim Panas 1 Tahun)



⑥ Musim Gugur 1 Tahun Latihan Berkuda



⑦ Musim Dingin 1 Tahun hingga 2 Tahun, Latihan



⑧ Mulai 2 Tahun 4 Bulan, Debut Pacuan Kuda



⑨ Pensiun, Sebagian Ditangkarkan Bersama



### **3 Bentuk Manajemen Ternak Kuda**

Pada peternakan kuda tipe ringan terutama terdapat 2 bentuk manajemen.

- Peternakan Produksi Kuda

Memelihara induk kuda dan memproduksi anak kuda, kemudian menjualnya di pasaran pelelangan dan sebagainya.

- Peternakan Pemeliharaan Kuda

Melakukan latihan berkuda atau training untuk kuda muda.

Lebih lagi, terdapat pula peternakan kuda yang konsisten melakukan bisnis peternakan produksi dan peternakan pemeliharaan kuda.



Peternakan Produksi Kuda



Peternakan Pemeliharaan Kuda

## ② Peternakan Lebah

### I Varietas dan Karakteristik Lebah Madu

#### (1) Varietas

Di Jepang terdapat dua varietas lebah madu, yaitu lebah madu Barat dan lebah madu Jepang, namun yang dipelihara sebagai ternak sebagian besar adalah lebah madu Barat (selanjutnya, disebut lebah).

#### (2) Karakteristik

Lebah madu hidup berkoloni, dan memiliki masing-masing peran dalam koloninya.

- Lebah Pekerja (Betina)

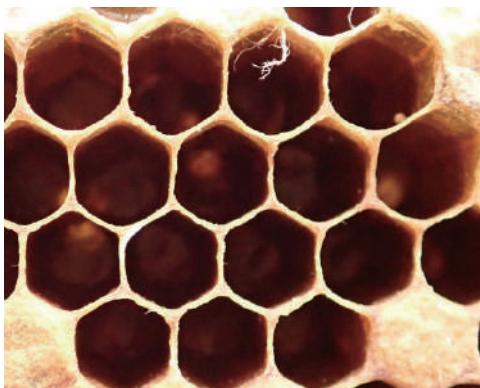
Lebah pekerja dipelihara pada sarang lebah biasa (ruang kecil segi enam yang membentuk sarang lebah). Selama masih larva, pada paruh pertama diberikan royal jelly, namun pada paruh kedua diberikan serbuk sari dan madu, dan akan menjadi dewasa dalam sekitar 21 hari. Masa hidup (periode kehidupan) sekitar 1 bulan, namun pada saat yang dingin di musim dingin, ada kalanya hidup sekitar setengah tahun. Setelah jadi dewasa, maka pertama-tama akan membersihkan sarang lebah, setelah itu mengasuh larva, dan terakhir akan keluar dari sarang untuk mencari makan (mengambil madu atau serbuk sari bunga) dan sebagainya.

- Lebah Ratu (Betina)

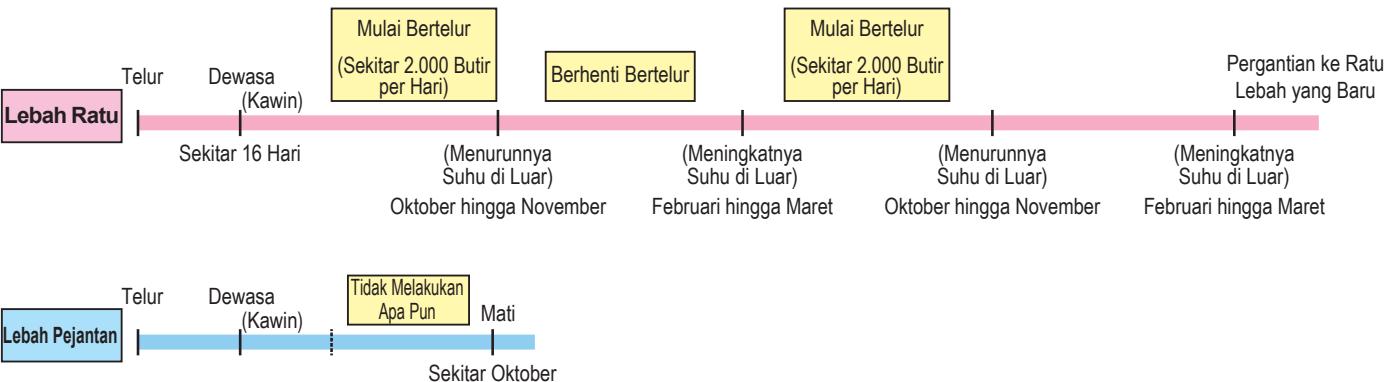
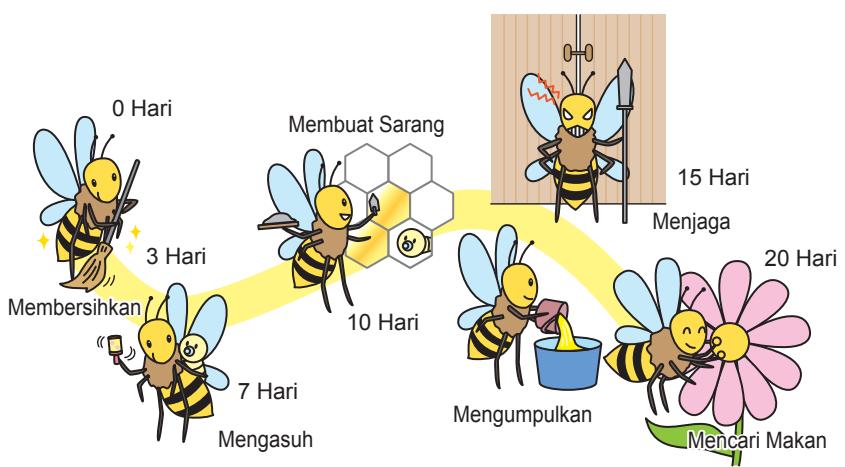
Lebah ratu dibesarkan dengan diberikan hanya royal jelly selama masa larva, di dalam sarang lebah khusus yang disebut dengan sel (ruang) calon ratu. Biasanya hanya ada 1 lebah ratu dalam 1 koloni lebah, dan hanya bertelur saja. Lebah ratu memiliki bobot yang lebih berat dari lebah pekerja, dengan masa hidup 2-3 tahun.

- Lebah Pejantan

Terlahirnya lebah pejantan adalah pada periode kawin lebah ratu (di Jepang waktu optimal adalah bulan April hingga Juni), dimana saat datangnya masa itu, maka akan dibuat sarang lebah khusus lebah pejantan oleh lebah pekerja di dalam sarang. Lebah pejantan tidak melakukan pekerjaan di dalam sarang, dan melakukan kawin dengan lebah ratu di udara.

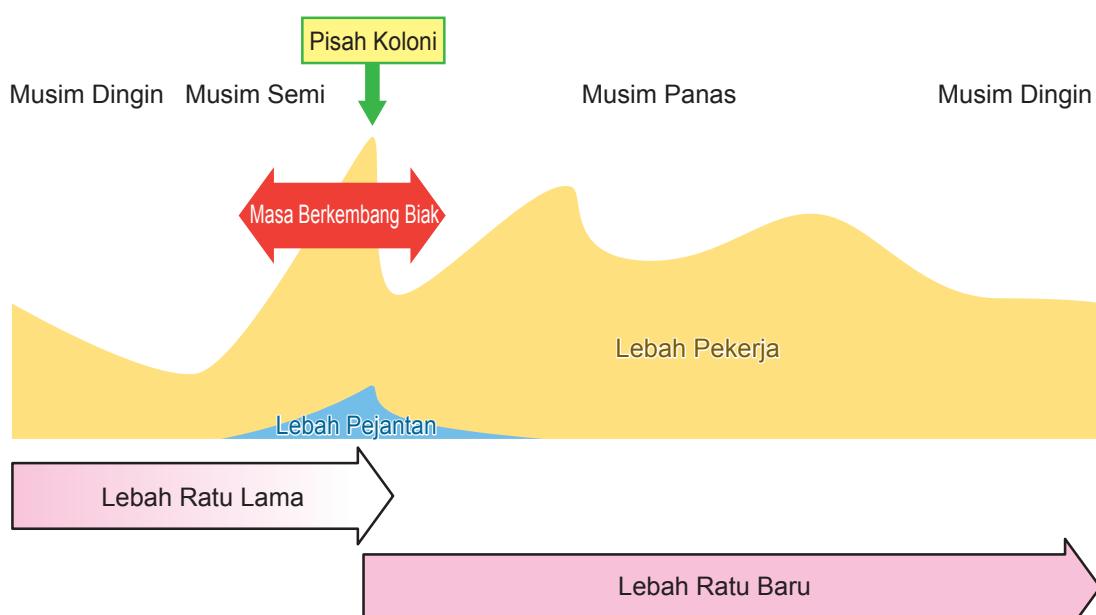


Sarang Lebah Pekerja (Ruangan Kecil Segi Enam)



## 2 Aktivitas Lebah Selama Setahun

Musim	Aktivitas
Musim Semi	Sejak musim semi hingga musim panas merupakan fase mekarnya banyak bunga, dan lebah akan mencari makan dan berkembang biak. Begitu satu kelompok menjadi besar tertentu, maka dimulailah kehidupan lebah pejantan untuk berkembang biak dan pembuatan sel (ruang) calon ratu. Beberapa hari sebelum lahirnya lebah ratu yang baru di sel (ruang) calon ratu, lebah ratu yang lama akan keluar dari sarang bersama dengan sekitar setengah lebah pekerja, dan akan membuat sarang baru di tempat lain. Ini disebut dengan berpisah koloni (swarming).
Musim Panas	Merupakan masa sulit bagi lebah karena sedikitnya bunga, kecuali dataran tinggi yang terdapat banyak bunga. Untuk itu, ada kalanya lebah melarikan diri dan tidak pulang kembali ke sarangnya untuk mencari dunia yang baru. Ini disebut dengan kabur.
Musim Gugur	Fase dimana harus mengumpulkan madu (menyimpan madu di sarang) yang cukup sebelum musim dingin. Dari bunga yang baunya dibenci manusia pun, lebah akan mengumpulkan madunya dengan sekutu tenaga.
Musim Dingin	Lebah bertahan akan dingin dengan saling mendekatkan badan dalam sarang. Bertelur dan mengasuh akan berhenti selama musim dingin, namun saat mendekati musim semi, akan mulai bertelur. Kemudian, pada masa ini ada kalanya lebah mati kelaparan karena kekurangan makanan akibat kurangnya madu yang disimpan.



Alur Satu Tahun dan Jumlah Lebah dalam Sarang

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan “○” bila benar, dan jawablah dengan “×” bila salah.

## < Sapi >

- 1 . Rata-rata volume susu per tahun yang dihasilkan sapi perah di Jepang adalah sekitar 5.000 kg. ( )
- 2 . Masa kehamilan varietas Holstein adalah 280 hari. ( )
- 3 . Kualitas susu sapi perah adalah sama untuk sapi mana pun juga. ( )
- 4 . Saat cuaca panas di musim panas, volume konsumsi pakan sapi perah akan berkurang, dan volume susunya pun akan menurun. ( )
- 5 . Kotoran dan urin dari kandang sapi boleh dibuang ke lapangan. ( )
- 6 . Seluruh sapi pedaging yang dipelihara di Jepang adalah varietas sapi hitam Jepang. ( )
- 7 . Pada manajemen penggemukan varietas sapi hitam Jepang, sapi usia sekitar 10 bulan dibeli di pasaran, dan digemukkan hingga sekitar 30 bulan. ( )
- 8 . Pada sapi bakalan, proporsi pemberian pakan kasar lebih tinggi daripada pakan konsentrat (campuran). ( )

## < Babi >

- 1 . Pertumbuhan babi bakalan Jepang cepat, bobotnya menjadi 100~110 kg dalam 5~6 bulan. ( )
- 2 . Jumlah anak yang dilahirkan induk babi Jepang dalam sekali melahirkan rata-rata 5 ekor. ( )
- 3 . Induk babi yang telah melahirkan akan dipelihara bersama anak babinya selama 2 bulan. ( )
- 4 . Induk babi Jepang dapat hamil dan melahirkan sebanyak 4~5 kali selama 2 tahun. ( )
- 5 . Karena penyakit pada peternakan babi di Jepang itu sedikit, maka tidak diperlukan penyuntikan vaksin. ( )

## < Ayam >

- 1 . Pertumbuhan anak ayam dibagi menjadi 4 urutan, yaitu anak ayam kecil, anak ayam sedang, anak ayam besar, dan ayam dewasa. ( )
- 2 . Pakan campuran paling banyak dipergunakan sebagai pakan ayam petelur. ( )
- 3 . Ayam tidak akan mati walau terinfeksi flu burung. ( )
- 4 . Pertumbuhan ayam pedaging (Broiler) lebih lambat daripada ayam petelur. ( )
- 5 . Bobot broiler pada 7 minggu pada ayam jantan adalah sekitar 5 kg. ( )

## Jawaban

### < Sapi >

1. × (Alasan: Rata-rata volume susu sapi perah Jepang varietas Holstein adalah lebih dari 8.000 kg.)
2. ○
3. × (Alasan: Kualitas susu sapi berbeda setiap ekor.)
4. ○
5. × (Alasan: Penanganan kompos yang benar ditentukan oleh hukum.)
6. × (Alasan: Ada 3 varietas, selain wagyu ada juga sapi perah kastrasi, dan F1.)
7. ○
8. × (Alasan: Pakan untuk masa penggemukan proporsi pakan campuran lebih tinggi.)

### < Babi >

1. ○
2. × (Alasan: Jumlah anak yang dilahirkan induk babi Jepang adalah 10~15 ekor.)
3. × (Alasan: Masa menyusui anak babi adalah 3~4 minggu.)
4. ○
5. × (Alasan: Terdapat berbagai penyakit di peternakan babi, perlu vaksinasi pencegahan yang tepat.)

### < Ayam >

1. ○
2. ○
3. × (Alasan: Bila terinfeksi virus yang sangat patogenik, maka akan mati dalam 1 minggu.)
4. × (Alasan: Karakteristik broiler adalah tingkat pertumbuhan yang cepat dibandingkan ayam petelur.)
5. × (Alasan: Broiler jantan akan berbobot sekitar 3,3 kg pada 7 minggu.)

II

# Pengetahuan Dasar Mengenai Ternak dan Pakan Ternak



## 1 Sifat Sapi Perah

Sapi perah adalah binatang yang memiliki kewaspadaan yang tinggi, dan syarafnya juga tajam, sehingga penting bagi manusia untuk melakukan kontak dengan sikap yang halus.

Sapi perah dapat lebih suka memakan pakan konsentrat daripada pakan kasar, hal ini disebut dengan “makan pilih”.

Saat panas di musim panas, sapi perah akan memperbanyak jumlah napasnya untuk mengevaporasi air, mencegah meningkatnya suhu tubuh.

Mengukur suhu tubuh sapi perah umumnya dilakukan dengan memasukkan termometer pada dubur.

Setelah melahirkan, volume susu sapi perah akan semakin bertambah, namun hingga minggu 5~7 volume susu per hari akan mencapai jumlah tertinggi, dimana banyak juga sapi perah yang menghasilkan volume susu sekitar 50 kg per hari.

Sekitar 60 hari sebelum melahirkan, pemerah susu dihentikan, dan masuk pada masa kering.

## 2 Struktur Kandang Sapi Perah

Ada cara memelihara sapi perah dengan membiarkannya di padang rumput (merumput, lepas bebas) dan memeliharanya di dalam kandang sapi (dikurung), namun di Jepang kebanyakan dikurung.

Cara pemeliharaan sapi dikurung ada 3 metode “kandang tambat”, “free barn”, dan “free stall”.

Kandang tambat adalah metode memelihara sapi dengan mengikat sapi perah seekor seekor pada tiang dengan mempergunakan stanchion, tali, atau rantai.

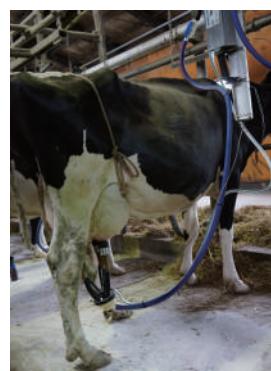
Wadah air kebanyakan mempergunakan water cup. Pemerasan susu dilakukan di lokasi sapi perah tertambat, dan susu yang telah diperah dimasukkan ke kulkas (bulk milk cooler) melalui pipa vacuum pengalir susu di atas kepala sapi.



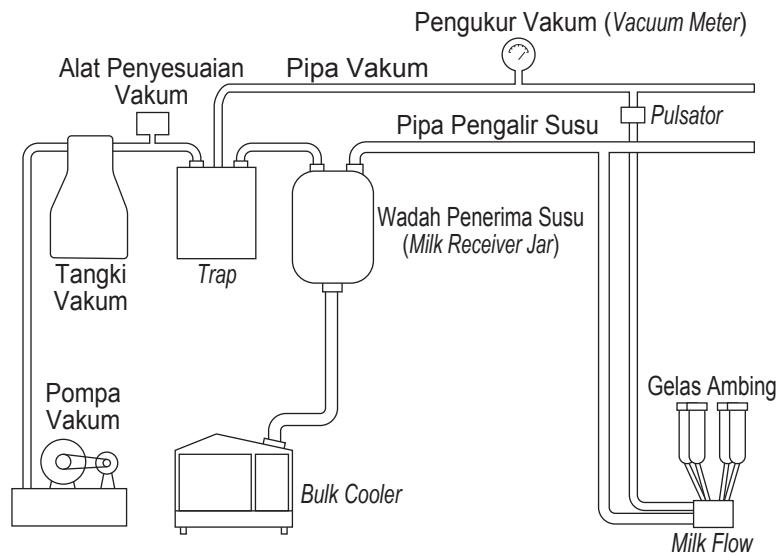
Kandang Sapi Stanchion



Tie Stall Cara New York



Pemerasan Susu di Kandang Tambat



Sistem Pemerahan Susu

Free barn adalah metode yang membiarkan sapi perah bergerak bebas tanpa ditambat, di dalam pagar yang beratap di area luas. ditaburkan alas kandang di permukaan lantai, selain pada space pemberian pakan. Alas kandang yang ditaburkan kebanyakan yang dipergunakan adalah serbuk gergaji (serbuk kayu), atau back compost (kompos kering yang difermentasikan dan sudah matang). Tangki air banyak dipakai sebagai wadah air. Pemerahan susu dilakukan di milking parlor di ruangan yang berbeda.



Kandang Free Barn



Milking Parlor



Robot Pemerahan Susu

Seperti di gambar, pada free stall ditempatkan bed (lantai kandang sapi) yang dipisahkan secara individual. Inilah bedanya dengan free barn.



Wadah Pakan Kandang Sapi Free Stall



Bed (Lantai Kandang Sapi) pada Kandang Sapi Free Stall

Pada kandang sapi free barn atau free stall, ada kasus tidak jarang sapi lemah diusir dari wadah pakan oleh sapi kuat sehingga volume konsumsi pakan ternaknya berkurang.

### 3 Organ Pencernaan Sapi Perah

- Sapi perah memiliki 4 perut/lambung.
- Lambung terbesar adalah lambung pertama, disebut dengan rumen.
- Banyak mikroorganisme terkandung di dalam rumen, mikroorganisme akan menguraikan pakan ternak, dan memberikan unsur nutrisi (asam lemak volatile) ke dalam tubuh sapi perah.
- Pakan ternak yang sudah satu kali dimakan oleh sapi perah, kemudian akan dikembalikan ke dalam mulut, dikunyah, dihaluskan, kemudian akan ditelan kembali, disebut dengan memamah biak.
- Pakan ternak akan menjadi halus dengan dimamah biak, sehingga penguraian dan pencernaan oleh mikroorganisme di dalam rumen akan berpsoses dengan cepat.
- Pada perut pertama (rumen) sapi perah, dibuatlah asam lemak volatilitas (asam asetat, asam propionate, dan asam butirat) dari serat patisereal dan juga pakan kasar, yang akan diserap ke dalam tubuh sapi perah, dan digunakan untuk memproduksi susu sapi dan juga untuk menjaga tubuh sapi.
- Protein yang diperlukan untuk memproduksi susu sapi dan menjaga tubuh sapi perah dibuat dari asam amino yang diserap dari usus kecil.

### 4 Pakan Ternak

- Yang sering dipergunakan sebagai pakan kasar, adalah silase rumput, silase jagung, silase sorgum, rumput kering, pakan kasar fermentasi beras (rice hole crop silage) atau jerami, dan sebagainya.

- Yang sering dipergunakan sebagai pakan konsentrat adalah pakan ternak campuran, jagung, ampas kedelai, ampas hijauan, dedak, byproduct manufacture food (ampas tahu, ampas BSG / Brewery Spent Grain), beet pulp, dan sebagainya.
- Pakan campuran adalah pakan ternak yang diproduksi dengan mencampurkan berbagai material pakan ternak di pabrik, namun sereal yang banyak dipakai adalah jagung, dan oil cake yang banyak dipakai adalah ampas kedelai.
- Silase adalah pakan ternak rumput, atau gabah atau jagung (campuran batang, daun, dan butirannya) yang dipotong hancur yang disimpan tertutup dengan kondisi yang vacuum (tanpa oksigen).
- Rerumputan yang fase tuainya cepat akan lebih tinggi kandungan protein atau rasio cerna seratnya daripada rerumputan yang fase tuainya lebih lambat, dan nilai nutrisinya juga lebih tinggi.

### Jenis Pakan Ternak



Rumput Kering



Silase



Pakan Ternak Konsentrat

### Fasilitas Pakan Ternak



Tower Silo



Bunker Silo



Tangki Pakan Campuran

## 5 Nilai Nutrisi Pakan Ternak

- (1) Komponen pakan ternak ditunjukkan dengan jumlah kandungan protein kasar, lemak kasar, karbohidrat, mineral, dan vitamin.
- (2) Di Jepang, nilai nutrisi (energi) pakan ternak untuk sapi perah ditunjukkan dengan TDN (*Total Digestible Nutrients / total nutrisi yang dapat dicerna*).
- (3) Karena sereal mengandung banyak patidengan rasio cerna tinggi, maka volume kandungan TDN tinggi, sementara volume kandungan TDN jagung amat tinggi yakni 93,6% dalam kondisi kering.
- (4) Rumput banyak mengandung serat, namun karena rasio cernanya lebih rendah dari pati sereal, maka volume kandungan TDN pun lebih rendah dari jagung.
- (5) Rumput jenis padi memiliki volume kandungan protein kasar dan memiliki rasio cerna serat yang berbeda tergantung dari periode pemangkasannya, seperti pada tabel. Rumput dengan masa pemangkasan yang cepat memiliki nilai nutrisi yang tinggi.

Periode Pangkas Rumput dan Nilai Nutrisi (*Italian Ryegrass, Timothy*)

	Sebelum keluar malai	Sesudah keluar malai	Fase Berbunga
<b><i>Italian Ryegrass</i></b>			
Kadar Protein Kasar Dalam Kondisi Kering %	18.4	13.7	8.3
Rasio Cerna Serat Total %	75	60	50
<b><i>Timothy</i></b>			
Kadar Protein Kasar Dalam Kondisi Kering %	17.5	10.0	8.8
Rasio Cerna Serat Total %	70	60	47

## 6 Produksi Pakan Ternak

- (1) Silase adalah pakan simpan rumput, atau padi dan jagung (campuran batang, daun, dan biji) yang dibuat dengan memfermentasikan asam laktat dengan menyimpannya di lingkungan udara terblokir tanpa oksigen.
- (2) Untuk membuat silase yang baik, maka adalah penting untuk memotong material dengan halus, dan menekan injak atau mengompresikannya dengan cukup.

### Persiapan Silase Rumput Stack Silo



Pemangkasan dengan *Mower Conditioner*



Pekerjaan Memanen Rumput



Pembuatan *Stack Silo*



*Stack Silo*

### Sistem Role Bale Silase Rumput



Pemangkasan dengan *Mower Conditioner*



Pekerjaan Pengepakan dengan *Role Bale*



Pembungkusan dengan *Wrapping Machine*



*Silase Role Bale*

## **7 Pemberian Pakan Ternak**

- Metode pemberian pakan kasar dan pakan konsentrat sendiri-sendiri disebut dengan separate feeding, memberikan bersamaan dengan sebelumnya mencampurkannya dengan alat pencampur (mixer) disebut dengan pemberian pakan campuran atau mixed feeding (TMR: Total Mixed Rations).
- Pada sapi yang menyusui (sapi perah), volume konsumsi pakan ternak juga meningkat seiring dengan meningkatnya volume susu setelah melahirkan.
- Volume konsumsi pakan konsentrat akan meningkat seiring dengan meningkatnya volume laktasi, namun pada separate feeding pikirkan rasio (balance/keseimbangan) pakan kasar dengan pakan konsentrat, dimana harus hati-hati agar volume konsumsi pakan konsentrat jangan berlebihan. Saat itu, pada mixed feeding (TMR) dapat ditambahkan volume konsumsi keduanya dengan keseimbangan yang baik.
- Pada saat separate feeding, sebaiknya pertama-tama diberikan pakan kasar seperti rumput kering atau silase, kemudian diberikan pakan konsentrat.

Contoh Pemberian Pakan pada Sapi Perah ditunjukkan dengan Tabel di Bawah

Hokkaido Volume Susu Harian 40 kg

Silase Rumput 10 kg, Silase Jagung 14 kg, Pakan Campuran 10 kg, Jerami Alfalfa 2 kg, Beet Pulp 3 kg.

Prefektur Ibaraki Volume Susu Harian 28 kg

Jerami Timothy 4 kg, Jerami Alfalfa 2,9 kg, Jerami Rumput Bermuda 3,4 kg, Pakan Campuran 6,3 kg, Beet Pulp 3 kg.

## **8 Mutu Susu Sapi dan Radang Ambing (Mastitis)**

- (1) Mutu susu sapi diperiksa dengan susu perahan sapi sebelum dikirimkan (campuran susu dari banyak sapi).
- (2) Harga jual susu sapi akan berbeda tergantung hasil pengujian susu perahan.
- (3) Bila mutu susu setiap 1 ekor sapi diperiksa dalam kawanan, maka dilakukan pemeriksaan 1 bulan sekali.

**Kriteria Mutu Susu (Contoh)**

	<b>Mutu Susu Unggul</b>	<b>Mutu Susu Standar</b>	<b>Mutu Susu Perlu Perbaikan</b>
Rasio Lemak Susu %	3,9 atau lebih	3,5–3,89	3,0–3,49
Rasio Protein Susu %	3,4 atau lebih	3,1–3,39	2,8–3,09
Rasio Konten Padat Bebas Lemak %	8,8 atau lebih	8,5–8,79	8,0–8,49
Jumlah Sel Somatik 0.000/ml	Kurang dari 10	10–29	30–99 atau lebih

- Susu sapi segera setelah melahirkan disebut dengan kolostrum.
- Karena dibandingkan dengan susu sapi (susu normal), jumlah kandungan komponen susu pada kolostrum itu berbeda, maka susu selama 5 hari setelah melahirkan itu tidak dapat dikirimkan.
- Mastitis adalah penyakit yang terjadi karena berkembang biaknya bakteri patogen di dalam ambing sapi perah. Bila terjadi mastitis, maka akan terjadi radang pada ambing, dan akan menunjukkan gejala klinis seperti demam, ambing bengkak, ataupun sakit. Apabila ambing terinfeksi oleh bakteri patogen, maka sel darah putih akan menjadi banyak, dan sel darah putih itu akan memakan materi asing seperti bakteri dan sebagainya, dan akan diekskresikan ke dalam cairan susu sehingga jumlah sel somatik akan meningkat. Sel somatik di dalam susu sapi terdiri dari sel darah putih dan serpihan sel epitel di kelenjar susu. Jumlah sel somatik sapi umumnya di bawah 200.000/ml. Kemudian, jumlah sel somatik di dalam susu sapi dipergunakan pada evaluasi mutu higienitas susu sapi.

## 9 Alat Pencernaan dan Penyakit Kuku

- (1) Pada dasarnya, sapi perah adalah binatang herbivora yang memakan rumput, namun saat ini, untuk mendapatkan produksi susu yang mutu tinggi, maka semakin banyak volume pemberian pati sereal.
- (2) Kecepatan cerna pati sereal pada perut pertama (rumen) sangat cepat dibandingkan dengan serat rumput, dan dengan pemberian yang banyak, maka jumlah asam lemak volatilitas dan asam laktat yang diproduksi akan semakin banyak.
- (3) Untuk itu, dengan banyaknya pemberian sereal, maka akan terjadi penurunan pH (konsentrasi ion hidrogen) pada rumen, dan terdapat risiko kemunculan asidosis rumen subklinis dan juga penyakit kuku.
- (4) Di Jepang banyak terjadi pembuangan yang diakibatkan oleh gangguan tungkai (radang kuku, penyakit kuku).

- (5) Gangguan tungkai dapat juga terjadi akibat *selective feeding* (makan pilih) pakan konsentrat oleh sapi perah.
- (6) Pada tabel berikut ditunjukkan perubahan perut keempat, asidosis rumen, dan kondisi sapi dengan radang kuku.

**Gangguan Alat Cerna dan Radang Kuku pada Sapi Perah**

Penyakit	Penyebab Kemunculan	Gejala pada Sapi Perah
Perubahan Perut Keempat	Mudah terjadi akibat kurangnya pakan kasar segera setelah melahirkan, pemberian banyak pakan konsentrat.	Kehilangan nafsu makan, kehilangangairah, turunnya volume susu.
Asidosis Rumen	Dikarenakan asupan yang banyak akan pati sereal, maka asam laktat bertumpuk pada perut pertama (rumen), dan pH menurun secara ekstrim.	Kehilangan nafsu makan, menurunnya gerakan perut pertama, berkurangnya volume susu, menurunnya fungsi hati.
Radang Kuku	Asam laktat dan juga histamin yang terbentuk pada saat asidosis rumen, akan berdampak pada kapiler dermis kuku, dan menyebabkan radang.	Karena sulit berjalan, maka tidak mendekati wadah pakan atau wadah air, volume asupan pakan berkurang, dan volume susu akan menurun.

## 10 Pengembangbiakan Sapi Perah

- Sapi perah setelah melahirkan akan mengulangi estrus rata-rata setiap 21 hari.
- Adalah penting untuk tidak melewatkkan estrus untuk melakukan inseminasi buatan. Akhir-akhir ini tidak hanya inseminasi buatan, namun transplantasi sel telur yang telah difertilisasi pada sapi hitam Jepang pun menjadi populer.
- Kebanyakan digunakan sperma beku.
- Bila estrus, vulva sapi perah akan membengkak, dan akan mengeluarkan lendir.
- Pada puncak fase estrus, kondisi sapi perah akan diam saja walau punggungnya dinaiki oleh sapi lain (standing estrus), dan observasi mengenai hal itu adalah penting.
- Pengecekan fertilisasi (pembuahan) dilakukan melalui diputuskannya (judgement) kehamilan.
- Calving period sapi perah idealnya 1 kelahiran setiap 1 tahun.



Inseminasi Buatan

## 11 Melahirkan

- Bobot pedet saat dilahirkan oleh sapi perah adalah sekitar 45 kg.
- Kehadiran alami yang tidak ada campur tangan manusia adalah ideal, namun saat kesulitan melahirkan, diperlukan bantuan pembidanan (bantuan melahirkan).
- Saat membantu kelahiran, harus hati-hati agar tidak terjadi luka saluran lahir atau infeksi bakteri pada induk sapi.
- Setelah melahirkan pedet, plasenta (afterbirth) akan disekresikan dalam kurun waktu 6 jam.
- Induk sapi akan menjilat mengeringkan permukaan pedet yang dilahirkan, namun memindahkan pedet ke atas alas kandang sapi yang kering adalah penting.

## 12 Pemberian Kolostrum

- Penting untuk meminum kolostrum yang banyak mengandung imunoglobulin, untuk memberikan imun (daya tahan) bagi pedet yang dilahirkan.
- Sebaiknya berikan kolostrum pada pedet setidaknya selama 3 hari setelah dilahirkan.

## 13 Perawatan dan Pemeliharaan Pedet

- (1) Direkomendasikan penyapihan metode penyapihan dini yang dilakukan pada umur 6 pekan, namun metode pemberian pakan untuk kasus itu adalah sesuai tabel berikut.

### Pemberian Pakan pada Metode Penyapihan Dini (Contoh)

<b>Kolostrum</b>	1-2 liter dalam 4 jam setelah dilahirkan, 2 liter di antara 4-6 jam
<b>Susu Pengganti / Susu Induk Sapi</b>	Bila hanya memberikan susu pengganti bentuk cair maka 600 g / hari, (diberikan dengan dicairkan pada air hangat), bila hanya memanfaatkan susu sapi maka 4,5 kg / hari, dan ini diberikan hingga 6 pekan.
<b>Calf Starter</b>	Pakan konsentrat untuk menyapih (susu artifisial) Diberikan sejak sekitar umur 1 pekan setelah lahir. Umur 1-2 Pekan 0,1 kg / Hari Umur 2-3 Pekan 0,2 kg / Hari Umur 3-4 Pekan 0,5 kg / Hari Umur 4-5 Pekan 0,8 kg / Hari Umur 5-6 Pekan 1,2 kg / Hari (Setelahnya, maka terus bertambah hingga umur 3 bulan, maksimal 2,5 kg / hari)
<b>Rumput kering</b>	Bebas makan rumput kering mutu baik.

(Standar Pemeliharaan Jepang, sapi perah, sistem kedokteran hewan produksi, sapi perah edisi 1)

(2) Pada fase pemeliharaan sapi perah, terdapat 2 target sebagai berikut.

- ① Mengembangkan perut pertama (rumen) dengan baik dengan memberikan pakan kasar mutu baik dan mudah dimakan.
- ② Mengembangkan otot dan tulang dengan baik melalui bergerak yang optimal.

## 14 Pengelolaan Kesehatan Pedet

- Pedet mudah terserang diare, sepsis, radang paru-paru, dan sebagainya.
- Memelihara pedet pada lingkungan berventilasi baik, terkena sinar matahari dengan baik, dan lingkungan yang bersih adalah penting.
- Pada pemeliharaan pedet, banyak digunakan claf hatch atau kandang untuk pedet.
- Penggunaan alas kandang yang banyak pada claf hatch atau kandang untuk pedet, dan membersihkannya adalah penting.



Calf Hatch

## 15 Body Condition Score

- (1) *Body Condition* adalah tingkatan penumpukan lemak subkutan sapi perah.
- (2) *Body Condition* yang telah dikuantifikasi (dijadikan angka) disebut dengan *Body Condition Score*, ditunjukkan dengan BCS.
- (3) BCS ditunjukkan pada kisaran 2,0-5,0.
- (4) Pengukuran BCS ditentukan melalui pengamatan pinggul (*thurl*), tonjolan tulang pinggul depan (*hooks*), tonjolan tulang pinggul belakang (*pins*), sayap tulang belakang (*short ribs*), ligamentum sacral (*sacral ligament*), dan ligamentum pangkal ekor (*tail-head ligament*).
- (5) Karena BCS memiliki hubungan erat dengan produksi susu sapi atau kinerja perkembangbiakan, maka nilai target yang sesuai dengan periode produksi susu diatur sebagai berikut.
  - ① Saat melahirkan sekitar 3,50 dengan kisaran 3,25-3,75.
  - ② Kisaran jatuh maksimum setelah mulai laktasi antara 0,75 hingga 1,0.
  - ③ Paling lambat hingga sekitar 100 hari setelah melahirkan dibuat agar pemulihan dimulai.
  - ④ Kisaran pada masa kering dijadikan 3,25-3,75.

## Body Condition

<Contoh Pengukuran Sederhana Body Condition Score>

### BCS Sederhana = 2 Kurus

**Tubuh:** Foto dianggap amat kurus

Tidak bersemangat, perut cekung, tidak diharapkan berkemampuan.



**Pantat:** Huruf V

Tonjolan tulang pinggul depan (*hooks*) dan tonjolan tulang pinggul belakang (*pins*) mencuat.

### BCS Sederhana = 3 Sedang

**Tubuh:** Foto menunjukkan ada sedikit tumpukan lemak, namun pada kisaran dianggap sedang.

Bagian tubuh berkontur jelas, dianggap memegang kemampuan yang cukup.



**Pantat:** Huruf V

Tonjolan tulang pinggul depan (*hooks*) dan tonjolan tulang pinggul belakang (*pins*) membulat.

### BCS Sederhana = 4 Gemuk

**Tubuh:** Foto dianggap amat gemuk.

Terdapat penumpukan lemak subkutan berlebih, konturnya sangat tidak jelas.

Dikhawatirkan masalah setelah melahirkan.



**Pantat:** Huruf U

Tonjolan tulang pinggul depan (*hooks*) dan tonjolan tulang pinggul belakang (*pins*) tertutup lemak.

Sumber foto (3 lembar badan sapi): Akiko Nishiura, Peneliti Senior, Organisasi Penelitian Umum Industri dan Teknik Pertanian dan Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Nasional

Sumber foto (6 lembar pantat sapi): Pusat Penelitian Sapi Perah Prefektur Tochigi

## 16 Jenis-Jenis Kotoran dan Urin

- Kotoran dan urin sapi perah ada 3, yaitu materi padat, slurry, dan materi cair.
- Materi padat adalah benda yang urin sudah dipisahkan, yang merupakan campuran kotoran dengan alas kandang sapi, untuk kemudian akan dapat dijadikan kompos.
- Materi cair adalah urin yang telah dipisahkan dengan kotoran.
- Slurry adalah campuran kotoran dengan urin yang disimpan pada tangki, dan akan dipergunakan untuk produksi pupuk atau gas metana.



Kotoran dan alas kandang yang diangkut dari kandang sapi dengan barn cleaner



Slurry Tank

## 17 Pembuatan dan Penggunaan Kompos

- Kompos adalah produk jadi dari kotoran sapi perah, materi campuran kotoran dengan alas kandang yang diuraikan secara aerobik (lingkungan yang mengandung oksigen), yang kadar airnya diturunkan.
- Untuk membuat kompos bermutu baik, perlu dilakukan pemberian udara yang cukup, dan untuk itu dilakukan pembolak-balikan (pengadukan dan pencampuran).
- Kompos dipergunakan sebagai pupuk. Kompos yang kering dapat dipergunakan kembali sebagai alas kandang tahihi dalam kandang sapi, dan ini disebut dengan “return compost”.
- Kompos dianggap paling baik dengan kandungan air sekitar 60-65%, dan untuk itu dilakukan pembuatan kompos dengan mencampurkan material sekunder dan sebagainya.
- Bila pengomposan berjalan lancar, maka suhu akan meningkat. Bila demikian, suhu akan menjadi 70-80 derajat Celsius, dan diakibatkan oleh suhu tinggi itu kuman patogen, parasite, benih gulma dan sebagainya akan mati.



Area Kompos

## 1 Wagyu (Varietas Sapi Hitam Jepang)

Wagyu merupakan sapi khas Jepang yang perkembangbiakannya diperbaiki oleh produsen di Jepang dalam waktu yang lama, dan dilindungi dengan baik. Terdapat varietas sapi hitam Jepang (warna hitam), varietas bulu coklat (warna coklat kekuningan), varietas tanduk pendek Jepang, dan varietas tanpa tanduk, namun yang paling banyak dipelihara adalah varietas sapi hitam Jepang. Varietas sapi hitam Jepang bersifat penurut.

### (1) Pengelolaan Nutrisi Sapi Betina Indukan

① Pengelolaan nutrisi untuk sapi betina indukan pada penyusuan alami

Fase akhir kehamilan

- 2 bulan menjelang melahirkan ~ melahirkan janin akan berkembang pesat.
- Nutrisi diperlukan untuk menjaga badan induk sapi dan perkembangan janin.

Fase menyusui

- Perlu memberikan pakan ternak yang sesuai dengan volume laktasi.
- Perlu menyesuaikan (menambah atau mengurangi) pemberian pakan, menyesuaikan dengan kondisi nutrisi induk sapi.

② Pengelolaan Nutrisi Sapi Betina Indukan pada Penyusuan Artifisial

Fase menyusui hampir tidak ada dibandingkan dengan induk sapi yang menyusui secara alami.

Fase kehamilan

- Sama dengan induk sapi yang menyusui secara alami.

Fase menyusui

- Volume pemberian pakan perlu menyesuaikan dengan kondisi nutrisi induk sapi.

### (2) Pengembangbiakan Sapi Betina Sapi Pedaging

- Sapi betina sapi pedaging setelah melahirkan akan mengulangi estrus rata-rata setiap 21 hari.
- Adalah penting untuk tidak melewatkannya untuk melakukan inseminasi buatan.
- Karena sperma dan telur yang telah dibuahi dari wagyu merupakan barang yang sangat penting bagi produsen di Jepang, maka penting untuk mengelola dengan tepat agar tidak hilang, dengan menyimpannya di tempat yang dapat dikunci.
- Bila estrus, vulva sapi betina sapi pedaging akan membengkak, dan akan mengeluarkan lendir.
- Pada puncak fase estrus, kondisi sapi perah akan diam saja walau punggungnya dinaiki oleh

sapi lain (standing estrus), dan observasi mengenai hal itu adalah penting.

- Mengecek pembuahan dilakukan dengan menerima tes kehamilan (inspeksi).
- Calving period sapi betina sapi pedagung idealnya 1 kelahiran setiap 1 tahun.



Aktivitas Estrus

### (3) Melahirkan

- Bobot pedet saat dilahirkan oleh induk sapi pedaging adalah sekitar 30 kg.
- Kelahiran alami yang tidak ada campur tangan manusia adalah ideal, namun saat kesulitan melahirkan, diperlukan bantuan pembidanan (bantuan melahirkan).
- Saat membantu kelahiran, harus hati-hati agar tidak terjadi luka saluran lahir atau infeksi bakteri pada induk sapi.
- Setelah melahirkan pedet, plasenta (afterbirth) akan disejkresikan dalam kurun waktu 6 jam.
- Induk sapi akan menjilat mengeringkan permukaan pedet yang dilahirkan, namun memindahkan pedet ke atas alas kandang yang kering adalah penting.

### (4) Pengelolaan Pedet Varietas Sapi Hitam Jepang

#### ① Bobot saat lahir

Bobot varietas sapi hitam Jepang saat dilahirkan adalah sekitar 28 kg.



Sesaat Setelah Lahir



Penyusuan Alami



Penyusuan Artifisial

② Pemberian kolostrum

Diberikan kolostrum pada 2~3 hari setelah dilahirkan. Karena pada kolostrum terkandung immunoglobulin yang memiliki retensi terhadap penularan sakit pada pedet, maka pastikan untuk meminumkannya.

③ Program pemberian pakan ternak setelah dilahirkan

Tabel di bawah menunjukkan program pemberian pakan (setelah pemberian kolostrum) pada penyapihan dini pada Standar Pemeliharaan Jepang, sapi pedaging (edisi tahun 2008).

Pada susu pengganti terkandung susu bubuk skim, air dadih susu kering, bubukereal, dan sebagainya. Susu afkir adalah pakan ternak padat pada fase menyusui, yang mengandung bubuk gandum, bubuk barley, bubuk jagung, bubuk kedelai, dan sebagainya.

Umur Hari Pasca Lahir	Volume Pemberian Susu Pengganti (Kering Dianginkan g / Hari)	Volume Pemberian Susu Afkir (Kering Dianginkan g / hari)	Rumput kering
8–13 Hari	400		
14–17 Hari	500		
18–21 Hari	500	100	
22–28 Hari	500	200	
29–35 Hari	500	300	
36–42 Hari	500	500	Makan Bebas
43–49 Hari	250	800	
7– 8 Pekan	(250)	1200	
8– 9 Pekan	(250)	(1000)	
9–10 Pekan	(250)	1400	
10–11 Pekan		(1200)	
11–12 Pekan		1500	
12–13 Pekan		(1300)	
13–14 Pekan		1600	
		1700	
		1800	
		1900	

Dalam Kurung ( ) : Volume pemberian bila melanjutkan laktasi walau lebih dari umur 7 pekan  
 Susu Pengganti: Suhu air panas untuk mengencerkan susu pengganti pada dasarnya menjadi sekitar 38-40 derajat Celsius sama dengan saat pedet meminum susu induknya.  
 Untuk itu, maka sebaiknya diencerkan dengan air panas 45-50 derajat Celsius.  
 Saat mengencerkan susu pengganti, siapkan air panas, kemudian masukkan susu pengganti ke dalamnya, aduk, dan encerkan. (Yayasan Promosi Sapi Pedaging Nasional, Asosiasi Peternakan Pusat, "Teknik Pengelolaan dan Pemeliharaan Sapi Perah dan Pedaging", 2006)

#### (4) Poin pengelolaan pedet

Pedet yang baru saja dilahirkan dengan daya tahan terhadap patogen masih lemah, dan untuk mencegah infeksi bakteri dari induk sapi, maka dikelola dengan memindahkannya pada fasilitas khusus pedet seperti claf hatch dan sebagainya. (Lihat “10 Pengelolaan Kesehatan Pedet” di halaman 23)

Setiap hari diberikan susu afkir atau rumput kering yang segar. Berikan rumput kering yang bermutu bagus.

Lakukan observasi dengan baik atas diare atau kotoran lembek.

Paru-paru radangmuncul karena tertular patogen dalam kondisi “turunnya daya tahan akibat stress atau kekurangan unsur nutrisi”, “luka mukosa bronkus akibat dingin atau kering”, atau “luka membran mukosa akibat gas ammonia”. Untuk pencegahannya, maka penting untuk “menghilangkan ammonia di kandang ternak”, “membersihkan kandang sapi”, “menjaga kehangatan pedet”, “pemberian pakan ternak yang cukup untuk mengurangi stress”, dan juga “pemberian kolostrum”.

#### (5) Poin Pengelolaan Selama Masa Pemeliharaan

Masa pemeliharaan bagi sapi pedaging yang dipergunakan sebagai bakalan adalah sejak disapih hingga dimulainya penggemukan. Selama periode ini, adalah penting untuk memberikan pakan kasar yang bermutu bagus dengan cukup, untuk memperkaya pertumbuhan organ dalam, dan otot atau tulang.

Kastrasi pedet jantan dilakukan setidaknya hingga 4~5 bulan setelah dilahirkan.

#### (6) Penggemukan

Penggemukan untuk varietas sapi hitam Jepang dimulai sejak umur 10 bulan atau sekitar 300 kg, dan dipelihara dalam kelompok beberapa ekor pada satu kandang. Dilakukan penggemukan dengan terutama pakan konsentrat selama sekitar 20 bulan.

##### ① Pemberian pakan ternak masa penggemukan sapi varietas sapi hitam Jepang

Pakan ternak masa penggemukan terpusat pakan konsentrat terutama jenis sereal (jagung, barley), sementara pakan kasar diberikan pada awal masa penggemukan (usia 10~16 bulan) yaitu rumput kering dan juga jerami padi, namun setelahnya diberikan hanya jerami saja sebagai pakan kasarnya. Volume pemberian jerami padi pada awal~pertengahan masa penggemukan adalah sekitar 2 kg, dan pada masa akhir penggemukan diberikan sekitar 1 kg.

② Volume Asupan Pakan dan Kinerja Penggemukan pada Fase Penggemukan (Contoh Percobaan)

	Volume Asupan Pakan (Bahan Kering, kg / Hari)		Volume Peningkatan Bobot Harian Kg / Hari	Bobot Saat Dikirim Kg
	Pakan Konsentrat	Jerami Padi		
Fase Awal	6.2	1.8	0.97	
Fase Akhir	7.2	0.9	0.67	725

Fase Awal: Umur 10-18 Bulan

Fase Akhir: Umur 18-27 Bulan

Pada akhir masa penggemukan, volume konsumsi pakan ternak menjadi tidak konstan, dan kadang masa periode tertentu nafsu makan tiba-tiba menurun, disebut dengan “berhenti makan”. Lakukan observasi mendalam dengan hati-hati setiap harinya atas perubahan volume konsumsi pakan ternak, dan saat diputuskan/judgement “berhenti makan”, maka konsultasikan dengan dokter hewan, perjelas penyebabnya, kemudian harus refleksikan pada metode pemberian pakan ternak. Kebanyakan sebagai penyebab berhenti makan adalah rumen acidosis. Ini adalah penyakit yang ditimbulkan akibat terlalu banyak memberi jenis sereal.

Penyakit saluran kencing yang banyak terjadi pada penggemukan sapi kastrasi adalah urolithiasis. Pada fase awal, diketahui terdapat kristal batu yang halus berwarna putih keabuan abuan pada bagian kelamin. Untuk penyakit yang parah, muncul sakit pinggang dan retensi urin, atau kadang kematian yang disebabkan oleh hilangnya nafsu makan, kandung kemih pecah, atau uremia. Temukan secara dini pada tahap fase awal, dan harus diperiksakan ke dokter hewan.

Pada penyakit lain di masa penggemukan, selain urolithiasis, atau rumen acidosis, pada sapi bakalan ada penyakit kembung. Penyakit ini muncul saat gas yang timbul pada rumen tidak dapat dieksresikan dengan baik.

Sapi menyokong bobot beratnya dengan 4 kaki, untuk itu maka membentuk kuku yang normal adalah wajib pada pengelolaan kesehatan sapi bakalan, dan untuk itu perlu melakukan pemotongan kuku secara berkala.



Panjang Kuku yang Normal



Kuku yang Tumbuh Terlalu Panjang

#### ④ Peringkat Karkas Wagyu

Transaksi daging sapi dilakukan dengan kriteria peringkat karkas. Karkas adalah bagian yang sudah dihilangkan organ dalam dan kulit dan sebagainya dari badan sapi. Peringkat ditentukan tingkatannya dengan memotong pada antara tulang rusuk ke-6 dan ke-7 pada karkas, pada bagian ini ditentukan hasil, sebaran lemak, warna daging, kencangnya daging, dan juga tekstur, warna dan mutu lemak. Karakteristik varietas sapi hitam Jepang adalah tingkat sebaran lemak yang lebih tinggi daripada sapi lain mana pun (varietas blasteran atau sapi kastrasi Holstein).

Salah satu alasan panjangnya masa penggemukan varietas sapi hitam Jepang adalah agar mendapatkan sebaran lemak dengan tingkatan yang lebih tinggi. Sebaran lemak dalam istilah lain juga disebut dengan “*marbling*”.

Untuk meningkatkan sebaran lemak, kadang dilakukan penyesuaian pemberian vitamin A.

## 2 Sapi Kastrasi Holstein

Pedet jantan Holstein sapi perah dikastrasi, kemudian diberi pakan sebagai sapi pedaging. Umum disebut dengan penggemukan sapi kastrasi Holstein.

### ( 1 ) Pengelolaan Pedet Holstein

#### ① Bobot Pedet Holstein Saat Dilahirkan

Rata-rata bobot pedet Holstein saat dilahirkan adalah 45 kg.

#### ② Pemberian Kolostrum

Sama dengan sapi hitam Jepang di halaman sebelumnya (halaman 49). Pemberian kolostrum merupakan langkah pertama pemeliharaan sapi yang sehat.

### (3) Program Pemberian Pakan Setelah Lahir

Sama dengan sapi hitam Jepang, program pemberian pakan pada fase perawatan dilakukan dengan proses yang sama. Dengan kata lain, setelah diberikan kolostrum dengan cukup, maka diberikan susu pengganti, susu afkir, kemudian rumput kering (perhatikan butir sebelumnya). Karena saat mengganti dari kolostrum ke susu pengganti pedet akan mudah terjangkit diare, maka jangan ganti ke volume utuh sekaligus, melainkan adalah penting untuk melakukan pencampuran kolostrum pada susu pengganti dan sebagainya, ganti perlahan sembari melihat kondisi pedet.

Pada tabel berikut ditunjukkan kondisi kotoran normal dari pedet yang baru lahir.

Kotoran Normal Pedet

Klasifikasi Kotoran	Sifat dan Kondisi Kotoran
1 Pekan Setelah Lahir	Warna kotoran kuning hingga coklat muda, kekerasan seperti bubur hingga lemak hewan, lengket, dan sama sekali tidak mengandung unsur padatan. Bentuk ekskresi tetap tidak berubah.
Setelah Pergantian ke Susu Pengganti	Warna kotoran dari kuning hingga abu-abu. Pedet yang mulai makan rumput kering atau jerami akan mengeluarkan kotoran yang keras berbentuk lemak hewan lengket yang mengandung unsur padatan.

## (2) Poin Pengelolaan Pedet

Sama dengan poin sapi varietas sapi hitam Jepang yang sebelumnya (nomor (4) halaman 26). Gambar di bawah adalah kondisi pemeliharaan pada calf hatch.



Pedet Holstein dan Calf Hatch

### (1) Potong Tanduk

Saat melakukan pengelolaan sapi dalam kelompok, bila tanduk dibiarkan tumbuh, karena “berbahaya kepada pengelola”, dan juga “luka akibat saling menanduk sesama sapi” akan meningkat, maka dilakukan potong tanduk pada pedet varietas Holstein hingga 3 bulan setelah dilahirkan.

### (2) Kastrasi

Untuk mengurangi persaingan antar sapi, kemudian juga untuk memperbaiki mutu daging, maka perlu dilakukan kastrasi apabila sudah berumur lebih dari 3 bulan.

## (3) Poin Pengelolaan Masa Pemeliharaan

Poin pengelolaan pada masa pemeliharaan umur 4~10 bulan adalah “mendukung pertumbuhan lambung ruminansia dan villus rumen”, dan juga “pemenuhan otot atau tulang”. Untuk itu, sembari memberi rumput kering yang baik dengan konstan, dan penting untuk memberi pakan campuran dengan volume yang tepat. Perkiraan volume pemberian pakan campuran adalah 5 kg untuk umur 5 bulan, dan 6 kg untuk umur 6 bulan.

## (4) Penggemukan Sapi Kastrasi Holstein

Penggemukan sapi kastrasi Holstein dimulai sejak umur 7~8 bulan dengan bobot sekitar 280 kg, dan disembelih pada umur sekitar 20 bulan.

Berikut ditunjukkan contoh pemberian pakan pada pemeliharaan sapi kastrasi Holstein di daerah Kyushu.

Contoh Pemberian Pakan di Peternakan Penggemukan di Daerah Kyushu

Umur Bulan Penggemukan	7~11	11~18	18~22
Peningkatan Bobot Periode kg / Hari	1.3	0.7	0.8
Jerami Padi kg / Hari	3	1	0.6
Rumput Kering kg / Hari	1	0	0
Pakan Campuran kg / Hari	4	10~11	12

## (5) Poin Pengelolaan Masa Penggemukan

Seperti yang tertulis pada item sapi bakalan varietas sapi hitam Jepang, diperlukan observasi harian dan konsultasi serta pemeriksaan pada dokter hewan berkenaan dengan rumen acidosis atau penyakit urolithiasis.

### 3 Varietas Blasteran (F1)

Sperma dari varietas sapi hitam Jepang dilakukan inseminasi buatan pada sapi betina Holstein sapi perah, pedet yang dilahirkannya disebut dengan varietas blasteran (F1). Bobot saat sapi kastrasi dilahirkan adalah bobot antara varietas sapi hitam Jepang dengan varietas Holstein, yakni sekitar 40 kg. Lebih kecil daripada varietas Holstein, sehingga memiliki keuntungan kelahiran varietas Holstein yang melahirkan pertama kali jadi lebih mudah.

#### (1) Tujuan Sapi F1

Objektif penggunaan sapi varietas blasteran adalah membuat sapi pedaging yang memiliki gabungan karakteristik sapi varietas sapi hitam Jepang yang unggul dalam penyilangan lemak karkas, dengan varietas Holstein yang unggul dalam peningkatan tubuh.

#### (2) Pengelolaan Pedet, Pengelolaan Masa Pemeliharaan, dan Pengelolaan Masa Penggemukan

Mengenai hal ini, karena pada prinsipnya sama dengan varietas sapi hitam Jepang dan sapi kastrasi Holstein yang telah disebutkan di atas, maka mengenai pekerjaan penanganan sapi varietas blasteran ini merujuk pada bagian itu.

#### (3) Penggemukan Sapi Varietas Blasteran

Penggemukan sapi varietas blasteran standarnya adalah dimulai sejak umur 7 bulan dengan bobot sekitar 250 kg, dan dikirimkan pada umur 25 bulan dengan bobot sekitar 730 kg.

Berikut ditunjukkan contoh sistem pemeliharaan penggemukan sapi blasteran.

Sistem Penggemukan Varietas Blasteran (Contoh)

	Fase Awal	Fase Tengah	Fase Akhir
	Umur 7-11,5 Bulan	Umur 11,5-18,5 Bulan	Umur 11,5-25 Bulan
Volume Penambahan Bobot Harian kg	1,0–1,17	1,17–0,83	0,67–0,33
Pakan Campuran kg / Hari	5,0–8,5	9,0–11,0	8,5–7,5
Alfalfa Cube	1,2–0,7	0,5 (hingga 13,5 Bulan)	0
Jerami Padi	0,6–1,0	1,0	0,8–0,6

\*Pakan Campuran: Barley terkandung pada fase akhir 22-25 bulan.

## 1 Fisiologi Reproduksi dan Pengelolaan Babi Indukan

Siklus estrus betina adalah 21 hari, dan akan terjadi pengulangan fase awal estrus, fase estrus, fase akhir estrus, serta periode jeda estrus dimana gejala estrus tidak terlihat. Perhatikan periode kawin untuk mengawinkan betina babi indukan. Ada kasus dilakukannya perkawinan alami, dan inseminasi buatan (AI), atau dilakukan keduanya. 21 hari setelah kawin, diputuskan bahwa babi telah hamil bila tidak ada estrus kembali.

Selama periode hamil, dipelihara di stall kandang babi tunggal, dan bila kelahiran sudah dekat, maka dipindahkan ke kandang babi yang memiliki pagar melahirkan untuk melahirkan.

Kesulitan melahirkan pada kelahiran babi hanya sedikit, babi akan melahirkan 1 ekor dengan interval sekitar 10 menit. Saat anak babi selesai dilahirkan, plasenta (afterbirth) akan mulai keluar, dan akan selesai dalam 2~3 jam. Setelah melahirkan, estrus tidak akan muncul selama menyusui anak babi. Begitu anak babi disapih, maka estrus akan datang kembali dalam 4~5 hari.

Karena gemuknya babi hamil akan menjadi penyebab cacat tumbuh janin atau kesulitan melahirkan, maka sembari observasi mengenai baik buruknya kondisi tubuh, maka perlu dilakukan pemberian pakan yang dibatasi. Pada fase akhir kehamilan, sedikit tambahkan volume untuk memenuhi pertumbuhan janin.

Karena bobot babi indukan pada masa perawatan mudah berkurang akibat menyusui, maka perlu dilakukan penambahan volume pemberian pakan ternak.

Setelah melahirkan, tambahkan volume pemberian pakan ternak sedikit demi sedikit, dan apabila volume makan tidak terkejar, maka dicari ide dengan meningkatkan frekuensi pemberian pakan. Apabila telah berakhir perawatan karena anak babi disapih, maka dilakukan penyesuaian pakan ternak dengan memperhatikan kondisi badan induk babi.

Pejantan babi indukan (babi indukan jantan) dipergunakan dengan melakukan inspeksi jumlah sperma dan vitalitasnya melalui inspeksi seminal. Bila dipelihara untuk kepentingan kawin alami, maka perlu dilakukan pengelolaan pemberian pakan yang menekan pembesaran agar tidak muncul perbedaan fisik yang besar dengan betina.

## 2 Perawatan dan Pemeliharaan Anak Babi

Periode perawatan anak babi dan segera setelah penyapihan adalah periode dimana rasio kecelakaan paling tinggi. Dilahirkan dengan badan yang belum matang, kemudian imun dan kemampuan mencerna dalam tubuhnya dipenuhi secara pesat, saat disapih adalah pertumbuhan yang pesat hingga mencapai sekitar lebih dari 6 kali lipat saat dilahirkan. Untuk itu, dapat dikatakan juga bahwa keseimbangan dalam tubuhnya mudah runtuh. Bila ekor anak babi menggantung, kondisi tubuhnya tidak baik. Babi yang sehat tidak ada sekresi yang menempel di matanya,

hidungnya cukup basah, ekornya melingkar (bergelung), dan kondisi bulunya bagus.

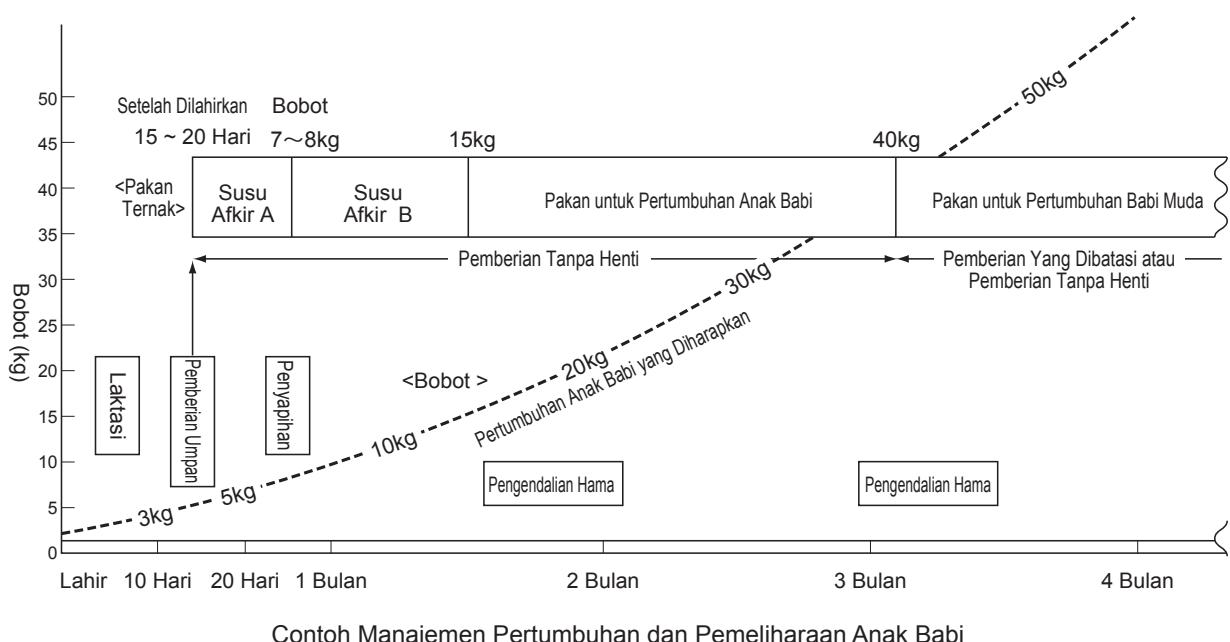
Segara setelah dilahirkan, perlu memberikan minum susu induk babi (colostrum) pada anak babi. Colostrum adalah susu induk sejak segera setelah melahirkan hingga hari kedua. Karena pada kolostrum terkandung antibody terhadap berbagai penyakit (immunoglobulin), maka dengan meminumnya barulah didapatkan resistensi terhadap penyakit dari luar.

Kemudian karena akan kekurangan zat besi yang menjadi material sel darah merah didalam darah, maka diberikan obat zat besi sesuai kebutuhan.

Beberapa hari setelah dilahirkan, laktasi pun dilakukan dalam waktu singkat sekaligus. Biasanya laktasi dilakukan sekitar 24 kali per hari. Kondisi kesehatan induk babi dan volume susunya sangat berkaitan dengan pertumbuhan anak babi. Sejak sekitar 1 pekan setelah lahir, diberikan juga pakan untuk pemberian umpan (susufkir), untuk membiasakannya juga dengan pakan ternak padat selain susu induknya.

**Penyapihan** dari induk babi umumnya dilakukan pada antara 3-4 pekan setelah lahir. Terdapat juga panyapihan dini yang disebut SEW yang lebih cepat, namun bila disapih kurang dari 2 pekan, akan muncul pengaruh buruk pada estrus datang kembali maupun rasio pembuahan induk babi.

Setelah disapih, maka akan diberikan pakan susu afkir A, namun selama beberapa hari diberikan juga dengan mencampurkan pakan untuk pemberian umpan yang diberikan sampai dengan saat itu.



### **3 Cara Memelihara Babi Bakalan dan Fasilitas serta Sarana**

Biasanya, babi bakalan dikelola pada pemeliharaan secara berkelompok lebih dari 10 ekor. Umumnya kandang babi bakalan (kandang babi pedaging) adalah kandang babi tipe slatted floor (lantai bilah). Karena semakin tinggi kepadatan pada pemeliharaan maka akan mudah stress akibat perilaku bertarung, maka perlu menjaga luas lantai per ekor  $0,7\text{m}^2$  untuk bobot 50 kg, dan  $1,0\text{ m}^2$  untuk bobot 100 kg. Bila luas lantai menjadi lebih sempit dari ini, akan memberikan dampak buruk pada produktivitas.

Pemberian pakan ternak pada babi bakalan pada prinsipnya adalah makan tanpa henti. Wadah umpan mempergunakan wadah umpan tanpa henti (self feeder), dijaga kondisi pakan ternak selalu bisa dimakan. Pemasangan pemberi pakan otomatis dipergunakan sampai wadah pakan di dalam kandang babi. Struktur wadah pakan disesuaikan dengan makan tanpa henti, dan struktur wet feeder adalah agar babi dapat makan sembari mencampurkan pakan ternak dengan air.

### **4 Kebiasaan Babi dan Cara Kontak dengan Babi**

Babi adalah binatang yang memiliki sifat berkerumun, dan memiliki kebiasaan membentuk kelompok. Karena pada kasus pemeliharaan secara kawanan akan lahir yang kuat dan yang lemah di dalamnya, maka perlu agar babi lemah pun dapat makan pakan ternak dengan cukup. Bersifat penurut, jinak pada orang, dan memiliki kemampuan membedakan orang. Penciuman hidung dan pendengaran telinganya sangat berkembang. Penakut juga, dan bereaksi sensitive pada gerakan atau bunyi. Dengan demikian, kontak dengan babi dilakukan dengan tenang tanpa mengagetkannya. Saat pengiriman pun, diperlakukan agar babi tidak stress. Stress akan berpengaruh pada mutu daging.

Babi akan membeda-bedakan buang kotoran, buang air, dan tempat tidur pada tempat yang tetap. Tempat yang rendah dan lembab mudah menjadi tempat buang kotoran. Kemudian, bila terjadi saling berebut pada kandang babi yang saling bersebelahan, maka babi memiliki sifat buang kotoran di sekitar pagar yang merupakan garis batas sesama mereka.

### **5 Pakan Ternak Babi**

Pakan ternak babi terbagi menjadi susu afkir untuk anak babi, pakan ternak untuk pemeliharaan, dan pakan ternak untuk penggemukan. Karena volume unsur nutrisi yang dibutuhkan akan berbeda tergantung tahapan pertumbuhan babi, maka nutrisi di-setting sesuai dengan masing-masing tahapan. Angka yang kongkrit dari volume yang dibutuhkan merujuk pada standar pemberian pakan. Item yang dicek sebagai unsur nutrisi adalah energi (terutama karbohidrat dan lipid), protein, mineral, dan vitamin.

Susu afkir adalah pakan ternak bubuk untuk anak babi, yang banyak diformulasikan dengan susu bubuk skim. Dibagi lagi menjadi susu afkir untuk pembagian umpan, susu afkir A, susu afkir B, dan sebagainya, dan dilakukan pemberian pakan secara berurutan hingga bobot 15 kg. Susu afkir A adalah untuk fase awal penyapihan, dan susu afkir B adalah untuk fase akhir penyapihan. Setelah itu dilakukan pemberian pakan ternak untuk pemeliharaan anak babi yang banyak mengandung

jagung, pakan ternak untuk fase awal babi bakalan, dan pakan ternak untuk fase akhir. Pada pakan ternak untuk fase akhir babi bakalan, tidak boleh terkandung zat aditif pakan ternak yang bersifat anti bakterial.



Susu Afkir



Pakan Ternak untuk Penggemukan

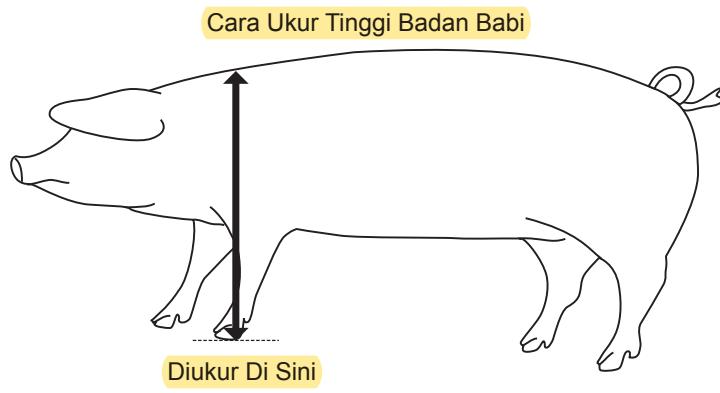
## 6 Ide untuk Mengurangi Biaya Pakan Ternak

Pada manajemen peternakan babi, biaya pembelian pakan ternak adalah mahal, menempati 60%~70% biaya produksi. Dengan demikian, diharapkan biaya pakan ternak murah dengan mempergunakan juga material pakan ternak yang dapat diperoleh secara murah dan dekat. Antara lain sisa makanan yang muncul pada saat pembuatan atau penjualan produk makanan. Pada saat itu, perlu memperhatikan penyetelan nutrisi. Terutama bila banyak terkandung lipid pada pakan ternak, maka akan berdampak buruk pada mutu daging. Dilakukan pemberian pakan dengan melakukan formulasi yang sesuai dengan volume unsur nutrisi yang dibutuhkan sesuai dengan tahap pertumbuhan babi, merujuk standar pemeliharaan Jepang. Terutama volume pemberian pakan ternak harus seimbang antara energi (TDN atau DE) dengan protein, dan lebih lagi berhati-hati atas kekurangan mineral seperti kalsium, dan fosfor.

## 7 Fase Penggemukan, dan Peningkatan Bobot serta Volume Pemberian Pakan Campuran

Fase penggemukan sejak bobot 30 kg hingga pengiriman bobot 110~120 kg maka bobot akan meningkat signifikan seiring dengan peningkatan volume asupan pakan ternak. Begitu melebihi 50 kg, maka akan dimakan pakan ternak sebanyak 2 kg lebih dalam 1 hari, dan pada akhirnya akan diasup lebih dari 3 kg. Volume penambahan bobot harian dalam periode ini akan menjadi 0,85 kg.

Pertumbuhan badan akan berjalan dengan urutan tulang, otot (daging merah), kemudian lemak. Untuk itu, pada fase awal penggemukan, diberikan pakan agar tidak terjadi kekurangan protein yang dibutuhkan untuk otot. Karena volume penumpukan lemak akan menjadi banyak begitu memasuki fase akhir, maka volume protein dikurangi, dan untuk membuat lemak yang memiliki kekerasan optimal dengan rasa yang baik, maka diberikan banyak pakan berpati.



## 8 Penyakit pada Babi dan Pencegahannya

Dilakukan penanganan atas penyakit pada babi dari 3 sudut pandang.

- ① Pengisolasian babi yang sakit atau babi yang membawa penularan penyakit yang merupakan sumber penularan

Dilakukan penanganan agar patogen tidak tersebar melalui pengobatan ataupun pemusnahan.

- ② Pemblokiran jalur penularan

Dilakukan pencegahan masuknya patogen yang menempel pada manusia, tikus, burung liar, kendaraan, pakan ternak, air, peralatan, dan sebagainya. Dalam kaitannya dengan disinfeksi, untuk mengeblok jalur penularan, harus membunuh patogen dengan mempergunakan obat secara non biologis. Sebagai metode pemblokiran fisik, pergunakan pakaian kerja dan sepatu panjang khusus dalam kandang babi, dan tidak mempergunakannya di luar. Lakukan pengontrolan keluar-masuk orang dari luar ke dalam kandang babi. Bila terpaksa harus ada yang masuk, maka mintakan untuk mempergunakan pakaian perlindungan khusus dan sepatu panjang. Pilih dan pergunakan disinfektan yang tepat sesuai dengan tujuan. Tegaskan disinfeksi dengan tangki disinfeksi pijakan. Lakukan pembasmian tikus, dan jangan biarkan burung atau binatang lain masuk.

- ③ Penguatan daya tahan pada babi yang belum tertular

Harus dilakukan penguatan daya imun atau daya tahan babi sehat yang belum tertular patogen karena telah dilakukan vaksinasi dan sebagainya. Dilakukan vaksinasi secara terencana yang mematuhi program vaksinasi sesuai dengan kondisi kini penyakit pada kandang babi.

Babi SPF dari Peternakan SPF adalah hewan yang tidak memiliki pneumonia mycoplasma, disentri babi, AR (*Atrophic Rhinitis*), penyakit Aujeszky, maupun taksoplasmosi. Dari induk babi yang tidak memiliki patogen-patogen ini dihasilkan hewan aseptik yang dikeluarkan melalui operasi caesar atau pemotongan rahim. Karena tidak memiliki gangguan produksi

akibat penyakit, maka produktivitasnya sangat tinggi. Untuk menjaga kondisi higienis demikian, maka diperlukan isolasi dari luar dan disinfeksi ketat melebihi peternakan babi biasa.

## 9 Metode Penangan Kotoran dan Urin

Kotoran dikumpulkan dengan mesin eksresi (scraper), kemudian dijadikan kompos. Pastikan untuk dikelola di tempat yang beratap. Jangan dibiarkan termakan cuaca.

Poin yang diperlukan untuk menjadikan kompos adalah sebagai berikut:

① Pasokan oksigen

Diperlukan pasokan oksigen yang cukup agar mikroorganisme aerobik dapat mudah beraktivitas.

② Penyesuaian kelembaban

Bila terlalu lembab, maka sirkulasi udara akan memburuk, sehingga dilakukan penyesuaian kelembaban sekitar 60% dengan menurunkan kelembaban dengan mencampur material sekunder.

③ Peningkatan suhu kompos

Melalui aktivitas mikroorganisme yang aktif, maka suhu kompos malahan akan meningkat. Dengan demikian, telur parasit, bakteri patogen, biji gulma, dan sebagainya akan mati, dan dapat dipergunakan sebagai kompos yang aman.

Air kotor dari kandang babi yang mengandung urin dibuang setelah dilakukan proses pemurnian. Kemudian setelah urin dan kotoran dilakukan pemisahan padat dan cair, maka dilakukan proses biologis seperti metode lumpur aktif dan sebagainya, dimana setelah lumpur mengendap, maka supernatan (cairan di sebelah atas) yang bersih dibuang.

## ① Ayam Petelur

### 1 Cara Memelihara Ayam Petelur dan Fasilitas serta Mesin

#### (1) Cara Memelihara

Cara memelihara ayam petelur dibagi menjadi tipe pemeliharaan kandang yang memelihara ayam di dalam kandang ayam dengan memasukkan pada kandang, dan memelihara dengan melepas dan mengurungnya dengan jaring di sekitarnya, dan juga tipe umbaran dengan memelihara di atas lantai dalam kandang ayam, namun kebanyakan adalah tipe pemeliharaan kandang.

##### ① Tipe Pemeliharaan Kandang

Terdapat kandang pemeliharaan tunggal yang memelihara dengan memasukkan satu kandang satu ekor, dan kandang pemeliharaan jamak yang memasukkan 2 ekor atau lebih. Karena terpisah dengan tanah atau kotoran di permukaan lantai, maka hanya sedikit penularan penyakit yang terbawa dari kotoran. Biasanya, karena kandang bertumpuk beberapa lantai, maka kepadatan pemeliharaan dapat ditingkatkan, dan akan menguntungkan secara ekonomis, namun perlu diperhatikan dampak buruk pada kesehatan ayam.



Tipe Pemeliharaan Kandang

##### ② Tipe Umbaran

Karena ayam dibiarkan bergerak dalam level tertentu di tanah atau di permukaan lantai, maka ini merupakan metode pemeliharaan yang sesuai dengan aktivitas orisinal ayam. Namun, ayam yang berkelompok akan melakukan penyerangan dengan mematuk ayam lainnya dengan paruh, melompat tinggi, menendang ayam lainnya dengan tajinya. Ini merupakan aktivitas insting yang menentukan urutan antar individu, dan dengan hal ini maka urutan kehidupan sosial akan dipertahankan. Ini disebut dengan peg order. Kemudian, bila tempat sempit, atau saat lingkungan dengan suhu tinggi dan kelembaban juga tinggi, atau terjadi kekurangan

unsur nutrisi, maka akan terjadi aktivitas dimana ayam akan saling mematuk atau mematuk ekor ayam lain (mematuk ekor). Pada saat yang gawat kadang ayam akan membunuh ayam lainnya, dan bila dibiarkan maka dapat saja meluas pada keseluruhan kawanannya. Ini disebut dengan kanibalisme. Karena secara higienitas akan langsung kontak dengan kotoran di lantai, maka banyak terjadi infeksi yang secara langsung ditularkan dari kotoran. Untuk itu, pemeliharaan banyak ayam itu tidak tepat.



Tipe Umbaran

## (2) Pola Kandang Ayam

Terdapat kandang ayam tipe terbuka yang sinar matahari dapat langsung masuk, dan juga kandang ayam tanpa jendela yang akan memblokir sinar (windowless).

### ① Kandang Ayam Tipe Terbuka

Kandang ayam yang membatasi bagian luar dengan jendela atau korden, dan yang mudah langsung menerima perubahan lingkungan luar seperti suhu udara, hujan dan angin, sinar matahari, dan sebagainya.

### ② Kandang Ayam Windowless

Kandang ayam yang dilingkupi dengan dinding tanpa jendela agar sinar matahari tidak masuk, pada dinding dan plafon (atap) dipasang material penahan panas (insulasi). Pengelolaan penerangan dilakukan dengan lampu listrik, dan ventilasi dilakukan dengan ventilator. Karena dibandingkan dengan kandang ayam terbuka, pola ini dapat memelihara dengan kepadatan yang lebih tinggi, maka mudah dilakukan mekanisasi, dan sesuai untuk peternakan ayam yang berskala besar.

## (3) Mesin dan Peralatan pada Kandang Ayam

Pada peternakan ayam berskala besar yang memelihara ayam yang banyak, pemberian pakan ternak, suplai air, pengumpulan telur, dan pembersihan kotoran dilakukan secara mekanisasi,

dan otomatisasi telah maju di berbagai tempat. Namun, pemanfaatan yang sesuai dengan skala peternakan adalah penting agar tidak terjadi kegagalan pada kesehatan ayam atau kecelakaan kerja.

#### ① Wadah Umpan

Pada tipe pemeliharaan kandang, dipasang wadah umpan bentuk parit, namun ada juga yang memakai self-propelled feeder, atau wadah umpan otomatis yang dapat menyeting jumlah pakan ternak maupun jadwal, sebagai alat pemberian umpan.

Tipe pemeliharaan umbaran itu adalah pemberian pakan ternak secara manual dengan wadah umpan bulat (pemberi umpan manual), atau umumnya juga adalah pemberian umpan otomatis dari hopper.

#### ② Wadah Air

Pada tipe pemeliharaan kandang, kebanyakan adalah wadah air bentuk parit, atau wadah air kecil yang disebut dengan nipple drinker.

Pada tipe pemeliharaan umbaran, selain yang disebutkan sebelumnya, ada juga wadah air bentuk bel tipe bergantung.

#### ③ Alat Pengumpul Telur Otomatis

Pada tipe umbaran, lantai kotak bertelur dimiringkan untuk menggelindingkan telur ke atas belt, sementara pada tipe kandang, banyak dipasang belt bentuk jaring pada bagian penerima telur, agar telur dapat diterima dan diangkat hingga area pengumpulan telur secara otomatis dengan conveyor.

#### ④ Alat Pembuangan Kotoran Otomatis

Terdapat tipe scraper yang mengumpulkan kotoran di salah satu sisi dengan menarik papan pengumpul kotoran mempergunakan tali kawat, terdapat pula tipe yang seperti tipe pemeliharaan kandang yang memasang jaring yang memutar berbentuk belt conveyor di bawah kandang.

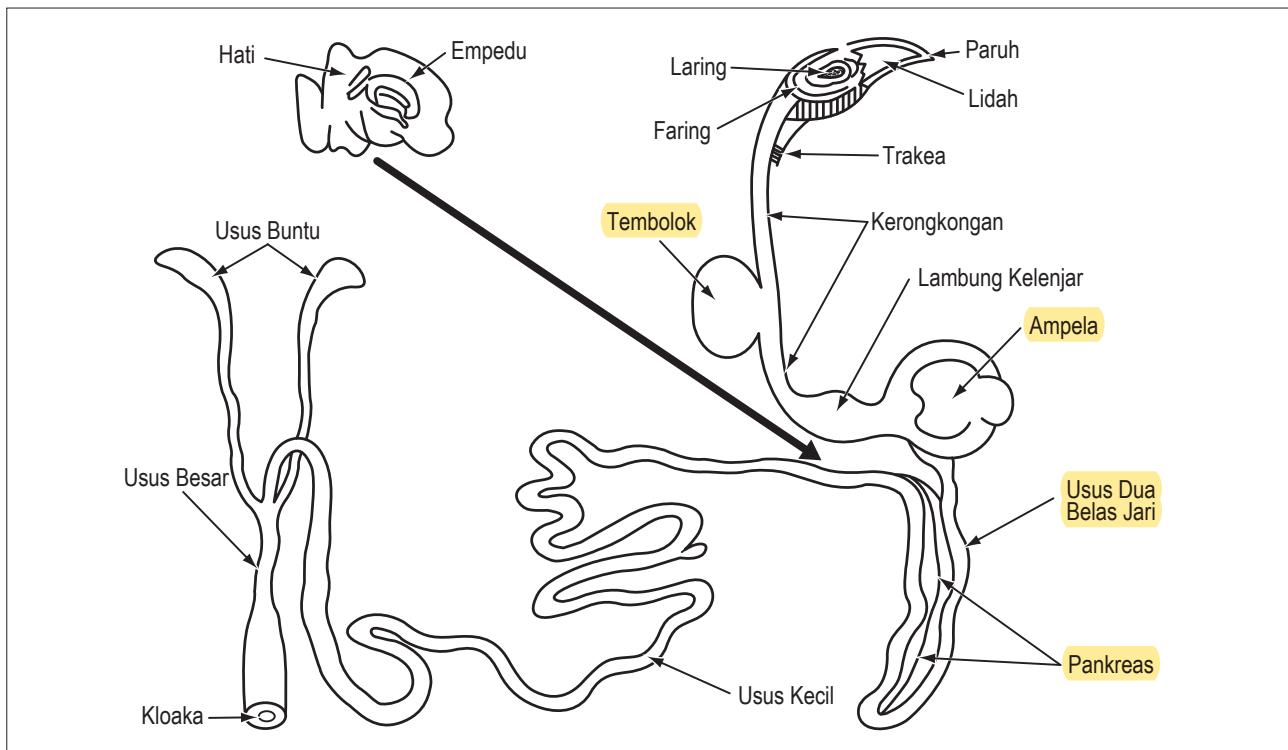
## 2 Struktur Organ Pencernaan dan Pencernaan serta Penyerapan Pakan Ternak

### (1) Unsur Nutrisi yang Diperlukan

Dari pakan ternak, ayam akan mengkonsumi nutrisi seperti protein, lipid, karbohidrat, vitamin, mineral, dan unsur nutrisi lain, dan dipergunakan untuk menumbuhkan serta menjaga tubuh, atau untuk memproduksi telur. Adalah penting untuk memberikan pakan agar tidak kekurangan unsur-unsur nutrisi tersebut. Volume unsur nutrisi yang diperlukan untuk pemeliharaan yang ditunjukkan adalah standar pemeliharaan Jepang.

## (2) Struktur Organ Pencernaan

Struktur organ pencernaan adalah seperti pada gambar di bawah..



Alat Pencernaan Ayam

## (3) Karakteristik Alat Pencernaan

### ① Paruh

Ayam tidak memiliki gigi di mulutnya, namun ujungnya tajam dan keras, berbentuk optimal untuk mematuk, memakan, menyingkirkan biji gandum ataupun jenis serangga di atas dan di bawah tanah.

### ② Tembolok

Terdapat di pertengahan kerongkongan, berfungsi menyimpan pakan untuk sementara, melunakkan pakan selain dengan air, juga dengan lendir dari faring rongga mulut ataupun kerongkongan.

### ③ Lambung

Terdapat lambung kelenjar dan ampela. Lambung kelenjar akan mengeluarkan asam lambung dan cairan pencernaan. Ampela akan menghancuekan pakan dengan gerakan elastis dari otot yang kuat, kemudian mengaduknya. Ayam yang dipelihara dengan cara dilepas akan mematuk kerikil (*grid*), ditampung di ampela, dan berfungsi untuk menghancurkan pakan keras berupa gandum dan sebagainya. Akhir-akhir ini, pakan ternak butiran utamanya jagung

tidak perlu diberikan kerikil, namun bila memberikan gandum dengan sekam padi maka perlu diberikan kerikil.

#### ④ Saluran Usus

Pakan ternak yang diasup akan dicerna dan diserap pada saluran cerna (terutama usus kecil). Dibandingkan dengan ternak lain, usus kecil ayam memiliki panjang dan kapasitas yang lebih pendek. Untuk itu, maka pakan akan diekskresikan melalui saluran usus dalam waktu yang pendek. Pada pakan campuran, 2,5 jam setelah makan maka ekskresi akan dimulai, dan semuanya akan diekskresikan dalam 7 jam. Dengan demikian, pencernaan akan komponen yang memerlukan waktu panjang untuk dicerna seperti serat bagi ayam adalah sangat lemah dibandingkan dengan ternak yang lain. Namun, komponen lain tidak berbeda jauh dengan sapi maupun babi, malahan sereal lebih unggul.

#### ⑤ Usus Buntu

Terdapat sepasang usus buntu, yang akan mengambil sebagian pakan berhenti dalam waktu relatif lama, kemudian diekskresikan setelah dicerna dan diserap dengan baik. Kotorannya akan berwarna coklat, sangat lengket, akan diekskresikan 4-5 kali sehari, dengan bau yang tajam.

#### ⑥ Usus Besar

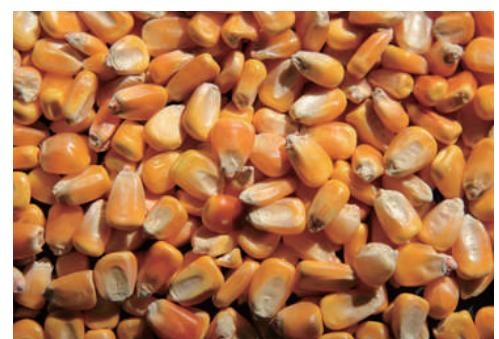
Usus besar sangat pendek, dimana kotoran akan ditampung terlebih dahulu di kloaka, kemudian akan diekskresikan bersama dengan urin.

### (4) Jenis dan Karakteristik Pakan Ternak

Karena ayam lemah dalam mencerna serat, maka pakan ternak ayam terutama adalah pakan konsentrat yang baik bagi pencernaan, yang banyak mengandung karbohidrat, dan protein. Kemampuan ayam dalam memproduksi hasil ternak seperti telur atau daging dari pakan konsentrat yang diberikan, adalah tinggi daripada sapi atau babi.

#### ① Sereal

Yang paling banyak terkandung dalam pakan ternak ayam adalah jagung atau mylo, dan sebagainya. Terutama dipergunakan sebagai sumber energi. Untuk jagung adalah salah satu bahan yang paling penting sebagai bahan pakan ternak ayam.



Jagung

② Ampas Minyak Nabati

Terutama dipergunakan sebagai sumber protein. Yang banyak dipergunakan adalah ampas kedelai, namun karena ampas kedelai kekurangan metionin yaitu asam amino yang esensial, maka dipergunakan campuran dengan tepung ikan. Selain itu, dipergunakan biji kapas atau ampas rapeseed oil.



Ampas Kedelai

③ Jenis Dedak

Untuk mengontrol energi dan mengisi mikronutrien, maka terlebih dulu dengan menambahkanereal dan ampas minyak nabati. Dedak degreased rice adalah dedak yang minyak sudah dilepas.

④ Sumber Protein Hewani

Komposisi asam amino pada tepung ikan itu baik, terutama kaya akan lisin dan metionin, dan sering dipergunakan sebagai bahan dasar pakan ternak.

⑤ Bahan Dasar Pakan Ternak Lainnya

Alfalfa meal sering dimanfaatkan karena mengandung berbagai jenis vitamin dan xanthophyll sebagai pakan hijau. Sayuran hijau, rumput, tumbuhan liar dan sebagainya pun adalah bahan dasar pakan ternak yang dekat di sekitar. Karena ayam petelur memerlukan banyak kalsium dan fosfor, maka dipergunakan cangkang kerang, kalsium karbonat, kalsium fosfat, dan sebagainya sebagai pakan ternak mineral. Dan garam makan harus diberikan.

### 3 Pakan Ayam Petelur (Volume Nutrisi yang Dibutuhkan pada Fase Pertumbuhan dan Tingkat Konsentrasi dan Volume Pemberian Pakan Campuran)

#### (1) Volume Nutrisi yang Dibutuhkan

Pakan campuran ayam terdiri dari zat hewani dan nabati serta zat mineral yang mengandung unsur nutrisi keseluruhan seperti energi, protein, mineral, dan vitamin.

Nutrisi dalam pakan ternak terbagi atas bagian yang dicerna dan diserap, dan bagian yang tidak dicerna. Nutrisi yang dicerna dan diserap terbagi lagi menjadi nutrisi yang dimanfaatkan untuk tubuh ayam, dan nutrisi yang terurai dieksresikan (urin) tanpa dimanfaatkan. Di dalamnya,

nutrisi yang dimanfaatkan untuk tubuh ayam akan digunakan untuk menjaga tubuh ayam, pertumbuhan, dan produksi telur, dimana kelebihannya akan disimpan sebagai lemak.

Karena ayam memprioritaskan asupan energi dari nutrisinya, maka volume asupan pakan ditentukan oleh volume asupan energi. Dengan demikian, nutrisi selain itu harus mengandung volume yang amat cukup pada kisaran volume asupan tersebut. Memikirkan hal tersebut, maka yang menunjukkan volume kandungan nutrisi (rasio) pakan yang dapat memenuhi volume nutrisi yang dibutuhkan ayam adalah Standar Pemeliharaan Jepang. Volume yang dibutuhkan untuk protein kasar (CP) dan energi metabolisme (ME) yang ditunjukkan pada Standar Pemeliharaan Jepang adalah fase anak ayam kecil CP 19%, ME 2.900 kcal, fase anak ayam sedang CP 16%, ME 2.800 kcal, dan fase anak ayam besar CP 13%, ME 2.700 kcal, fase bertelur CP 15,5%, ME 2.800 kcal.



Untuk Anak Ayam Kecil



Untuk Anak Ayam Sedang hingga Besar



Untuk Ayam Dewasa

#### Pakan Ayam

## (2) Tingkat Konsentrasi dan Volume Pemberian Pakan Campuran

Ayam petelur umumnya diberikan pakan campuran yang dijual di pasaran. Dijual di pasaran pakan campuran yang sesuai dengan tingkat pemeliharaan, dan pakan campuran yang sesuai dengan fase bertelur untuk fase pemeliharaan. Pakan campuran yang dijual di pasar ditetapkan dengan CP dan ME agak tinggi, dan tidak hanya proporsi campurannya, melainkan bentuk pakannya pun ada bubuk dari material yang dihancurkan (*mash*), *pellet* keras berbentuk butiran, hancuran *pellet* yang digiling kasar (*crumble*), dan sebagainya, dimana banyak pakan hasil olahan dapat dimakan dan dapat dicerna.

Umumnya, pakan untuk pemberian umpan fase pemeliharaan (CP 22%, ME 3.150 kcal) adalah untuk makan bebas, dan pakan untuk ayam kecil (CP 21%, ME 2.950 kcal) adalah untuk makan bebas hingga volume makan 35 g / hari.

Setelahnya, dilakukan perubahan dengan melihat bobot, dari pakan untuk anak ayam sedang (CP 18%, ME 2.800 kcal) ke pakan untuk anak ayam besar (CP 15%, ME 2.800 kcal). Kemudian, dilakukan pemberian pakan yang patuh dengan manual varietas ayam agar mendekati bobot standar varietas ayam.

Volume pemberian pakan ayam dewasa (CP 18%, ME 2.850 kcal) pada fase ayam dewasa (masa bertelur) pun tergantung pada varietas ayamnya, namun umumnya manual ditargetkan 115 g / hari. Terdapat juga metode pemberian pakan yang dibedakan menjadi pakan fase awal masa bertelur (CP 18,5%, ME 2.870 kcal), dan pakan fase akhir masa bertelur (CP 17%, ME 2.870

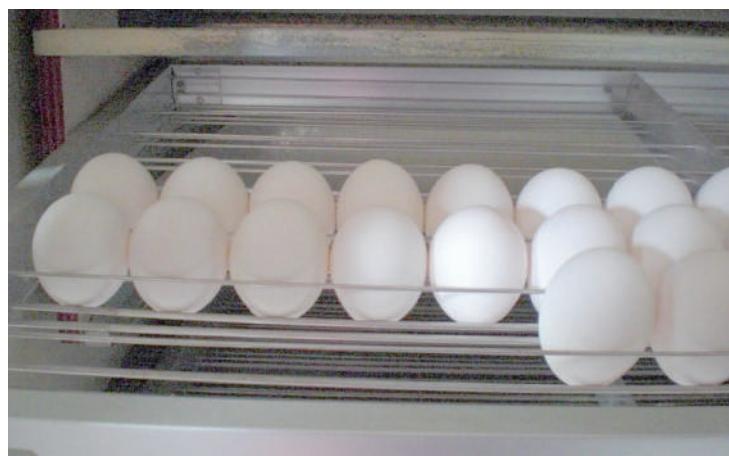
kcal), tergantung dari pakan campurannya. Kemudian tergantung musim, maka ada juga yang proporsi campurannya diubah (musim panas CP 18,5%, musim dingin CP 17,5%).

## 4 Pengumpulan Telur yang Dibuahi dan Penetasan

### (1) Pengumpulan Telur yang Dibuahi

Telur (telur yang dibuahi) didapat dari perkawinan jantan dengan betina. Pada pemeliharaan umbaran, perkawinan terjadi secara alami, didapatkan telur dengan memelihara 1 grup 10-15 ekor betina dengan 1 ekor jantan. Pada pemeliharaan kandang, dilakukan inseminasi buatan. Telur yang dibuahi akan keluar sekitar hari ke-3 setelah kawin, dan dengan 1 kali pembuahan akan menghasilkan telur selama sekitar 10 hari.

Telur dipilih yang bagus, dengan bentuk normal dan besar 54-65 gram. Dilakukan disinfeksi, dan dengan bagian tumpul ke atas, dan disimpan pada ruangan bersuhu 15-20 derajat Celsius, dengan kelembaban 40-70%. Periode penyimpanan telur sebaiknya dalam jangka 1 pekan, kemudian setelahnya akan berturut-turut rasio menetas akan menurun.



Telur yang Dibuahi Berjejer di Dudukan Telur pada Inkubator

### (2) Penetasan

#### ① Cara Memroses Penetasan

Dengan memberikan suhu (37,8 derajat Celsius) dan kelembaban (60%) yang tetap pada telur yang telah dibuahi, maka embrio akan berkembang. Pertama-tama blastodiscakan membesar, kemudian terbentuk syaraf dan pembuluh darah. Selanjutnya tulang, otak, alat pernapasan, cardiovascular, dan sebagainya terbentuk, pada hari ke-21 cangkang telur akan pecah oleh ujung paruh (gigi merobek cangkang), anak ayam akan mendorong cangkang telur dengan kepala dan kakinya, kemudian menetas.

#### ② Jenis-Jenis Inkubator

Ayam praktek semuanya ditetaskan secara artifisial dengan inkubator. Terdapat inkubator

yang datar dan tiga dimensi, dimana inkubator datar kebanyakan tipe kecil, dan digunakan untuk praktikal. Tipe tiga dimensi adalah tipe besar, bahkan ada yang dapat menampung beberapa puluh ribu butir.

### ③ Pekerjaan Sebelum Menetas

Inkubator sebelum digunakan maka dibersihkan, dicuci, didisinfeksi, dan diperiksa alat pengatur suhu dan kelembabannya. Telur yang telah dibuahi dilakukan disinfeksi dengan *invert soap*, disinfektan fenolik, dan sebagainya.

### ④ Pengelolaan Selama Penetasan

Jejerkan telur yang telah dibuahi di atas dudukan telur atau *tray* dengan ujung tumpul keatas, mulai penetasan dengan memberikan tanda agar diketahui varietas dan jenisnya. Selama periode ini, lakukan ventilasi udara untuk memberikan udara segar pada telur. Kemudian, agar embrio di dalam telur tidak menempel pada membrane cangkang telur, maka telur diputar 10-20 kali sehari sejak kemudian hari setelah telur dimasukkan hingga 18 hari.

### ⑤ Pemeriksaan Telur

Pekerjaan memisahkan telur yang tak terbuahi atau telur yang terhenti perkembangannya disebut pemeriksaan telur, kebanyakan dilakukan pada hari ke-7 setelah telur dimasukkan. Pemeriksaan telur dilakukan pada ruangan gelap dengan menerawangkan ujung tumpul telur pada alat penguji telur listrik, untuk memeriksa kondisi bagian dalam telur.

### ⑥ Pemisahan Jantan-Betina (*Sexing*) dan Pengiriman Anak Ayam Baru Menetas

Anak ayam yang belum lama menetas disebut anak ayam baru menetas, anak ayam yang diambil dari dudukan penetasan dipindahkan ke ruangan anak ayam, dan dilakukan pemisahan jantan-betina (*sexing*) melalui perbedaan jenis kelamin. Metode pemisahan jantan-betina (*sexing*) anak ayam terdapat metode pemisahan dubur dengan membedakan jantan-betina melalui bentuk kloaka anak ayam, dan metode pemisahan bulu sayap dengan memisahkan jantan-betina melalui perbedaan warna bulu sayap dan kaki, dan kecepatan pertumbuhan bulu sayap utama, dimana kini yang dilakukan secara luas adalah metode pemisahan bulu sayap. Anak ayam betina yang telah terpilih disuntik vaksin, dan dikirimkan ke peternakan ayam. Ada juga yang dilakukan pemotongan paruh (*debeak*), baru kemudian dikirimkan.

## 5 Pertumbuhan Anak Ayam Petelur

Pelihara (pemeliharaan) adalah memelihara anak ayam dengan maksud mempergunakannya sebagai ayam petelur di masa datang. Periode sejak pemberian umpan hingga menghasilkan telur disebut dengan masa pelihara, dibagi menjadi 3 tingkatan yakni fase anak ayam kecil, (0

hingga sekitar 4 minggu), fase anak ayam sedang (4~10 minggu), fase anak ayam besar (10~20 minggu, hingga menghasilkan telur). Pemeliharaan bagi anak ayam dasar pengelolaannya adalah memeliharanya hingga kuat dengan membuat syarat lingkungan yang optimal. Kemudian, untuk mencegah timbulnya penyakit, maka adalah penting untuk melakukan secara berkala pengelolaan higienitas seperti vaksinasi.

## (1) Metode Pemeliharaan

### ① Metode dengan alat pemeliharaan bentuk box

Alat pemeliharaan bentuk box adalah fasilitas paling mendasar yang memberikan alat penghangat pada box kayu. Sesuai untuk memelihara sekitar 50~100 ekor.

### ② Metode pemeliharaan baterai

Alat pemeliharaan baterai adalah fasilitas yang sesuai untuk memelihara anak ayam dalam jumlah realtif banyak yang tidak makan tempat, alat pemanas dan lantai jaring logam, yang kotak pemeliharaan terbuat dari mesh atau bilah, yang ditumpuk. Anak ayam sedang dan anak ayam besar dipindahkan ke dalam kandang untuk dipelihara sekaligus dibesarkan. Tidak makan biaya, namun saat musim dingin suplai suhu ada kalanya sulit merata.

### ③ Metode pemeliharaan umbaran

Metode pemeliharaan di atas lantai dalam ruangan, alat pemeliharaan bentuk payung, atau dengan memberikan hangat dengan pipa air hangat yang dipasang di bawah lantai atau kandang (pemanas lantai), atau dengan memberikan hangat ke seluruh kandang dengan angin hangat. Sesuai untuk pemeliharaan jumlah ayam yang banyak, untuk memelihara hingga menampung di kandang anak ayam besar atau secara langsung menampung kandang ayam dewasa. Suhunya merata, pekerjaan disinfeksi dan sebagainya hemat tenaga kerja, namun perlu biaya.

## (2) Pengelolaan Fase Anak Ayam Kecil

### ① Anak ayam baru dimasukkan (penerimaan anak ayam)

Anak ayam yang baru lahir setelah menetas hingga tiba di peternakan ayam akan memerlukan waktu yang cukup lama, sehingga bila sudah tiba segera berikan air, biarkan istirahat dalam ruangan gelap sebentar, untuk mengembalikan kekuatan tubuhnya. Untuk alat pemeliharaan tipe baterai, alat pemeliharaan tipe umbaran (mempergunakan chick guard), ataupun kehangatan permukaan lantai (mempergunakan chick guard) yang mana saja, **dihangatkan terlebih dahulu sekitar 32~35°C**, dan diatur kelembaban sekitar 65%. Sembari observasi kondisi anak ayam dengan baik, masukkan ke dalam alat pemeliharaan. Apabila ada anak ayam yang lemah, maka dimusnahkan. Ini disebut dengan memasukkan anak ayam. Chick guard adalah pagar bentuk lingkaran dengan ketinggian sekitar 30 cm, dimana anak ayam kecil dipelihara di dalamnya sembari diberikan kehangatan.



Anak Ayam yang Kuat



Anak Ayam yang Lemah

## ② Pemberian Umpan

Waktu pemberian pakan baiknya adalah sekitar saat sebagian besar kuning telur yang tersisa dalam tubuh anak ayam telah tercerna, dengan standarnya adalah 25-60 jam setelah menetas, namun kenyataannya banyak yang menetapkan waktu pemberian pakan di tempat penetasan.

Setelah anak ayam dimasukkan, padatkan pakan ternak untuk anak ayam kecil dengan air kemudian letakkan di kertas atau di kotak yang tepinya dangkal (chick plate) di lantai bagian yang hangat di kandang pemeliharaan, kemudian letakkan pakan ternak di atasnya untuk memberikan makan. Ini disebut dengan pemberian umpan. Frekuensi pemberian umpan 5~6 kali per hari selama 3 hari, setelah itu kurangi frekuensinya menjadi 4 kali sehari. Jejerkan wadah pengumpan dan wadah air secara bergantian, persiapkan agar anak ayam dapat makan dengan santai. Sekitar seminggu pertama baik juga untuk memberikan penerangan agar anak ayam mengerti tempat umpan dan air minum.

## ③ Debeak atau Beak Trimming

Efektif sebagai pencegahan kebiasaan buruk seperti patuk ekor atau makan bulu pada setelah fase anak ayam sedang. Umumnya pada selama umur 1~2 minggu, dilakukan pemotongan paruh dengan alat debeaker khusus pada 1/2 paruh atas dan bawah.

## ④ Kepadatan Pemeliharaan

Perkiraan pada kandang terbuka, pemeliharaan kandang tipe baterai adalah 33~44 ekor /  $m^2$  hingga umur 6 minggu, sementara pemeliharaan kandang umbaran adalah 18~20 ekor /  $m^2$  hingga umur 6 minggu. Kemudian, pada kandang windowless, karena syarat lingkungan adalah lebih baik daripada kandang terbuka, maka kepadatan pemeliharaan akan semakin tinggi.

# (3) Pengelolaan Fase Anak Ayam Sedang

Selama fase anak ayam sedang sedapat mungkin biarkan mereka bergerak, biasakan mereka dengan udara segar, agar anak ayam berbadan kuat. Pada alat pemeliharaan baterai, dipindahkan

ke baterai untuk anak ayam sedang pada sekitar umur 4 minggu. Jumlah anak ayam yang dapat ditampung pada 1 section baterai adalah sekitar level dimana semua anak ayam dapat berjejer dengan mudah pada alat pengumpulan. Kepadatan pemeliharaan akan berpengaruh pada pertumbuhan atau kondisi kesehatan anak ayam setelah itu. Ini juga merupakan periode pergantian pada pakan ternak untuk anak ayam sedang, dan karena perpindahannya merupakan stress yang berat bagi anak ayam, maka penting untuk melakukan penanganan dengan hati-hati. Untuk meringankan stress atau pencegahan penyakit, maka sebaiknya larutkan antibiotik, vitamin dan sebagainya ke air, dan berikan selama 2~3 hari.

#### (1) Pertumbuhan Anak Ayam

Pertumbuhan anak ayam pada awal fase pemeliharaan adalah sangat cepat. Terutama pada fase awal pemeliharaan mereka akan tumbuh hingga umur seminggu bertambah 65 g lebih, umur 2 minggu 120 g lebih, umur 3 minggu 190 g lebih. Setelah itu, rasio peningkatan bobot akan semakin berkurang, namun peningkatan bobot per hari akan meningkat pesat hingga sekitar umur 10 minggu (bobot 850 g lebih), dan pada akhir periode pemeliharaan, rasio peningkatan bobot akan berkurang seiring dimulainya matang seksual, kecepatan pertumbuhannya akan semakin lembut.

#### (2) Penimbangan Bobot dan Bobot Rata-Rata Anak Ayam

Karena anak ayam dipelihara dengan target bobot standar yang ditunjukkan pada manual varietas ayam, maka pelaksanaan penimbangan bobot adalah penting. Bobot anak ayam yang terlalu ringan memang tidak diharapkan, namun dibandingkan dengan ukuran yang besar atau kecil, maka kecilnya variasi (*gap*) sebagai kelompok ayam (keseragaman) adalah yang penting.

### (4) Pengelolaan Fase Anak Ayam Besar

Target pemeliharaan fase anak ayam besar adalah membuat tubuh yang dapat merespon dengan baik hingga bertelur yang lama, dan memelihara agar dapat mulai bertelur pada umur yang tepat. Pada pemeliharaan tipe baterai, adalah penting pemindahan ke baterai untuk anak ayam besar itu untuk menampung anak ayam yang level pertumbuhannya sama pada section yang sama. Jumlah anak ayam yang ditampung pada 1 section pun sama dengan periode anak ayam sedang, yaitu sekitar level dimana semua anak ayam dapat berjejer dengan mudah pada alat pengumpulan.

Pakan ternak ditukar dari pakan untuk anak ayam sedang, ke pakan untuk anak ayam besar. Volume makan akan meningkat seiring dengan bertambahnya bobot, kemudian, volume sekresi kotoran pun akan meningkat. Karena apabila dibiarkan maka akan muncul gas beracun seperti ammonia dan sebagainya, maka pembersihan seperti pembuangan kotoran sangat diperlukan. Anak ayam besar yang cepat matang sejak sekitar umur 130 hari akan mulai bertelur, sehingga sebelumnya dipindahkan ke kandang ayam dewasa.

### ① Kepadatan Pemeliharaan

Untuk kandang ayam terbuka, pada pemeliharaan kandang tipe baterai adalah hingga umur 18 minggu 22~25 ekor / m<sup>2</sup>, pada pemeliharaan tipe umbaran adalah hingga umur 18 minggu 7~8 ekor / m<sup>2</sup>. Kemudian, pada kandang windowless karena syarat lingkungan adalah lebih baik daripada kandang terbuka, maka kepadatan pemeliharaan akan semakin tinggi.

### ② Pengelolaan Penerangan

Pada fase anak ayam besar, lakukan pengelolaan penerangan dengan mengatur jam hari panjang (jam hari panjang + jam pemberian lampu) dengan menyalakan penerangan di kandang ayam. Ini adalah untuk mengatur kematangan seksual anak ayam, dimana saat jam hari panjang memendek maka kematangan seksual akan melambat, saat jam hari panjang memanjang maka kematangan seksual akan menjadi cepat. Secara umum, karena kematangan seksual ayam praktek itu cenderung cepat, sehingga pada kandang ayam terbuka dilakukan pengelolaan sinar matahari yang akan menekan kematangan seksual. Penerangan pada fase pemeliharaan dilakukan untuk mematangkan seksual pada umur yang tepat (mulai bertelur). Karena umur matang seksual yang tepat itu berbeda tergantung varietas ayam, maka sebaiknya menargetkan umur matang seksual yang direkomendasikan pada varietas ayam tersebut.

Pada kandang ayam windowless, karena tidak terpengaruh pada jam hari panjang, sehingga penerangan dapat dikelola secara terencana. Sinar penerangan sekitar 5~10 lux pada posisi ayam, setelah periode ayam dewasa sebaiknya waktu penerangan tidak dipendekkan.

### ③ Penimbangan Bobot dan Pembatasan Pakan yang Diberikan

Pengelolaan bobot anak ayam besar adalah penting, dan dengan mendekatkannya pada bobot standar, maka berikutnya kebanyakan akan didapat kinerja produksi telur yang baik. Lakukan penimbangan bobot setiap pekan, dan tentukan volume pengumpulan pekan berikutnya. Bila perkembangan baik dan melebihi bobot standar, maka dapat dilakukan metode pembatasan volume pemberian pakan ternak.

## 6 Bertelurnya Ayam Petelur dan Pengelolaan Fase Ayam Dewasa

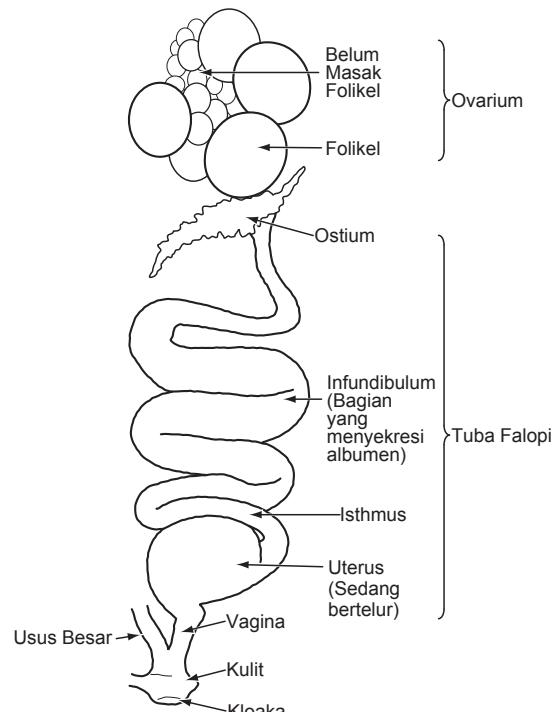
### (1) Mulai Bertelur

Ayam petelur akan mulai bertelur pada sekitar umur 18 minggu (sekitar 130 hari), dan selama 2~4 bulan setelahnya paling banyak jumlah telur yang dihasilkan, kemudian akan semakin berkurang. Cara transisi menghasilkan telur disebut dengan pola bertelur. Hari pada pertama bertelur pada ayam disebut umur pertama melahirkan (bertelur), dan juga merupakan matang seksual. Cepat atau lambatnya matang seksual akan sangat berpengaruh pada hasil telur produksi setelahnya. Selain cepat atau lambatnya matang seksual itu adalah bersifat genetis, juga sangat dipengaruhi juga oleh jam hari panjang atau pemberian nutrisi. Untuk itu, pengelolaan penerangan pada fase pemeliharaan atau pemberian pakan dioperasionalkan, agar dapat diraih

metode pematangan seksual yang tepat.

### ① Bentuk Telur dan Ovulasi

Pada ovarium ayam yang sudah mulai menghasilkan telur, terdapat kantung telur (follicle) yang ada pada tahap pertumbuhan yang beragam berdiameter hingga sekitar 1~35 mm. Kantung telur akan berkembang, dan bila menjadi paling besarnya, maka membrane sisi luar akan pecah, sel telur(kuning telur) akan berovulasi, dan masuk ke tuba falopi dari bagian corong (tunnel). Kuning telur ini putih telurnya terbentuk sebagai bagian paling besar, membran cangkang telur dibentuk di bagian isthmus, dan cangkang telur dibentuk di rahim, kemudian telur akan dikeluarkan dari kloaka. Dari ovulasi hingga ke ovulasi berikutnya sekitar 25~26 jam.



Organ Kembang Biak Ayam

### ② Periodesitas Bertelur

Setelah terus berteer selama beberapa hari, ayam akan menunjukkan periodesitas istirahat bertelur selama 1 hari (atau selama 2-3 hari), kemudian melanjutkan kembali bertelur selama beberapa hari. Periode seperti ini disebut periodesitas bertelur, dan produksi telur yang serangkaian berturut-turut disebut *clutch*.

### ③ Perubahan Musim Bertelur

Ayam akan banyak bertelur pada musim yang berhari panjang, dan berdasarkan hari panjang alami, maka produksi telur akan banyak pada musim semi, dan akan berkurang pada musim gugur. Untuk itu, maka pola produksi telur akan berbeda tergantung pada musim menetas, dimana pada anak ayam yang menetas di musim semi dan gugur, musim dingin dan panas, akan menunjukkan pola produksi telur yang kontras. Suhu yang optimal untuk bertelur adalah 12-25 derajat Celsius.

## (2) Pengelolaan Fase Ayam Dewasa

### ① Pemberian Pakan, Suplai Air

Pakan ternak fase ayam dewasa biasanya jatah 1 hari dibagi dalam pagi dan sore, diberikan dengan observasi kondisi ayam, dan kondisi konsumsi pakannya. Bila mempergunakan wadah

pengumpulan otomatis, memungkinkan pemberian pakan dengan frekuensi banyak setiap hari, tidak akan ada pilih makan atau makanan yang tersisa sehingga volume makan stabil.

Karena produksi telur meningkat drastis sembari bertumbuh, maka pada fase awal bertelur diberikan pakan ternak tinggi protein, kemudian dilakukan metode pemberian pakan fase selama bertelur (sekitar 40~60 minggu) hingga fase akhir bertelur (sekitar setelah 60 minggu) menyesuaikan dengan level produksi telur atau pertumbuhannya, dengan menurunkan standar protein kasar (CP).

Perlu pengelolaan agar ayam dapat kapan saja minum air segar, terutama saat musim panas jangan sampai air menjadi habis, dan juga jangan sampai suhu air meningkat, dan musim dingin jangan sampai air membeku.

## ② Pengumpulan Telur

Bertelur biasanya selesai pada pagi hari. Pada peternakan ayam yang terpasang alat pengumpul telur otomatis, maka dalam 1 hari dilakukan beberapa kali pengumpulan telur kemudian dikirimkan. Pada peternakan ayam yang tidak terpasang alat pengumpul telur otomatis, dipergunakan keranjang pengumpul telur atau egg tray dan egg container, dan untuk mempertahankan kesegarannya maka dilakukan pengumpulan telur manual dalam 1 hari sedapat mungkin dengan frekuensi sering.

## ③ Pembuangan Kotoran dan Pembersihan

Untuk mempertahankan kebersihan dalam kandang ayam, maka pekerjaan pembuangan kotoran dilakukan secara berkala. Terutama pada musim semi hingga musim gugur dimana banyak muncul lalat, dilakukan pembuangan kotoran sering, dan kotoran ayam ditangani segera pada fasilitas pengolahan kotoran ayam. Kemudian karena sampah atau debu pada kandang yang ada di sekitar ayam petelur, perlengkapan, plafon, dinding dan sebagainya itu akan menjadi habitat parasit dari luar, maka penting untuk dilakukan pembersihan dan dihilangkan agar bersih.

## ④ Pengelolaan Lingkungan

Suhu tubuh ayam dewasa yang sehat adalah sekitar 41 derajat Celsius.

### i Reaksi terhadap Panas dan Pengelolaan di Musim Panas

Bila suhu meningkat, maka ayam akan bernapas lewat mulut, dan jumlah napasnya meningkat (panting), untuk memfungsikan pelepasan panas tubuh, ayam akan berpostur membuka sayapnya untuk mencegah meningkatnya suhu tubuh. Kemudian volume air yang diminum akan meningkat, dan kotorannya akan berair. Bila suhu melebihi 30°C, maka akan berdampak pada rasio bertelur dan mutu telur. Dengan kata lain, bila suhu meningkat maka volume konsumsi pakan akan berkurang, sehingga telur akan mengecil, dan cangkang telur akan menipis.

## ii Reaksi terhadap Dingin dan Pengelolaan pada Musim Dingin

Bila suhu menurun, ayam akan membungkukkan tubuhnya dan menegakkan bulunya untuk mempertahankan panas. Volume konsumsi pakan akan meningkat, namun produksi telur berkurang.

## iii Pengelolaan Penerangan

Kandang ayam diterangi dan diberikan waktu penerangan yang cukup (jam hari panjang + jam penerangan), yang merupakan teknik pengelolaan untuk mengontrol matang seksual, atau untuk mempercepat produksi telur. Pada kandang terbuka untuk fase ayam dewasa, fase awal produksi telur dilakukan penerangan dengan waktu yang seragam semuanya 14~15 jam (jam hari panjang + jam penerangan), sejak sekitar penurunan produksi telur mencolok perlahan jam penerangan diperpanjang (peningkatan bertahap: 30 menit per 2 minggu), dan saat mencapai 17 jam maka penerangan dilanjutkan dengan standar ini. Waktu penerangan ditambahkan lebih dari yang ini pun produksi telur tidak akan bertambah.

Pada kandang windowless, 2 minggu setelah pemberian umpan dilakukan penerangan 24 jam, pada umur 2 minggu penerangan 19 jam, setelah itu setiap 2 minggu penerangan dikurangi masing-masing 30 menit (pengurangan bertahap), dan umur 18 minggu diberi penerangan 14,5 jam. Fase ayam dewasa setelah itu disamakan dengan kandang terbuka.

## iv Ganti Bulu Paksa dan Metodenya

Memasuki 1 tahun setelah pertama bertelur, maka produksi telur akan berkurang, cangkang telur pun akan menipis, sehingga mutu telur menurun. Ayam akan istirahat bertelur selama 2-4 bulan sejak musim gugur hingga musim dingin dimana siang harinya pendek, dan selama itu akan terjadi ganti bulu alami dimana bulu yang tua akan rontok secara alami dan digantikan dengan bulu baru. Bila dilakukan ganti bulu secara artifisial dengan mendahului ganti bulu alami, maka mutu cangkang telur akan membaik, dan masa panen telur dapat diperpanjang. Metode ini dinamakan ganti bulu paksa.

Sebagai metode yang umum, pada sekitar umur 60 pekan dilakukan puasa makan pada musim panas 10-14 hari dan pada musim dingin 7-10 hari, dan secara bersamaan dilakukan pemutusan pencahayaan. Bila periode puasa berakhir, maka diberikan pakan ternak semakin lama semakin bertambah selama beberapa hari.

## v Penyeleksian Ayam yang Buruk

Ayam yang produksi telur menurun atau kondisi kesehatannya buruk walau dipelihara pun kinerja produksi telur tidak akan meningkat dan secara manajemen pun tidak akan menguntungkan. Temukan ayam buruk yang demikian ini dalam pengelolaan harian, dan kemudian diseleksi.

## 7 Kualitas Telur Ayam

Sebagian besar telur ayam dikirimkan menyesuaikan dengan standar transaksi sebagai telur bercangkang seperti apa adanya ditelurkan. Kualitas telur ayam ditentukan oleh kondisi cangkang, kuning telur, putih telur, dan sebagainya.

### (1) Standar dan Kualitas Telur Ayam

Jenis dan kriteria peraturan adalah berat telur ayam per butir  $LL = 70\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $76\text{ g}$ ,  $L = 64\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $70\text{ g}$ ,  $M = 58\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $64\text{ g}$ ,  $MS = 52\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $58\text{ g}$ ,  $S = 46\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $52\text{ g}$ ,  $SS = 40\text{ g}$  atau lebih hingga kurang dari  $46\text{ g}$ .

Telur ayam yang baik adalah yang berbentuk normal, tidak kotor, bercangkang mulus secara optimal, kuat, dan tidak ada retakan. Kemudian saat dipecah, putih telur yang baik adalah yang kental menggelembung, tidak terlihat adanya campuran benda asing (cairan darah, berdaging).



Telur yang Dapat Dikirim



Telur yang Tidak Dapat Dikirim



### (2) Faktor yang Menentukan Kualitas

Kualitas telur ayam akan mendapatkan pengaruh dari faktor genetik, pakan ternak, musim, umur ayam, dan lingkungan pemeliharaan.

#### ① Cangkang Telur

Terutama terbentuk dari kalsium karbonat, cangkang telur semakin padat dan tebal maka akan semakin kuat, telur dengan cangkang tipis akan lemah, sehingga banyak terjadi telur pecah atau retak, dan nilai produk akan menurun drastis.

Tingkat kekuatan cangkang telur akan menurun umumnya tergantung pada kekurangan kandungan nutrisi, terutama anorganik seperti kalsium dan sebagainya, panas di musim panas, ayam yang sudah tua, dan sebagainya.

#### ② Putih Telur

Bening dengan warna agak kekuningan atau hijau kekuningan, bagian berair (putih telur

berair / albumen luar) dan bagian yang pekat (putih telur yang pekat / albumen tengah). Semakin menggembung putih telur pekat, maka semakin baik. Karena tinggi gembungan putih telur pekat (albumen tengah) akan berkurang seiring dengan proses jumlah hari penyimpanan, sehingga akan menjadi standar tingkat kesegaran telur. Kemudian, tinggi gembungan ini akan semakin tinggi pada ayam umur muda.

Dari hal demikian ini berdasarkan ketinggian putih telur pekat dan berat telur pun akan ditetapkan angka *Haugh Unit*, dan dijadikan indeks tingkat kesegaran. Cairan darah yang sedikit dalam putih telur yang terlihat tercampur (berdarah) atau gumpalan daging (berdaging) tidak terlalu menjadi kendala, namun tidak disukai.

### ③ Kuning Telur

Pigmen warna kuning merupakan perpindahan pigmen yang terkandung pada jagung dan makanan hijau dalam pakan ternak. Semakin kenyal dan gembung bulat, semakin baik kuning telur. Gembungan ini akan menjadi rata seiring waktu, dan tak lama akan rusak karena membrane kuning telur sobek.



Telur dengan Jagung sebagai Pakan Utama



Telur dari Ayam yang Diberikan Tepung Beras sebagai Pakan

## 8 Penyakit pada Ayam

### (1) Observasi Ayam dan Ditemukannya Ayam Sakit

Bila kandang ayam diperluas dan ayam yang dipelihara banyak, maka ventilasi mudah memburuk, dan gas beracun atau kelembaban akan meningkat, sehingga akan mudah terserang penyakit organ pernapasan. Kemudian, bila jumlah orang yang mengelola menjadi sedikit, maka pengelolaan harian, pembuangan kotoran, observasi kondisi kesehatan atau pengelolaan higienitas pun akan tidak mencukupi, sehingga harus hati-hati.

Terutama yang penting dalam penyakit adalah “penyakit epidemik yang ditetapkan secara hukum”, sehingga harus menerapkan peraturan pencegahan penyakit menular ternak, dan harus patuh pada ketentuannya. Penyakit menular yang ditetapkan secara hukum antara lain kolera unggas, flu burung yang sangat patogenik, Newcastle disease, penyakit salmonella unggas (disentri anak ayam).

### ① Aktivitas ayam sakit

- Tidak ada vitalitas dan gerakan lambat, tidak makan umpan.
- Volume kotoran berkurang, warnanya berubah, diare.
- Pada ayam dewasa, produksi telur akan berhenti, dan akan menelurkan telur lembek atau telur cacat.
- Terkadang mengeluarkan suara aneh.

### ② Penampakan ayam sakit

- Bulu menegak, sayap menjuntai.
- Warna jenggernya akan menipis, atau menjadi berwarna ungu tua.
- Mata kotor dengan air mata, dan hidungnya beringus. Sering menutup mata.
- Bernapas dengan paruh terbuka.

## (2) Pengontrolan Penyakit pada Ayam

### ① Mencegah Masuknya Patogen dan Pencegahan Penularan

Bila dipelihara pada lingkungan yang baik, maka penyakit menular mungkin tidak menimbulkan sakit, namun bila penularannya kuat, ada kalanya tidak bisa dicegah hanya dengan lingkungan yang baik saja. Pertama-tama hilangkan patogen di fasilitas kandang ayam, cegah masuknya patogen dari luar (penanganan binatang liar), kemudian harus tidak boleh membawa patogen dari luar (orang, kendaraan, pakan, material dan sebagainya). Kemudian, supaya patogen tidak menularkan kandang ayam sebelah, maka pengelola melakukan persiapan disinfektan tangan atau kaki, pakaian kerja khusus, dan sepatu untuk setiap kandang.

Karena standar pengelolaan higienitas ternak ayam ditentukan pada peraturan pencegahan penyakit menular ternak, maka penting untuk pasti mematuhi standar itu.

### ② Mengontrol Penyakit dengan Vaksin dan Obat Pencegahan

Untuk penyakit yang efektif dengan vaksinasi (Newcastle disease, poultry infectious bronchitis, fowl pox, Marek's disease), maka buatlah program vaksinasi, dan pastikan dilaksanakan dengan setia (vaksinasi). Metode vaksinasi ada beragam seperti air minum, tetes hidung, tetes mata, spray, suntik, tusuk, dan sebagainya, namun sebaiknya dipilih metode yang paling tepat berdasarkan jenis vaksin, atau umur ayam, atau kondisi sakitnya.

Penyakit zona leukosit ayam yang diperantarakan oleh chicken biting midges (lalat ayam) dilakukan penambahan sulfonating agent pada pakan ternak, atau diobati dengan memberinya air minum, namun perlu menekan pertumbuhan chicken biting midges (lalat ayam) yang nocturnal, atau menanganinya dengan melakukan kontrol insektisida. Untuk infeksi mikoplasma dengan infeksi organ pernafasan itu, tylosin dan spiramycin memiliki efek pencegahan. Kemudian, coccidiosis ayam yang menginfeksi saluran usus oleh protozoa

memang sedikit pada pemeliharaan tipe kandang dan baterai, namun pada pemeliharaan tipe umbaran ada banyak. Akut pada anak ayam kecil dan anak ayam sedang, namun kebanyakan menjadi kronis pada anak ayam besar. Pengobatannya efisien dengan obat sulfonamida, namun obat pencegahannya akan lebih efisien dengan menambahkannya pada pakan pemeliharaan.

### (3) Pengontrolan Hama Saniter

Akhir-akhir ini banyak muncul tungau ayam yang merupakan parasit dari luar, dan kerusakannya antara lain munculnya telur kotor, atau ayam mati, kurang darah, turunnya produksi telur akibat menempelnya sekresi atau darah tungau ayam, dan juga berhenti bekerjanya pengelola karena tidak nyaman, atau juga terbawanya patogen menginfeksi baik orang dan ternak. Penanganan pengontrolan dengan menemukan tungau ayam secara dini, pembasmian secara dini, pencegahan masuknya tungau ayam, penegasan pembersihan setiap hari, penyemprotan insektisida, dan sebagainya. Selain itu, trisasida dan chiken biting midges (lalat ayam yang membawa penyakit zona leukosit) juga sama harus dilakukan pengontrolan.



Mesin Pembasmi *Wakumo*  
(parasit *Dermanyssus Gallinae*)

### (4) Pengontrolan Binatang Liar

Lakukan agar sekresi binatang liar seperti tikus atau burung liar tidak tercampur ke mesin pengumpulan, mesin suplai air, dan juga tempat penyimpanan pakan ternak pada kandang ayam, pasanglah jaring pencegah burung di kandang ayam untuk mencegah masuk. Kerusakan akibat tikus itu ada banyak seperti pakan ternak hilang, kerusakan bangunan, dan juga tikus membawa patogen penyakit menular pada orang dan ternak. Penanganan pengontrolannya selain memblokir jalur masuknya, juga ada dengan memasang jebakan, atau penggunaan racun tikus. Terutama masuknya burung liar akan sangat berhubungan dengan flu burung, dan akan jadi ancaman, sehingga diperlukan penanganan pengontrolan yang menyeluruh.

## 9 Flu Burung dan Perlawanannya

### (1) Flu Burung

Flu burung adalah penyakit burung termasuk unggas akibat penularan influenza virus (virus AI), pada ayam, virus bersifat menimbulkan penyakit atau dari level itu dibedakan “patogen tinggi” dan “patogen rendah”, dari perbedaan toxicitas dibedakan “tipe toxic kuat” dan “tipe toxic lemah”. Viru AI yang memiliki “patogen tinggi” serta “tipe toxic kuat” memiliki tingkat rasio kematian 100% dalam 4~5 hari setelah dikonfirmasi kemunculannya.

## (2) Penanganan Pengontrolan Flu Burung

Flu burung ditetapkan sebagai penyakit menular yang ditetapkan berdasarkan hukum oleh peraturan pencegahan penyakit menular ternak, ada penyetoran standar pengelolaan higienitas peternakan mengenai pencegahan kemunculan penyakit dan pencegahan penyebarannya, sehingga itu harus dipatuhi.

- ① Mencegah masuknya burung liar ke area kandang ayam
- ② Penemuan dini melalui pelaksanaan screening dan sebagainya
- ③ Pemusnahan dini saat isolasi virus (mencegah toxisasi kuat)
- ④ Pelaksanaan monitoring
- ⑤ Menjaga higienitas kandang ayam
- ⑥ Melakukan observasi kesehatan ayam
- ⑦ Pengecekan kondisi penyakit tertentu dari flu burung yang berpatogen tinggi

Kondisi sakit: Rata-rata rasio kematian menjadi 2 kali lipat lebih pada periode rasio kematian ayam dalam 1 hari pada kandang ayam yang sama.

## 10 Metode Pemrosesan Kotoran Ayam

Saat ini, hampir semua kotoran ayam diproses dengan cara fermentasi, kemudian dipergunakan sebagai kompos. Metode fermentasinya antara lain metode deposisi, metode aduk terbuka, dan metode aduk tertutup. Namun, apabila lingkungan adalah dapat memasang fasilitas pengeringan kotoran ayam, maka pada daerah beriklim hangat dan daerah beriklim menengah akan lebih menguntungkan apabila dibuat kotoran ayam kering. Untuk membuat kompos kotoran ayam pada peternakan dengan skala tidak lebih dari 10.000 ekor, maka lebih menguntungkan mempergunakan bahan pengatur kelembaban, kandang kompos atau fasilitas fermentasi tipe kotak. Namun, saat menjadi 30.000 ekor atau lebih, maka diperlukan fasilitas fermentasi tipe terbuka atau tipe tertutup yang dipasang instalasi pengaduk, dan bahan pengatur kelembaban dilengkapi pada tipe terbuka, sementara perangkat pemanasan dilengkapi pada tipe tertutup.

## 11 Rencana Pemeliharaan dan Penilaian Kemampuan

### (1) Rencana Pemeliharaan

Pengenalan anak ayam ditentukan oleh frekuensi pengenalan dan juga jumlah ayam yang diperkenalkan, seimbang dengan produksi telur ayam pada keseluruhan peternakan ayam, namun idealnya adalah pertukaran total (*all in all out*) jumlah ayam yang sama dengan jarak yang sama pada setiap kandang ayam.

## (2) Penelitian dan Penilaian Kemampuan

### ① Rasio Bertelur

Rasio bertelur adalah angka yang menunjukkan proporsi ayam yang secara nyata bertelur dengan jumlah telur dalam periode tertentu pada kelompok ayam dibagi dengan jumlah ayam yang dipelihara dalam periode yang sama kemudian dikalikan 100 (ditunjukkan dalam %). Misalnya, pada rasio bertelur sederhana, bila 100 ekor ayam bertelur 90 butir dalam 1 hari, maka rasio bertelurnya adalah 90%.

Rasio bertelur akan menjelang puncaknya dengan meningkat hingga sekitar 90% pada sekitar umur 200 hari setelah pertama bertelur, namun setelah bertelur tingkat tinggi dipertahankan selama sekitar 60 hari, maka akan semakin menurun, dan saat diseleksi pada umur 550 hari akan menjadi 65%. Kemudian, telur akan semakin berat seiring umur. Meningkatkan rasio bertelur merupakan hal paling penting pada teknik ayam petelur, dan berdasarkan hal itu maka keuntungan manajemen akan sangat berbeda.

### ② Volume Bertelur

Berat telur akan semakin meningkat selama 1 tahun sejak pertama bertelur, rata-rata 61-65 g. Bila dilihat total volume produksi telur, setiap 1 ekor ayam bertelur 17-20 kg / tahun. Total volume produksi sekumpulan ayam selama 1 hari dibagi dengan jumlah ayam yang dipelihara, akan menunjukkan volume bertelur ayam per ekor per hari, disebut dengan jumlah telur per hari. Jumlah telur per hari akan berhubungan dengan jumlah nutrisi yang dibutuhkan oleh ayam petelur, dan bila tidak dilakukan pemberian pakan yang mencukupi volume bertelur, maka volume bertelur akan semakin menurun.

## ② Ayam Pedaging

### 1 Cara Pelihara Ayam Pedaging, Fasilitas, dan Sarana

#### ( 1 ) Cara Pelihara

Perkembangan broiler amat lebih cepat dari pada ayam petelur, dan banyak dikirimkan pada umur sekitar 8 pekan. Umumnya adalah tipe umbaran yang memelihara secara merata di atas lantai, dimana sesuai dengan manajemen kelompok, dan dari mudahnya mekanisasi pengurangan tenaga kerja, maka ini merupakan metode pemeliharaan standar untuk broiler. Namun, untuk memperbanyak volume produksi, maka kepadatan pemeliharaan cenderung semakin tinggi, sehingga perlu diperhatikan dengan cukup mengenai pemeliharaan kesehatan ayam. Untuk itu, pada lantai kandang ayam dimasukkan bahan alas lantai dengan penyerap kelembaban baik ketebalan lebih dari 10 cm, seperti *planar chip*, serbuk gergaji, potongan jerami, dan sebagainya. Karena bobot broiler akan meningkat secara signifikan, maka ini memiliki efek meringankan beban berlebih pada kaki. Kemudian, saat broiler duduk pun akan ada beban yang sama pada tulang dada, dan karena mudah terkena penyakit radang (edema), maka bahan alas lantai juga berguna sebagai pencegahannya.



Kandang Pemeliharaan Broiler

Dibandingkan dengan broiler, produksi daging jidori lebih rendah, namun dilihat dari tujuan produksi daging bermutu tinggi, maka memiliki karakteristik pemeliharaan jangka panjang lebih dari 80-150 hari, metode seperti tipe umbaran, tipe pelihara melepas, maupun tipe kepadatan rendah, dan juga pemberian bahan dasar pakan yang khusus.

#### ( 2 ) Pola Kandang Ayam

##### ① Kandang Ayam Tipe Terbuka

Kandang dan bagian luar disekat dengan jendela atau tirai, sehingga mudah menerima secara langsung perubahan lingkungan luar seperti suhu, angin dan hujan, cahaya matahari, dan sebagainya.

## ② Kandang Tanpa Jendela

Kandang ayam tanpa jendela agar cahaya matahari tidak masuk, dengan dipasangkan material penahan panas (insulasi) pada dinding dan plafon (atap). Pengelolaan cahaya dilakukan dengan lampu listrik, dan ventilasi dilakukan dengan ventilator. Karena dapat memelihara dengan kepadatan yang tinggi daripada kandang ayam tipe terbuka, maka mekanisasi jadi lebih mudah, dan cocok untuk peternakan ayam skala besar. Kemudian, dengan tertutupnya kandang, maka unggul pada sisi sanitasi. Namun memerlukan investasi sarana.

## (3) Tipe Penghangat

Terdapat metode pemeliharaan bentuk payung yang menggantungkan heater bentuk payung untuk menghangatkan, dan metode penghangat permukaan lantai.

### ① Metode Pemeliharaan Bentuk Payung, Panekuk

Dari atap digantungkan *brooder* bentuk payung atau bentuk panekuk, untuk menghangatkan anak ayam dari bagian atas.

Banyak yang berbahan bakar gas, dan perlu penyesuaian halus dari daya api sesuai dengan kondisi anak ayam. Pada lantai dimasukkan bahan alas lantai yang tebal, namun bila permukaan lantainya luas, maka sulit dibuat lingkungan yang seragam, dan perlu ide materi penahan panas (insulasi) untuk mencegah kelembaban dan dingin pada struktur lantai.

### ② Metode Penghangat Permukaan Lantai

Pada fasilitas skala besar, dipasangkan pipa di bawah lantai beton, kemudian dihangatkan dari permukaan lantai dengan mengalirkan air panas. Diperlukan investasi sarana, namun cocok untuk Jepang yang berkelembaban tinggi, mudah mengamati anak ayam, dan dapat melakukan pemeliharaan dengan syarat lingkungan yang sama. Dengan hal ini, dikatakan pertumbuhan anak ayam jadi cepat, dan ayam lebih cepat berdaging. Terdapat pula keuntungan mudah pengelolaan mengeringkan kotoran, namun karena bila sudah cukup kering akan menjadi penyebab penyakit organ pernapasan, maka pengelolaan kelembaban adalah penting.

## (4) Sarana, Peralatan

### ① *Chick Guard*

Mengepung anak ayam bentuk lingkaran dengan pagar (lembar seng panjang) dengan tinggi sekitar 30 cm yang digunakan untuk memelihara anak ayam baru menetas, dan di dalamnya dipasangkan bahan alas lantai, sumber panas, wadah pengumpan, dan wadah air. Alat pelihara bentuk payung diletakkan di dekat bagian tengah lantai, pasangkan *chick guard* di sekelilingnya dengan bentuk lingkaran dengan jarak dari lantai sekitar 50 cm. Untuk penghangat permukaan lantai juga sama, menggunakan *chick guard*.

Lingkaran *chick guard* semakin diperluas setiap hari sedikit demi sedikit menyesuaikan dengan pertumbuhan anak ayam sejak sekitar 4 hari. Kemudian, dilepaskan pada umur 10 hari di musim panas, dan pada umur 13 hari di musim dingin.

## ② Wadah Pengumpan

Pemberian umpan menggunakan kotak umpan dangkal bertepi rata (*chick plate*).

Untuk alat pengumpan otomatis, terdapat tipe *overhead* yang menjatuhkan pakan ternak pada *pan feeder* dengan memasangkan pipa jalur pemberian pakan di plafon kandang ayam, dan juga tipe *low level* dimana jalur akan naik-turun menyesuaikan pertumbuhan, dengan memasang pipa jalur pemberian pakan pada tingginya ayam. Tipe yang mana pun akan disesuaikan jalur pemberian pakannya, tinggi alat pengumpan, maupun volume pakan di dalam *hopper* sesuai dengan kondisi ayam.

## ③ Wadah Air

Pada saat pemberian umpan, agar anak ayam mudah minum, maka digunakan basin air atau *drinker* tambahan.

Untuk *nipple drinker* atau wadah air bentuk *bell*, maka ketinggian dan tekanan air disesuaikan agar seluruh anak ayam dapat minum.



Kotak Pemberian Pakan untuk Memberi Umpan  
(*Chick Plate*)



*Drinker Tambahan*

## 2 Pakan Ayam Pedaging (Volume Nutrisi yang Dibutuhkan pada Fase Pertumbuhan dan Tingkat Konsentrasi Pakan Campuran serta Volume Pemberian)

Terhadap broiler diseragamkan diberikan pemberian pakan tanpa batas (pemberian pakan tanpa henti, bebas makan) pakan campuran (pakan ternak untuk fase awal dan pakan ternak untuk fase akhir) yang dijual di pasaran, saat dikirimkan sebagai bahan makanan, maka diberikan pakan yang tidak mengandung obat-obatan seperti antibiotik (pakan non kimia) pada lebih dari 7 hari sebelum dipotong.

Menurut Standar Pemeliharaan Jepang untuk Unggas edisi tahun 2011, ditentukan volume

nutrisi yang dibutuhkan untuk broiler untuk fase awal (umur 0-3 pekan) adalah energi metabolism (ME) 3.100 kcal, protein kasar (CP) 20,0%, sementara untuk fase akhir (lebih dari 3 pekan) adalah ME 3.100 kcal, CP 16,0%, dan banyak pakan ternak dijual di pasar memiliki CP yang lebih tinggi sekitar 2%.

Pakan ternak antara lain bubuk dari material yang dihancurkan (*mash*), *pellet* keras berbentuk butiran, hancuran *pellet* yang digiling kasar (*crumble*), dan sebagainya, namun untuk broiler banyak digunakan *pellet*, dan *crumble* yang mudah dimakan. Kemudian, volume pemberian pakan per ekor pada fase pemeliharaan adalah sekitar 6,3 kg (volume asupan pakan 2,1 kali lipat dari sekitar 3,0 kg bobot untuk dikirimkan).

Dibandingkan dengan broiler, karena perkembangan jidori lebih lambat, dan periode pemeliharaannya panjang, maka untuk menghindari meningkatnya biaya pakan atau lemak berlebih, tidak diperlukan pakan ternak berprotein tinggi, berenergi tinggi, kebanyakan kandungan nutrisi agak sedikit, dan menggunakan pakan ternak harga murah. Umumnya pakan ternak berprotein tinggi itu biaya pakan akan mahal, dan pakan ternak berklori tinggi akan membuat terlalu gemuk. Kemudian, pakan ternak yang dipikirkan untuk perbaikan mutu daging adalah campuran dedak bir atau dedak fermentasi alkohol untuk wiski. Untuk orientasi kesehatan, bahan makanan fungsional dapat menggunakan aditif seperti minyak ikan.

### **3 Pertumbuhan dan Perubahan Bobot Ayam Pedaging**

#### **(1) Pertumbuhan Ayam Muda Pedaging (Broiler)**

Fase awal perkembangan broiler (umur 0-3 pekan) merupakan masa tumbuhnya tulang dan organ dalam, dimana volume asupan pakan pun sedikit, dan kemampuan pencernaan belum cukup berkembang. Bobot saat mulai pemberian umpan sekitar 40 g, dan akan menjadi sekitar 850 g pada 3 pekan. Bobot akan bertambah, semakin peka terhadap perubahan suhu, sehingga volume ventilasi yang dibutuhkan pun meningkat secara signifikan. Pada fase akhir dan masa jadi (umur 4-8 pekan), setiap hari bobot akan meningkat cepat karena merupakan masa berkembangnya otot. Fungsi penyesuaian suhu tubuh telah terbentuk, ganti bulu pun akan selesai. Berkelompoknya anak ayam akan terlihat semakin luas, dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan akan meningkat, namun sebaliknya, karena kandang akan menjadi padat dan lingkungan mudah memburuk, maka pengelolaan ventilasi akan menjadi penting. Bobot akan menjadi sekitar 3,0 kg pada saat pengiriman di umur 7-8 pekan.

#### **(2) Pertumbuhan Jidori**

Terdapat perbedaan pada jidori tergantung varietas dan mereknya, namun karena periode pemeliharaannya panjang, maka bobot jantan dan betina akan sangat berbeda. Memasuki umur lebih dari 20 pekan, akan terdapat perbedaan bobot sekitar 1,0 kg, dimana jantan berbobot 3,0 kg dan betina berbobot 2,0 kg. Tentu saja volume asupan pakan pada fase pemeliharaan akan menjadi banyak, yakni jantan sekitar 13,0 kg dan betina sekitar 10,0 kg.

## 4 Pengelolaan Pemeliharaan (Sejak Anak Ayam Baru Dimasukkan Hingga Pengiriman)

Sejak anak ayam dimasukkan, pemberian umpan hingga umur 3 pekan disebut fase awal, setelahnya disebut fase akhir. Bobot broiler umum akan melebihi 3 kg untuk jantan, dan menjadi hampir 3 kg untuk betina pada umur 8 pekan.

Pemeliharaan broiler pada dasarnya tidak berbeda dengan pemeliharaan ayam petelur, namun tujuan broiler adalah penggemukan. Dari situ, untuk meningkatkan volume produksi per unit area, maka banyak dilakukan dengan pemeliharaan yang berprasyarat tidak sehat, antara lain kepadatan pemeliharaan ditingkatkan, gerakan dibatasi, diberikan pakan berprotein tinggi, berklori tinggi, dan sebagainya. Karena bila pengelolaan kurang cukup akan mudah muncul penyakit, maka perlu berhati-hati.

### (1) Pengelolaan Fase Awal

Fase awal broiler pada pemeliharaan tipe umbaran adalah dengan memasukkan bahan alas lantai di lantai kandang ayam, dan perlu dihangatkan dengan perangkat pemanas selama 2-4 pekan. Pengelolaan suhu pemeliharaan adalah penting, dimana bila suhu rendah maka akan mudah terjangkit asites (perut membesar secara abnormal). Kemudian, ayam yang perkembangan buruk kebanyakan akan muncul cacat di kaki, dan ayam ini segera diseleksi.

#### ① Anak Ayam Baru Dimasukkan (Penerimaan Anak Ayam)

Untuk pemeliharaan tipe umbaran, baik alat pemeliharaan bentuk payung maupun penghangat permukaan lantai dikelilingkan dalam bentuk lingkaran terpusat pada bagian pemanas dengan *chick guard*, untuk sebelumnya diberikan kehangatan. Anak ayam yang baru tiba ditampung ke dalam *chick guard*, dan diistirahatkan. Suhu dan kelembaban dalam *chick guard* adalah penting, sehingga diatur suhu (32 derajat Celsius) dan kelembaban (sekitar 65%) agar anak ayam menyebar dengan nyaman.

#### ② Pemberian Umpan

Agar alat pengumpan juga stabil di atas bahan alas lantai, maka gunakan kotak umpan dangkal bertepi rata (*chick plate*) atau piring umpan. Wadah air dipasangkan *nipple drinker* dan juga wadah air bentuk *bell*, namun agar mudah meminum maka ditambahkan juga *drinker* tambahan. Persiapkan agar anak ayam dapat makan dengan santai, dengan menjerjerkan bergantian wadah pengumpan dan wadah air ini. Pakan untuk pemberian umpan bila diberikan umpan yang diuleni dan umpan yang ditabur dengan volume sedikit dan frekuensi sering, maka akan menjadi baik. Pemberian pakan setelah pemberian umpan pada broiler dilakukan sesuai dengan manual pengelolaan ayam praktik.

#### ③ Kepadatan Pemeliharaan

Kepadatan pemeliharaan sebaiknya adalah 15 ekor per meter persegi luas lantai kandang pemeliharaan. Akan mudah dipelihara dengan pemeliharaan secara *sexing* (pemisahan jantan

dan betina), dimana kinerja penambahan bobot pun akan meningkat, namun untuk menghemat waktu pemisahan, umumnya dipelihara campur jantan dan betina.

#### ④ Pengelolaan Kelembaban

Karena selama penghangatan pada pemeliharaan tipe umbaran itu menjaga kelembaban akan sulit dan akan terlalu kering, maka kadang kala dilakukan penyemprotan air di bagian tengah bahan alas lantai. Kelembaban selama penghangatan (di atas 50%) akan sangat mempengaruhi perkembangan ayam setelahnya.

#### ⑤ Pengelolaan Suhu

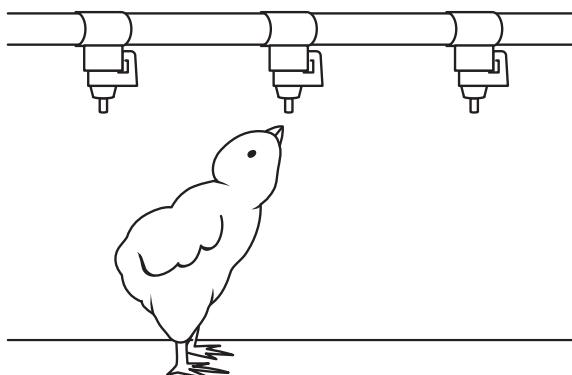
Sembari melihat kondisi anak ayam, dilakukan penurunan suhu pemeliharaan. Suhu perlakan diturunkan sedikit demi sedikit agar pada umur 7 hari menjadi 29 derajat Celsius. Disesuaikan agar menjadi kisaran suhu dimana anak ayam akan tersebar merata. Setelah anak ayam diperkenalkan, bila suhu kandang tidak diturunkan, maka akan menjadi lingkungan bersuhu tinggi daripada saat pemberian umpan pada sekitar umur 2-3 hari, sehingga suhu tinggi di fase awal yang demikian ini akan membuat volume makan berkurang, dan akan berpengaruh pada penambahan bobot setelahnya, dan menjadi penyebab perbedaan besar antar individu, sehingga harus hati-hati.

#### ⑥ Pembuangan Suhu

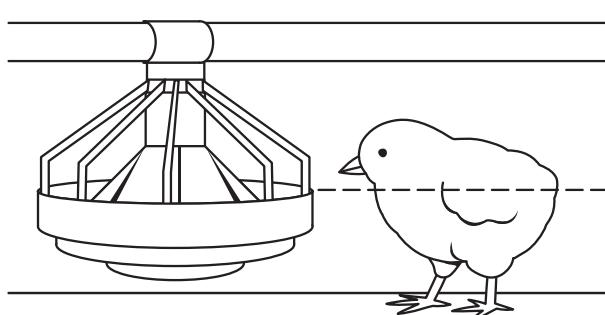
Menghentikan pemanasan disebut pembuangan suhu. Pada kandang terbuka adalah sekitar umur 2 pekan di musim panas, umur 3 pekan di musim dingin. Namun, pada kandang tanpa jendela, intinya tanpa adanya pemikiran mengenai pembuangan suhu, melainkan penting memberikan keseimbangan antara suhu dan volume ventilasi di dalam kandang ayam.

#### ⑦ Pengelolaan Pengumpanan dan Pemberian Air

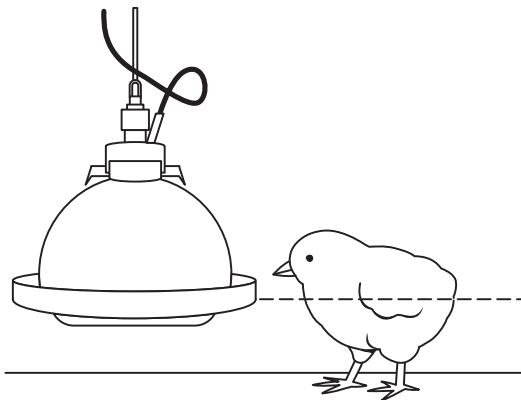
Karena anak ayam akan bertumbuh secara sangat cepat, maka tinggi, tekanan air, posisi air untuk *nipple drinker* maupun wadah air bentuk *bell* disesuaikan dengan pertumbuhan.



Nipple Drinker: Setinggi yang Mudah untuk Minum



Wadah Pengumpan: Tepi Piring Setinggi Tembolok Anak Ayam Betina



Wadah Air Bentuk Bell: Dasar Piring Setinggi Pundak Anak Ayam Betina

#### ⑧ Pengelolaan *Chick Guard*

Setelah pemberian umpan, maka lingkaran akan membesar seiring pertumbuhan anak ayam. Karena anak ayam akan capat melompati *chick guard* pada sekitar umur 10-13 hari, maka pada sekitar umur itu *chick guard* dilepas.

#### ⑨ Ventilasi Udara

Karena kepadatan pemeliharaan tinggi dan kelompok ayam pun besar, maka terutama hati-hati terhadap ventilasi udara.

#### ⑩ Pengelolaan Cahaya

Untuk kandang ayam tanpa jendela, dilakukan penerangan untuk ayam ayam hingga umur 1 pekan dengan tingkat penerangan 5 lux diterangi 24 jam, umur 2-3 pekan 3 lux, lebih dari itu diterangi 23 jam dengan penerangan rendah sekitar 0,5 lux. Pada kandang ayam tipe terbuka, siang cahaya alami, sementara malam diterangi dengan pencahayaan ini.

### (2) Pengelolaan Fase Akhir

Saat berumur 4 pekan, pakan ternak diganti dari pakan untuk fase awal dan pemeliharaan, menjadi pakan untuk fase akhir dan masa jadi. Anak ayam akan cukup berkembang, volume asupan pakan akan meningkat, dan volume kotoran pun akan menjadi banyak. Kemudian, sejak sekitar saat ini karena akan masuk ke kondisi pemeliharaan padat, maka dilakukan ventilasi udara. Terutama, penting untuk melakukan pengaliran udara ke permukaan lantai pada pemeliharaan tipe umbaran. Berdasarkan hal itu, maka bahan alas lantai akan mengering secara optimal, dan munculnya gas berbahaya pun akan berkurang.

Begini menjadi fase akhir, seiring dengan bertambah bobot pergerakan akan semakin lamban, dan perbedaan perkembangan jantan dan betina akan semakin besar. Pada suhu dalam kandang ayam 19-23 derajat Celsius di periode ini volume asupan pakan adalah paling banyak, dan seiring

dengan itu, maka volume peningkatan bobot pun akan menjadi banyak. Namun, pada saat panas di musim panas perlu tindakan pencegahan panas seperti hembusan angin, atau pun pembatasan pemberian pakan. Lebih lagi, saat mendadak suhu tinggi lebih dari 30 derajat Celsius, perlu hati-hati karena akan muncul sakit serangan panas (*heat stroke*).

### (3) Pengiriman

Pada sekitar umur 6-7 pekan, anak ayam betina akan dikirimkan (*take out*). Karena setelahnya, perkembangan betina akan melambat. Tempat pemeliharaan jantan diperluas seluas area kosong setelah *take out*. Setelah *take out*, maka pada sekitar umur 9 pekan seluruh anak ayam akan dikirimkan. Standarnya adalah mengirimkan 32-35 kg dengan bobot mentah per meter persegi termasuk pengiriman *take out*.

## 5 Pengelolaan Sanitasi Ayam Pedaging (*All In All Out* dan Disinfeksinya)

### (1) Pembersihan Setelah Pengiriman dan Sebelum Memasukkan Anak Ayam

Metode umum pada broiler adalah all in all out, yakni memasukkan hanya anak ayam yang hari menetasnya sama pada kandang ayam secara bersamaan (*all in*), dipelihara kemudian dikirimkan (*all out*).

Karena kandang ayam digunakan berulang pada pengelolaan pemeliharaan pada periode tertentu (sejak memasukkan anak ayam hingga pengiriman), maka seiring dengan waktu terdapat kemungkinan tertinggalnya berbagai jenis patogen. Tujuan dari disinfektan adalah penghilangan menyeluruh bakteri patogen, mikroorganisme patogen, serangga berbahaya dan sebagainya yang ditinggalkan oleh ayam yang diperlihara sebelumnya. Setelah selesai dikirimkan, maka segera lakukan pembersihan kotoran pada kandang ayam yang kosong. Sebelum memasukkan anak ayam berikutnya, maka harus menghilangkan seluruh bahan alas lantai, lakukan insektisida, cuci seluruhnya, dan lakukan disinfeksi seluruhnya. Kemudian, tidak hanya bagian dalam kandang ayam saja, melainkan lakukan pembersihan, insektisida, pencucian, dan disinfeksi pada sekitar kandang ayam juga.

### (2) Pengendalian Hama Binatang Liar

Agar tikus atau burung liar tidak masuk ke dalam kandang ayam, maka dipasang jala logam atau jaring pencegah burung.

### (3) Penggunaan Vaksin dan Obat Pencegahan

Suntikan vaksin akan efisien terhadap penyakit Newcastle, bronchitis menular, bronchitis laring menular, penyakit bursal menular, cacar ayam, penyakit Marek, dan sebagainya, dimana mengenai setiap vaksin dilakukan program vaksinasi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Untuk broiler umumnya adalah program terpusat pada vaksin hidup yang dilemahkan (*attenuated*

*vaccine).*

## **6 Metode Pengolahan Kotoran Ayam**

Saat ini, sebagian besar kotoran ayam diolah dengan cara fermentasi, dan dimanfaatkan sebagai kompos. Terdapat metode fermentasi dengan metode pengendapan, metode pengadukan tipe terbuka, metode pengadukan tipe tertutup, dan sebagainya. Metode pengolahan kotoran broiler kebanyakan pada fasilitas fermentasi bentuk terbuka. Karena campuran bahan alas lantai kotoran ayam broiler kebanyakan berkelembaban rendah, maka bila melakukan pengolahan fermentasi pada kandang kompos atau fasilitas fermentasi tipe kotak, maka perlu melakukan penyesuaian kelembaban pada fase awal. Kemudian, pengolahan kotoran pada fasilitas fermentasi tipe tertutup itu akan selesai dengan cepat, namun karena zat penghambat pertumbuhan bahan alas lantai seperti serbuk gergaji itu kadang tidak cukup terurai, maka harus berhati-hati.

## **7 Perencanaan Pemeliharaan dan Penilaian Kemampuan**

### **(1) Perencanaan Pemeliharaan**

Saat ini, sebagian besar broiler diperlihara dengan produksi kontrak dengan perusahaan pemeliharaan, organisasi perusahaan perdagangan, dan sebagainya. Karena hari pengenalan, jumlah ekor yang diperkenalkan, umur hari pengiriman dan sebagainya ditentukan dengan kontrak, maka perlu sebelumnya merencanakan fasilitas dan pengerjaan.

### **(2) Metode Investigasi Kemampuan**

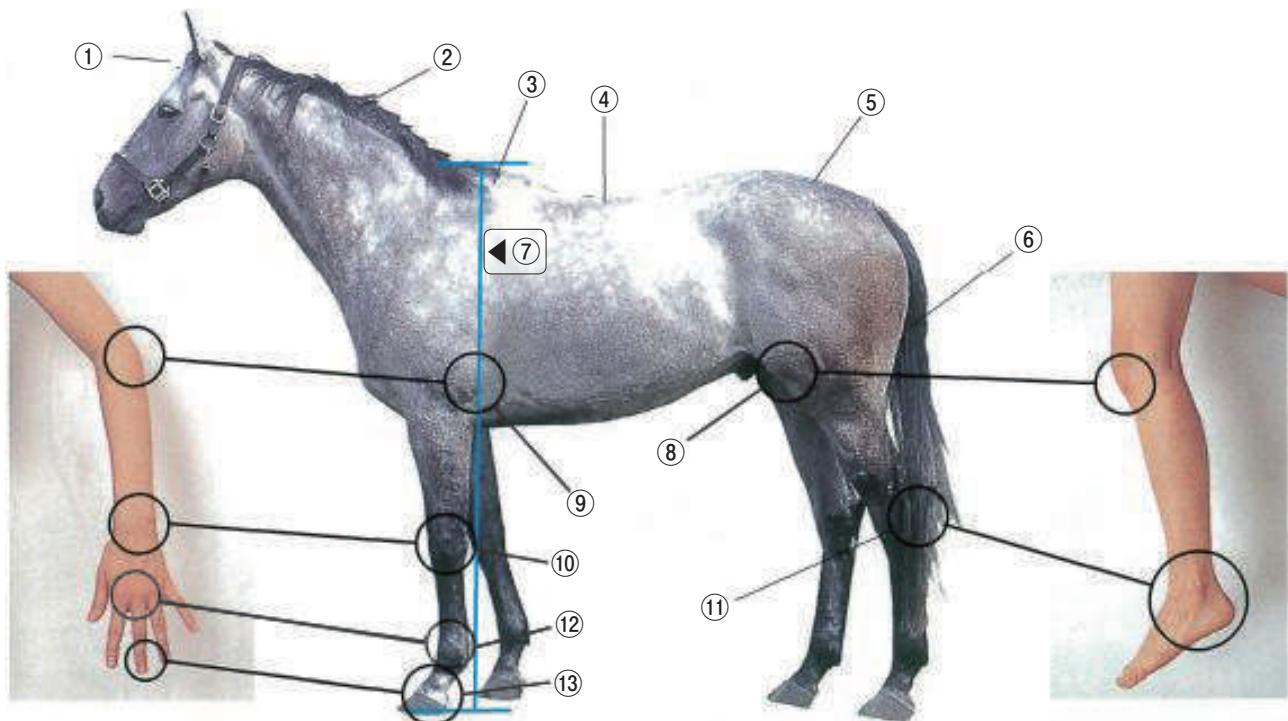
Karena perkembangan cepat dan periode pemeliharaan juga pendek, maka dilakukan penimbangan bobot pada setiap pekan, dan juga dilakukan pengukuran volume asupan pakan. Dari hasil itu, maka dihitung kemampuan seperti penambahan bobot dan sebagainya. Berdasarkan rasio pengiriman (proporsi jumlah yang dapat dikirim vs jumlah anak ayam baru dimasukkan), volume bobot pengiriman (volume bobot pengiriman hidup per area unit) dan sebagainya, maka keuntungan manajemen akan sangat berbeda.

## ① Kuda Tipe Ringan

### 1 Karakteristik Varietas Thoroughbred

- Varietas Thoroughbred adalah binatang dengan kewaspadaan yang kuat. Kadang berlari dan mengamuk karena terkejut dengan gerakan tiba-tiba dari orang yang menanganinya. Saat bersentuhan dengan kuda, penting untuk mendekati dari arah depan, ajak bicara dengan suara ramah, dan menenangkan kuda.
- Usus kuda relatif panjang dibandingkan dengan binatang lainnya, dan karena mudah terkena penyakit kolik (sakit perut), maka perlu berhati-hati dalam pengelolaan pemeliharaannya.

### 2 Nama Bagian Tubuh Utama Varietas Thoroughbread (Perbandingan dengan Manusia)



- ① Jambul
- ② Surai
- ③ Pundak
- ④ Punggung
- ⑤ Pantat
- ⑥ Ekor
- ⑦ Tinggi Badan

- ⑧ Lutut Belakang (Lutut Manusia)
- ⑨ Sikut (Sikut Manusia)
- ⑩ Sendi Lengan (Pergelangan Tangan Manusia)
- ⑪ Sendi Lompat (Pergelangan Kaki Manusia)
- ⑫ Fetlock (Pangkal Jari Manusia)
- ⑬ Kuku (Kuku Jari Tengah Manusia)

### 3 Identifikasi Individu

Identifikasi individu varietas Thoroughbred dilakukan dengan warna bulu, karakteristik (vitiligo, unyeng-unyeng, dan sebagainya), *microchip*, dan sebagainya. Informasi-informasi ini dicantumkan pada sertifikat pendaftaran silsilah.

#### (1) Warna Bulu



#### (2) Karakteristik

- Karakteristik menunjukkan vitiligo pada wajah atau keempat kaki, atau unyeng-unyeng pada seluruh tubuh.

#### (3) Microchip

- Ditanamkan pada bagian tengah kiri leher, sebelum mendapatkan pendaftaran silsilah.
- Nomor *microchip* dicantumkan pada setifikat pendaftaran silsilah.
- Untuk menggunakan Thoroughbred pada pacuan kuda, perlu adanya penanaman *microchip*.

### 4 Pakan Ternak

- Terdapat pakan konsentrat dan pakan kasar sebagai pakan yang diberikan kepada Thoroughbred.
- Pada pakan konsentrat, terdapat pakan campuran selain sereal utamanya seperti gandum oat, dedak gandum, dan sebagainya.
- Pada pakan kasar, terdapat rumput kering yang diimpor dari luar negeri atau produksi sendiri.

## **5 Bahan alas lantai**

- Ruangan bersekat pada kandang kuda disebut dengan istal, jerami dan sebagainya yang digelar sebagai lantai tidur pada istal disebut bahan alas lantai.
- Pada bahan alas lantai terutama digunakan jerami padi, jerami gandum, rumput produksi sendiri, *wood shave* (serutan kayu), maupun serbuk gergaji.
- Pada peternakan produksi digunakan jerami padi atau rumput buatan sendiri, namun pada peternakan pemeliharaan, untuk mencegah dimakannya bahan alas lantai maka banyak dipergunakan jerami gandum, *wood shave*, dan serbuk gergaji.

## ② Peternakan Lebah

### I Struktur Kotak Sarang

#### (1) Kotak Sarang, Kotak Peneluran

Lebah dipelihara di dalam kotak sarang (dihitung 1 koloni). Kotak sarang normalnya dapat dimasukkan sebanyak 8-10 lembar bingkai sarang, dan hidup sekitar 20.000 ekor lebah pekerja. Kemudian, saat koloni bertumbuh besar, maka diletakkan kotak tidak berdasar yang disebut kotak peneluran di atas kotak sarang, untuk menyesuaikan dengan meningkatnya jumlah lebah.



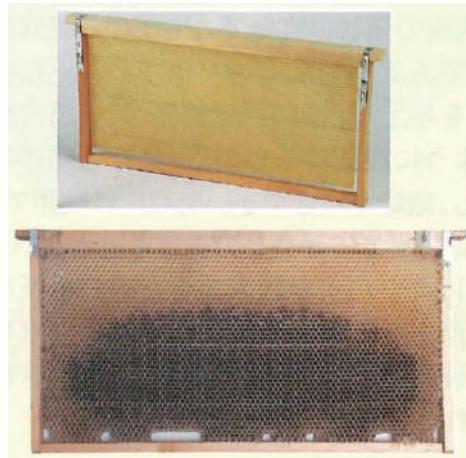
Kotak Sarang



Kotak Peneluran

#### (2) Bingkai Sarang (*Nest Spleen*)

Sekumpulan sarang disebut dengan bingkai sarang (*nest spleen*). Ini merupakan bagian dasar dari sarang lebah, yang akan menentukan besarnya koloni dengan jumlah lembar bingkai sarang yang dimasukkan dalam kotak sarang, atau jumlah lembar bingkai sarang yang dimasukkan ke kotak sarang yang menyesuaikan dengan besarnya koloni.



Bingkai Sarang

#### (3) Wadah Pengumpan

Wadah pengumpan adalah wadah untuk memberi pakan (air gula dan sebagainya) kepada lebah. Bila dimasukkan ke dalam kotak sarang, maka pakan diberikan dengan memasukkan pada bagian terluar bingkai sarang.



Wadah Pengumpan

## 2 Makanan dan Pakan Lebah

#### (1) Madu Bunga dan Serbuk Sari

Makanan lebah adalah hanya madu bunga dan serbuk sari. Madu bunga merupakan sumber

energi, serbuk sari akan menjadi mineral dan protein. Royal jelly yang diberikan pada lebah ratu dan larva adalah dihasilkan dari lebah pekerja yang memakan serbuk sari.

## (2) Pemberian Pakan

Lebah tidak perlu diberi pakan setiap hari. Namun saat madu bunga tidak terkumpul, maka kadang diberikan pakan (air gula dan sebagainya) untuk hidup lebah itu sendiri. Kemudian, pada periode dimana serbuk sari hanya sedikit, kadang diberikan pakan (pengganti serbuk bunga) yang dijual di pasaran sebagai pengganti serbuk bunga.

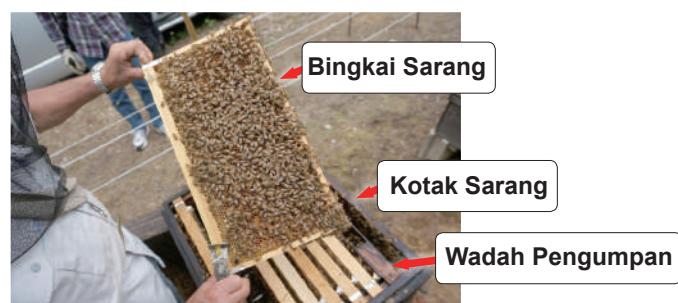
## 3 Aktivitas Mencari Makan Lebah

Saat lebah berangkat ke bunga untuk mengambil madu atau serbuk sari, dikatakan biasanya akan terbang dengan kisaran sekitar radius 2 km, namun bila tidak ada bunga di sekitar, maka akan terbang hingga 10 km. Lebah menyukai bunga dengan tingkat konsentrasi gula tinggi, dan bunga yang paling banyak bermadu. Kemudian, untuk tidak membuang-buang energi, maka bila ada bunga bermadu baik dan bunga bermadu jelek pada jarak yang kurang lebih sama dari kotak sarang, maka bunga yang jelek akan diabaikan. Lebah memutuskan secara keseluruhan 3 unsur bunga “kualitas, volume, dan jarak”, kemudian memutuskan pergi ke bunga yang mana berdasarkan kondisi bunga di sekitarnya.

Kemudian, lebah terbagi atas lebah yang bertugas mengumpulkan madu dan lebah yang bertugas mengumpulkan serbuk sari, namun ada kalanya mengumpulkan keduanya tergantung keadaan.



Madu dan Serbuk Sari di Dalam Sarang



Kotak Sarang dan Bingkai Sarang Tempat Lebah Hidup

## 4 Penyakit Lebah

### (1) Penyakit Busuk (Penyakit Busuk Amerika, Penyakit Busuk Eropa)

Begitu terinfeksi dengan penyakit busuk, maka akan mati saat masa larva atau pupa. Larva yang mati terinfeksi penyakit busuk Amerika akan membusuk, lengket, dan mengeluarkan bau menyengat (bau lem gelatin). Sementara, larva yang mati terinfeksi penyakit busuk Eropa tidak lengket, baunya pun berbau asam, berbeda dengan penyakit busuk Amerika.

Di Jepang, pencairan air tyran diakui sebagai obat pencegah penyakit busuk, namun koloni yang sudah muncul penyakit busuk harus dibuang dengan dibakar.

## (2) Penyakit Varroa (Sindrom Tungau *Varroa Destructor*)

A Kelainan yang muncul akibat parasit *Varroa Destructor* disebut dengan penyakit *Varroa*. Darah akan dihisap oleh tungau *varroa destructor* ini, dan tubuh lebah akan melemah (serangga dewasa, larva, pupa). Kemudian, tungau ini akan menjadi perantara banyak virus.

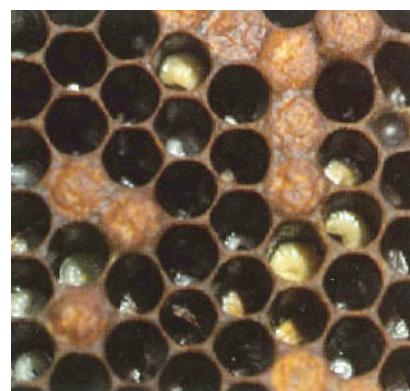
Di Jepang, Nichino Apistan dan Apival diakui sebagai zat pembunuh tungau.

## (3) Lain-Lain

Selain yang tertera di atas pun, terdapat juga penyakit *Nozema* (lebah pekerja menunjukkan gejala seperti diare dan melemahkan koloni), penyakit kapur (pupa mati berbentuk putih keras seperti kapur), dan sebagainya.



Larva yang Terkena Penyakit Busuk Amerika  
(Sumber: Departemen Pertanian Amerika Serikat)



Larva yang Terkena Penyakit Busuk Eropa  
(Sumber: Departemen Pertanian Amerika Serikat)



Larva yang Terkena Parasit Tungau *Varroa Destructor*



Serangga Dewasa yang Parah Terkena Parasit Tungau *Varroa Destructor*

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan “○” bila benar, dan jawablah dengan “×” bila salah.

## < Sapi >

- 1 . Bila menjadi panas, maka jumlah napas sapi perah akan meningkat. ( )
- 2 . Di dalam kandang sapi free stall tidak ada bed, namun pada kandang sapi free barn terdapat bed untuk tidur secara individual. ( )
- 3 . Sapi sama seperti manusia, memiliki 1 perut. ( )
- 4 . “Berhenti makan” pada sapi bakalan terjadi karena terlalu banyak makan pakan kasar. ( )
- 5 . Pada sapi perah dengan radang ambing (mastitis), jumlah sel somatik berkurang. ( )
- 6 . Setelah melahirkan, induk sapi akan mengulang estrus rata-rata setiap 21 hari. ( )
- 7 . Pedet dimasukkan ke dalam kandang, untuk dipelihara dengan mengeblok sinar matahari. ( )

## < Babi >

- 1 . Varietas babi yang paling banyak dipelihara di Jepang adalah Land Race, Large Yorkshire, dan Hampshire. ( )
- 2 . Perkawinan babi di Jepang hanya perkawinan alami saja. ( )
- 3 . Sulit melahirkan pada kelahiran babi itu jarang ada. ( )
- 4 . Bobot sekitar 0,5 kg pada anak babi saat dilahirkan adalah normal. ( )
- 5 . Anak babi mendapatkan daya tahan terhadap berbagai penyakit dari kolostrum. ( )
- 6 . Pengumpanan babi bakalan diberikan dengan volume yang sudah tetap 1 kali 1 hari. ( )
- 7 . Karena babi adalah binatang yang bersifat berkerumun, maka walau dipelihara secara kawan pun seluruh babi dapat makan umpan dengan volume yang sama. ( )

## < Ayam >

- 1 . Telur untuk ditetaskan akan menetas dalam 10 hari pada inkubator artifisial. ( )
- 2 . Ayam akan bertelur dengan baik di musim yang siang harinya panjang. ( )

- 3 . Setelah terus-menerus bertelur selama beberapa hari, ayam akan beristirahat 1~3 hari, kemudian melanjutkan bertelur kembali selama beberapa hari. ( )
- 4 . Nilai rata-rata berat telur ayam sebagai produk adalah 30 gram. ( )
- 5 . Rasio bertelur dari ayam bila lewat umur 13~14 bulan maka akan meningkat secara signifikan. ( )
- 6 . Bila suhu tinggi, maka volume konsumsi pakan dari ayam akan berkurang. ( )
- 7 . Pada kandang ayam, terdapat kandang ayam tipe terbuka yang sinar matahari dapat masuk, dan juga kandang ayam tanpa jendela yang akan memblokir sinar (windowless). ( )

## Jawaban

### < Sapi >

1.
2.  (Alasan: Yang terdapat individual bed adalah kandang sapi free stall, kandang sapi free barn tidak ada bed.)
3.  (Alasan: Sapi memiliki 4 perut.)
4.  (Alasan: Berhenti makan itu terjadi akibat terlalu banyak diberi pakan campuran terutama jenis sereal.)
5.  (Alasan: Jumlah sel somatik sapi perah dengan radang ambing akan meningkat.)
6.
7.  (Alasan: Pedet dipelihara pada lingkungan dengan ventilasi dan sinar matahari yang baik.)

### < Babi >

1.  (Alasan: Land race, Large Yorkshire, Duroc.)
2.  (Alasan: Dilakukan kawin alami dan inseminasi buatan (AI).)
3.
4.  (Alasan: Bobot anak babi saat dilahirkan adalah rata-rata 1,4 kg.)
5.
6.  (Alasan: Babi bakalan pada prinsipnya makan tanpa henti.)
7.  (Alasan: Karena bila dipelihara secara kawanan, akan muncul babi yang pertumbuhannya buruk dikarenakan tidak dapat makan umpan dengan cukup, maka perlu berhati-hati.)

### < Ayam >

1.  (Alasan: Telur untuk ditetas akan menetas dalam 21 hari.)
2.
3.
4.  (Alasan: Pada transaksi telur ayam, terutama adalah MS size (52~58 gram), M size (58~64 gram), dan L size (64~70 gram).)
5.  (Alasan: Rasio bertelur pada umur 13~14 bulan akan menurun secara signifikan, dan akan memasuki ganti bulu.)
6.
7.

III

# Pekerjaan Pengelolan Ternak Setiap Hari



## 1 Kondisi Penyakit Menular yang Ganas

- (1) Pada tahun 2010 di Jepang muncul penyakit mulut dan kuku, sehingga banyak babi dan sapi yang dimusnahkan.
- (2) Pada tahun 2007 di Jepang muncul flu burung yang sangat patogenik.
- (3) Sejak tahun 2013 di Jepang kemunculan diare babi yang epidemik di setiap wilayah menjadi permasalahan.
- (4) Ketiga penyakit menular di atas merupakan penyakit infeksi yang disebabkan virus.
- (5) Di negara tetangga Jepang pun telah muncul penyakit mulut dan kuku, dan juga flu burung yang sangat patogenik.
- (6) Beberapa tahun ini banyak keluar-masuk orang dan barang antar negara, dan resiko masuknya penyakit menular ganas ke Jepang semakin tinggi.

## 2 Hal yang Harus Diperhatikan Orang Peternakan

- (1) Saat keluar dan masuk kandang, melakukan disinfektan pada sepatu panjang dan pakaian kerja dengan cukup.
- (2) Amati dengan memperhatikan baik-baik kondisi ternak, dan laporan ke pemilik peternakan bila merasa ketidaknormalan.
- (3) Cegah masuknya binatang liar seperti burung liar atau tikus ke kandang.
- (4) Selain lalat mengantarkan virus atau bakteri patogen, munculnya larva lalat akan membuat burung liar berkumpul, sehingga penting untuk memusnahkan lalat.

## 3 Area Lahan Ternak

Diperlukan pengelolaan area lahan ternak sebagai area pengelolaan sanitasi, untuk mencegah masuknya patogen.

Pada area lahan ternak terdapat 2 area, yakni area ternak (kandang, area bermain) dan area pengelolaan (tangki pakan ternak, gudang pakan ternak, lorong, kantor, dan sebagainya), namun pada kedua area ini keluar-masuknya orang atau kendaraan harus diatur dan dikelola dengan ketat.

- (1) Jangan sampai pengunjung peternakan seenaknya masuk ke kandang, dan pada saat demikian maka perlu untuk memberitahukan kepada pemilik peternakan.
- (2) Bila mengantar pengunjung peternakan ke kandang, maka mintakan untuk mengenakan *boots cover* (dari plastik) ke sepatu, mengenakan pakaian kerja yang bersih, dan melakukan disinfeksi pada tangki disinfeksi pijakan, barulah memasuki kandang.

## 4 Fasilitas Disinfeksi pada Pintu Keluar-Masuk Area Pengelolaan Sanitasi

### (1) Keluar-Masuknya Kendaraan Mobil

Terdapat fasilitas disinfeksi seperti “gerbang disinfeksi kendaraan mobil”, “alat penyemprot disinfektan”, “tanki disinfektan untuk kendaraan mobil”, “zona calcium hydroxide”, dan sebagainya.

Terhadap mobil yang keluar-masuk ke lahan ternak dilakukan disinfeksi ban dengan alat penyemprot disinfektan atau tangki disinfektan untuk kendaraan mobil.

### (2) Keluar-Masuknya Orang

Saat orang keluar-masuk pada area pengelolaan sanitasi seperti area ternak atau area pengelolaan, maka dilakukan disinfeksi pada kaki (sepatu panjang) atau pakaian kerja dengan “alat penyemprot disinfektan”, “tangki disinfeksi pijakan”, “zona calcium hydroxide”, dan sebagainya.



Tangki Disinfeksi Pijakan

## 5 Pengelolaan Alat Disinfeksi, Tangki Disinfeksi, dan Zona Disinfeksi

### (1) Gerbang Disinfeksi Kendaraan Mobil

Begitu kendaraan mobil masuk, maka sensor akan terbuka, dan cairan kimia akan terseprut dari atas, bawah, kiri, dan kanan, sehingga seluruh badan kendaraan mobil akan terdisinfeksi, termasuk bagian bawahnya. Perlu dilakukan pengelolaan harian terhadap pengisian cairan disinfektan atau alat penyemprot.

### (2) Alat Penyemprot Disinfektan

Pada tipe manual, untuk kendaraan mobil dilakukan disinfeksi sekitar mobil atau ban, dan untuk orang dilakukan disinfeksi pada kaki bawah. Perlu selalu dilakukan pengisian cairan disinfektan.

### (3) Tangki Disinfeksi untuk Kendaraan Mobil

Kendarai perlahan kendaraan mobil ke dalam cairan disinfektan, terutama lakukan disinfeksi pada ban. Karena efek disinfektan akan menurun seiring berjalannya waktu, maka perlu memperbarui cairan kimia setiap 2-3 kali seminggu. Kemudian, bila lumpur atau pasir masuk ke dalam cairan disinfektan, maka efek disinfeksi akan berkurang, sehingga diperlukan pembersihan.

### (4) Tangki Disinfeksi Pijakan

Lakukan disinfeksi dengan merendam sepatu panjang selama 15-30 detik pada wadah yang telah dimasukkan disinfektan. Karena efek disinfektan akan menurun seiring berjalannya waktu, maka perlu memperbarui cairan kimia. Pembaharuan cairan kimia dilakukan setiap hari, dan saat kotornya parah, maka dilakukan pada saat itu.

### (5) Zona Calcium Hydroxide (Zona Disinfeksi)

Semprotkan calcium hydroxide di pintu keluar-masuk, untuk kendaraan mobil lakukan disinfeksi pada ban, untuk orang pada alas dari sepatu panjang. Penyemprotan calcium hydroxide perlu dilakukan setiap hari.

## 6 Poin yang Perlu Diperhatikan dalam Penggunaan Cairan Disinfektan

Bila menggunakan cairan disinfektan, maka harus mematuhi “cara pemakaian dan dosis”, “cairan disinfektan harus dipersiapkan pada saat akan digunakan”, “harus menyimpan cairan disinfektan (stock solution) di tempat yang kering dan teduh”, “tidak dicampur dengan cairan disinfektan atau pestisida lain”, “pakai sarung tangan sanitasi saat penanganan, pakai masker saat penyemprotan”. Pakai pakaian kerja saat melakukan disinfeksi, dan hati-hati agar cairan disinfektan tidak mengenai tubuh, dan bila cairan disinfektan mengenai tubuh, maka penting untuk segera mencucinya dengan air.



Penyimpanan Cairan Disinfektan

## Mari Mengenakan Pakaian Pelindung dengan Benar

### Cara Mengenakan Pakaian Pelindung yang Benar



## 7 Pengelolaan Keselamatan Kandang Ternak

### (1) Bahan Bakar / Listrik

Saat menangani bahan bakar (minyak bumi, bensin, dan sebagainya), berhati-hatilah akan kebakaran dengan memastikan untuk periksa bahwa di sekitar tidak ada api.

Terutama perlu perhatikan api rokok, dan pemantik api. Pastikan untuk tidak mendekatinya.

### (2) Sistem Kelistrikan

Bila basah, maka colokan listrik memiliki resiko korsleting.

Saat membersihkan, berhati-hatilah agar colokan listrik tidak basah.

## 1 Keseharian Peternak

Pagi	Siang	Malam
Pembersihan Wadah Pakan	Menyapu Pakan Ternak	Pembersihan Lorong
Pembersihan Tangki Air dan Water Cup	Penanganan Kotoran dan Urin (Pemberian Pakan Ternak)	Pemerahan Susu
Pemerahan Susu		Pemberian Pakan Ternak
Pemberian Pakan Ternak		Menyapu Pakan Ternak
Menyapu Pakan Ternak		
Pembersihan Lorong		

## 2 Pengelolaan Fasilitas

### (1) Lorong

Adalah penting untuk menjaga agar lorong yang dilewati sapi perah itu bersih dan tidak licin.

### (2) Gudang Pakan Ternak

- Hati-hati agar burung liar atau tikus tidak masuk ke dalam gudang pakan ternak.
- Bersihkan agar selalu bersih.
- Diperiksa apakah tidak ada jamur tumbuh pada pakan ternak.

### (3) Wadah Pakan

- Pagi sebelum memberi pakan ternak, bersihkan wadah pakan agar bersih.
- Permukaan wadah pakan yang ideal adalah kondisi licin tanpa ada lubang atau cekungan kecil.

### (4) Menyapu Pakan Ternak

Agar sapi perah mudah memakan pakan ternak, maka penting untuk menyapu pakan ternak di dekat mulut sapi.



Pekerjaan Menyapu Pakan Ternak

## (5) Pembersihan Tangki Air dan Water Cup

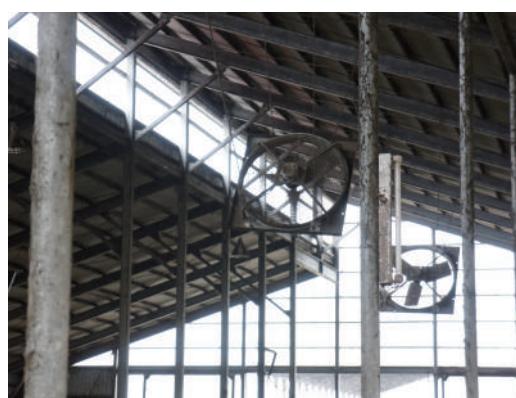
- Pagi hari, penting untuk menyingkirkan dengan baik pakan ternak yang ada di dalam tangki air atau water cup, agar sapi perah dapat meminum air yang segar.
- Agar dapat meminum air dingin di masa panasnya musim panas, maka sebaiknya lakukan penggantian air pada tangki air.



Water Cup

## (6) Ventilasi Kandang Sapi

- Cegah celah angin saat masa dingin.
- Penting untuk mendukung pengaliran udara pada kipas angin pada masa panas.
- Pada masa panas, banyak kasus suhu rektal lebih dari  $39^{\circ}\text{C}$ , jumlah napas sapi akan meningkat, dan volume konsumsi pakan ternak pun menurun.



Ventilasi Kandang Sapi

## (7) Lantai Kandang Sapi

- Lantai kandang sapi (stall) dalam kondisi bersih dan kering.
- Untuk meminimalisir luka kaki sapi perah dan memberikan kenyamanan, maka dijaga kondisi elsatisitasnya dengan mempergunakan alas kandang.



Lantai Kandang Sapi

## (8) Pengontrolan Ektoparasit

- Harus dijaga agar lalat kandang dan lalat rumah tidak berkembang biak di kandang sapi.
- Untuk itu, kotoran perlu dibersihkan dan dihilangkan, alas kandang perlu diganti, dan pakan ternak yang telah membosuk perlu dihilangkan.

## (9) Observasi Sapi

Dilakukan observasi mengenai “persaingan antara sapi yang kuat dengan sapi yang lemah”, “penemuan sapi yang kurang sehat”, “luka badan sapi”, “makan pilih pakan ternak (selective feeding)”, “kondisi kotoran seperti diare”.

## 3 Prosedur Memerah Susu

### (1) Persiapan dan Prinsip Pemerahan Susu

- Lakukan inspeksi, pembersihan, dan sterilisasi alat pemerah susu sebelum melakukan pemerahan susu.
- Sapi yang memiliki jumlah sel somatik tinggi atau sapi yang memiliki radang ambing (mastitis) diperah belakangan.

### (2) Pra Pemerahan

- Pra pemerahan dilakukan untuk “menemukan zat padat dalam susu”, “membuang perah susu sapi yang tinggi kemungkinan kontaminasi bakteri yang masuk ke dalam ambing saat

pemerahan sebelumnya”, dan untuk “membuang perah dipping solution yang tersisa di ambing setelah pemerahan sebelumnya”.

- Dinsinfeksi tangan dan sarung tangan pemerahan susu: mempersiapkan ember mencuci tangan dan handuk lap tangan.



Pra Pemerahan

- Gelas pemerahan (strip cup): Pra pemerahan dilakukan pada strip cup untuk setiap ambing, dan dilakukan pengecekan zat padat dalam susu. Kemudian, bila ambing sangat kotor, maka lakukan pembersihan ambing terlebih dahulu.



Strip Cup

### (3) *Pre-Dipping* (Dilakukan pada Peternak dengan Sedikit Ambing Kotor)

- ① Setelah pra pemerahan, dilakukan sebagai pengganti “pengelapan ambing” berikutnya dengan cairan disinfektan.
- ② *Dipping* artinya “mencelupkan ke cairan kimia”.
- ③ Tujuan *dipping* adalah membunuh kuman pada ambing dan menjaga permukaan ambing.
- ④ Pada *dipping solution* terkandung pensteril dan bahan pelindung permukaan ambing (gliserin dan sebagainya).
- ⑤ Setelah selesai, untuk mencegah tersisanya cairan kimia pada susu, maka dilap dengan baik menggunakan handuk kertas sekali pakai.



Dipping Solution

#### (4) Pengelapan Ambing

- Ambing dilap dengan handuk yang sudah dicelup ke dalam desinfektan.
- Tujuan pengelapan adalah “memberikan rangsangan perah susu” dan “sterilisasi permukaan ambing”.
- Handuk disiapkan lebih dari satu lembar untuk 1 ekor sapi, dan handuk yang telah selesai dipergunakan dimasukkan ke dalam ember lainnya.
- Dapat juga mempergunakan paper towel sekali pakai buang, dan bukan handuk kain.



Pengelapan Ambing

#### (5) Pengeringan Ambing

Setelah ambing dilap, atau setelah dilakukan *pre-dipping*, maka lakukan pengelapan ambing dengan handuk kertas sekali pakai, kemudian keringkan ambing.

## (6) Pemasangan Teat Cup, Pemerasan Susu, dan Pelepasan Teat Cup

- Sejak mulai pra pemerasan hingga 1~2 menit kemudian dipasang teat cup.
- Unit teat cup dipasang dengan benar pada 4 ambing.
- Standarnya perah susu dilakukan dalam waktu hingga 5 menit.
- Jangan lakukan overmilking (machine stripping) untuk memerah habis susu sapi. Karena akan menyebabkan luka pada ujung ambing atau saluran ambing. Jangan memerah terlalu keras.
- Setelah selesai memerah susu, lepaskan keempat teat cup dari ambing secara bersamaan.



Pemasangan Teat Cup



Metode Pemerasan Susu yang Benar



Hentikan Machine Stripping (Contoh Buruk)



Jangan sampai ada kekosongan (vacuum), tunggu sebentar agar susu sapi turun secara alami dan lepaskan keempat teat cup bersamaan.



Luka sekitar ujung ambing akibat overmilking.

## (7) Post Dipping

- Dipping setelah melepaskan teat cup disebut dengan post dipping.
- Tujuannya untuk mencegah infeksi bakteri pada ambing pada antara waktu hingga pemerahan susu berikutnya.



Dipping Ambing



Teat Cup

## (8) Pengelolaan Suhu Bulk Cooler

- Saat pertama kali dimasukkan, dalam satu jam setelah pemerahan susu suhu dikelola dibawah  $10^{\circ}\text{C}$ , dan kemudian dalam satu jam lagi suhu dikelola kurang dari  $4,4^{\circ}\text{C}$ .
- Saat dilakukan masukan tambahan, suhu dikelola agar tidak lebih dari  $10^{\circ}\text{C}$ .



Bulk Cooler



## 4 Penemuan Sapi Birahi (Estrus)

### (1) Periode Estrus

Periode estrus sapi perah adalah 21 hari.

### (2) Observasi

- Begitu mendekati estrus, maka sapi perah jadi tidak tenang, akan mendekat dan menggosokkan

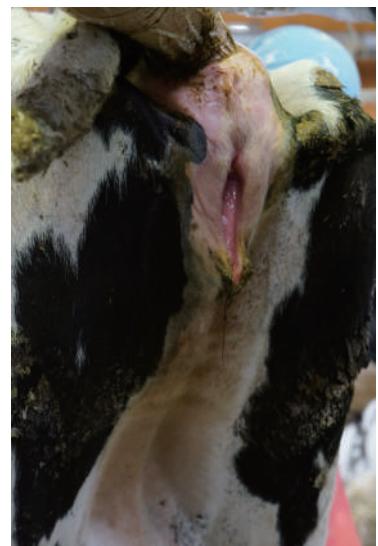
badannya ke sapi lain atau ke orang, dan pada malam hari saat sapi lainnya tenang, maka dia akan berjalan-jalan.

- Periode keberlanjutan estrus dahulu sekitar 12-18 jam pada jaman dulu, namun seiring dengan meningkatnya volume susu maka periode menjadi singkat, dan akhir-akhir ini periode keberlanjutan estrus standarnya menjadi 7-8 jam.
- Dilakukan observasi estrus (standing estrus dan sebagainya) pada subuh dan malam hari.
- Kondisi diam tanpa penolakan saat akan dinaiki oleh sapi lain disebut dengan standing estrus. Dianggap sebagai estrus yang sebenarnya.

### (3) Penemuan Estrus di Kandang Tambat

Untuk kandang tambat di kandang sapi stanchion, dilakukan pengecekan kondisi sebagai berikut:

- Nafsu makan berkurang
- Volume susu berkurang
- Sapi tidak tenang
- Melenguh
- Kebocoran lender estrus
- Pembengkakan vulva



Vulva yang memerah dan membengkak

## 5 Merawat Pedet Saat Dilahirkan (Persiapan)

- Sebelum melahirkan pedet, adalah penting untuk mempersiapkan kandang perawatan yang bersih dan kering yang telah diberikan pakan tabur dengan cukup.
- Adalah penting untuk mempersiapkan handuk bersih untuk mengelap air ketuban pedet, alat pengangkut, solusi disinfektan (iodine tincture), dan sebagainya.

## 1 Inspeksi Fasilitas

Pada dasarnya sama dengan “Pengelolaan Fasilitas” pada III. 1. 2 . Silakan rujuk bagian itu.

## 2 Inspeksi Kesehatan

### (1) Nafsu Makan

Untuk kasus berikut ini, dicurigai adanya penyakit organ pencernaan, penyakit demam, dan penyakit gigi.

- Tidak datang mendekat ke wadah pakan
- Ada sisa makan, banyak menyisakan makan
- Memisahkan diri dari kelompok

### (2) Apakah Matanya Lembut dan bersemangat

Untuk kasus di bawah, dicurigai adanya anemia, sakit kuning, atau fase awal penyakit organ pernapasan.

- Tidakbersemangat
- Anemia mukosa
- Hiperemias mukosa
- Mukosa yang menguning
- Purulent conjunctivitis
- Keluar banyak air mata, kotoran mata

### (3) Kondisi Hidung

Untuk kasus di bawah, dicurigai adanya penyakit organ pernapasan atau demam.

- Ingus cair
- Ingus berwarna kuning keputihan atau kuning kehijauan
- Hidung kering

### (4) Perilaku dan Penyakit / Isu yang Dicurigai

- Tidak tenang, “mengiler” / gigi gemeretak, mengamuk, mengais-ngais kaki depan, kesakitan, melihat bagian perut → sakit organ dalam, keracunan

- Depresi, gelisah, berputar-putar, gaduh, kram, gangguan kesadaran / gejala syaraf seperti lumpuh → penyakit infeksi, kekurangan vitamin B1
- Pincang→ Penyakit kuku
- Memar / keseleo / radang sendi → buruknya struktur lantai
- Punggung atau Tulang tumitmelengkung aneh saat buang air kecil atau besar → Penyakit metabolisme
- Menggosokkan badan ke dinding atau tiang → Penyakit kulit
- Bahu / pinggang terhuyung → Radang otak, keracunan
- Bulu kasar, bengkak di keempat kaki, bola mata menonjol, menurun daya pandang → Kekurangan vitamin A

## (5) Pangkal Ekor, Kondisi Ekor

Untuk kasus berikut ini, dicurigai adanya diare.

- Bulu ekor botak rontok
- Kotor berwarna kuning putih atau coklat gelap menempel di pangkal ekor
- Kotor menempel di keseluruhan ekor

## (6) Kondisi Pernapasan

Untuk kasus berikut ini, dicurigai adanya penyakit organ pernapasan.

- Bernapas dengan mulut terbuka, bernapas susah
- Peningkatan jumlah napas (bernapas dengan cepat)
- Pernapasan perut

## (7) Saat Batuk

Dicurigai adanya tersedak (salah menelan) atau penyakit organ pernapasan.

## (8) Suhu Tubuh (Suhu Rektal)

Dicurigai adanya penyakit organ pernapasan bila muncul demam di atas 40°C atau tubuh sapi gemetar.

## (9) Kondisi Bulu

- Kasar, tidak berkilau → Dicurigai nutrisi buruk
- Panjang dan berantakan, kusut → Dicurigai terinfeksi parasit
- Bulu rontok → Dicurigai penyakit kulit
- Kristal halus putih menempel di ujung bulu kelamin → Dicurigai kencing batu

## 1 Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Induk Babi Menyusui

Ambing induk babi terdiri dari dua baris kiri-kanan, dengan lebih dari 12 ambing. Ambing yang dekat dengan kepala volume susunya banyak. Beberapa hari setelah melahirkan, setiap anak babi ditentukan posisi urutan ambing-nya (teat order), dan mereka akan menyusu dari ambing yang sama. Menyusu sekitar satu jam satu kali. Waktu menyusu yang sebenarnya sekitar 10~20 detik.

Pada saat menyusu, sering terjadi kecelakaan mati tertindih induk babi. Adalah lumrah untuk tidak membuat induk babi terkejut, namun lakukan pengelolaan dengan memperhatikan 3 hal di bawah ini.

- Pengelolaan nutrisi induk babi yang buruk menyebabkan volume laktasi sedikit, sehingga anak babi tidak mau terpisah dari induknya.
- Induk babi sulit minum air, sehingga bangkit dan tiduran berulang-ulang.
- Anak babi kurang terjaga kehangatannya, mencari kehangatan induk babi, sehingga tidur dan tertindih induk babi.

## 2 Mengenai Pemanasan Saat Menyusui / Memelihara Anak Babi

Suhu optimal bagi anak babi adalah suhu tinggi, dan karena kemampuan menyesuaikan suhu tubuhnya masih rendah, maka diperlukan pemanasan yang mencukupi.

Karena kisaran suhu optimal akan berubah seiring dengan pertumbuhan, maka optimal atau tidaknya dinilai pada saat-saat itu. Suhu optimal saat lahir adalah 36 derajat Celsius, kemudian perlahan akan semakin menurun menjadi 30 derajat Celsius satu pekan kemudian, dan dalam 2 pekan menjadi 28 derajat Celsius, 3 pekan 26 derajat Celsius. Apabila anak babi berdempetan tepat di bawah alat pemanas, maka dinilai kedinginan. Sebaliknya, apabila anak babi tidur jauh dari alat pemanas, maka dinilai kepanasan. Dijaga agar anak babi dalam kondisi tersebar dengan sedang.

Berhati-hati dalam menangani alat pemanas. Sebagian besar kebakaran kandang babi penyebabnya adalah jatuhnya alat pemanas, atau munculnya api dari alat pemanas.

	Umur / Bobot Setelah Lahir	Suhu Optimal
Anak Babi	1-3 Hari Setelah Lahir	30-32°C
	4- 7	28-30
	8-30	22-25
	31-45	20-22
Babi Pedaging	15- 50kg 50-100	20-25 18-20
Babi Dewasa	100 kg atau Lebih	15-18

Kisaran Suhu Optimal Babi

### 3 Hal yang Perlu Diperhatikan dalam Pengelolaan Anak Babi

Anak babi mudah sakit, sehingga sering terkena kelainan organ pencernaan (diare) dan kelainan organ pernapasan (radang paru-paru). Kemudian, karena akan muncul cacat tumbuh akibat parasite dari induk babi, maka insektivirus babi indukan yang merupakan induk babi juga penting, dan dilakukan vaksinasi baik bagi induk babi maupun bagi anak babi.



Anak Babi Menyusi

### 4 Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Mengebiri (Kastrasi) Anak Babi

Anak babi akan digemukkan setelah dikebiri, untuk mencegah tertularnya bau pejantan pada daging bagi. Kastrasi dilakukan sejak beberapa hari setelah dilahirkan hingga sebelum disapih, namun kebanyakan dilakukan sampai dengan 1 pekan setelah dilahirkan.

### 5 Hal yang Perlu Diperhatikan Saat Babi Indukan Estrus, Kawin, dan Melahirkan

Tidak lama setelah anak babi disapih, maka estrus akan datang kembali. Siklus estrus adalah 21 hari, dan walaupun akan berbeda setiap individu babi, namun estrus akan berlanjut selama 2-3 hari. Gejala estrus dilihat dari berbirahi, berkurangnya nafsu makan, ekor tegak, membengkaknya vulva, dan berlendir. Temukan secara dini pada fase awal estrus dimana vulva membengkak karena aliran darah, dan begitu memasuki fase estrus, maka dilakukan perkawinan pada fase optimal kawin. Fase optimal kawin dengan rasio tertinggi dibuahi adalah 10-25 jam setelah memasuki fase estrus. Begitu memasuki fase estrus, maka saat orang mengamati respon tekanan punggung dengan menekan bagian punggung atau pinggul babi indukan dengan kedua tangan, maka babi akan tenang. Kemudian, saat pejantan mendekat, maka betina yang mau dikawini akan tenang tak bergerak walau dinaiki, dan akan menegakkan kupingnya. Babi yang belum pengalaman melahirkan kadang gejala estrusnya tidak jelas.



Pengecekan Estrus



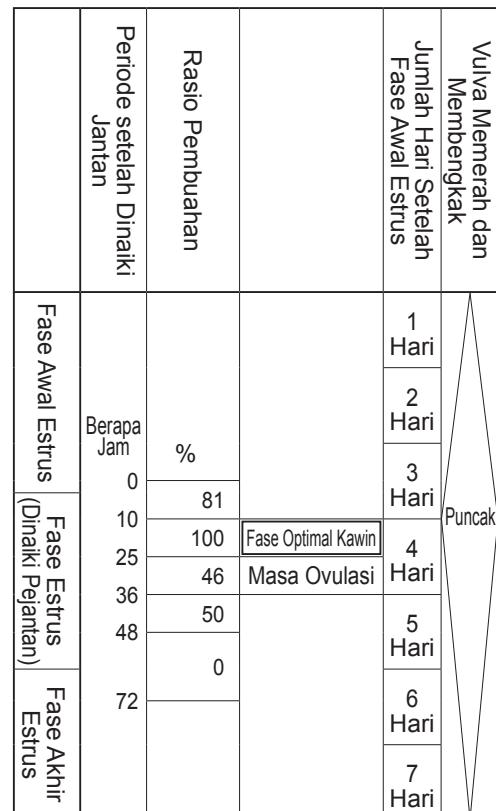
Vulva Memerah dan Membengkak

(Sumber: Organisasi Pusat Pengembangan Ternak)

- (1) Fase Awal Estrus: 2,7 Hari Vulva mulai memerah dan membengkak
- (2) Fase Estrus: 2,4 Hari Sejak mau dikawini pejantan hingga selesai
- (3) Fase Akhir Estrus: 1,8 Hari Berkurangnya merah dan bengkak pada vulva
- (4) Fase Jeda Estrus: 14,1 Hari

Dari panjangnya periode fase estrus pada babi, maka untuk mendapatkan rasio tinggi pembuahan dan kelahiran yang maksimal dari 1 induk, walau dengan perkawinan alami dengan babi jantan maupun dengan inseminasi buatan, dicobakan 2 kali inseminasi dalam 1 fase estrus. Pengecekan kehamilan adalah dengan tidak adanya estrus datang kembali 21 hari setelahnya, dan dicek dengan alat diagnosis kehamilan. Bila hamil, kebanyakan babi akan menjadi tenang dan bertambah nafsu makan.

Sebelum memasukkan babi ke dalam kandang untuk melahirkan, maka sebelumnya dilakukan pembersihan kandang, disinfektan, dan pengeringan. Babi mudah melahirkan, dan jarang mengalami sulit melahirkan. Kemudian, apabila anak babi tidak bernapas, maka dilakukan pernapasan buatan.



Hubungan Gejala pada Vulva Seiring Estrus dengan Fase Optimal Kawin (Pembuahan) (Kawin Alami dan Inseminasi Buatan dengan Sperma Cair)

## 6 Hal yang Perlu Diperhatikan pada Saat Panas

Anak babi tidak kuat dingin, sementara babi bakalan dewasa dan babi indukan tidak kuat panas.

Lingkungan pemeliharaan babi bakalan dan babi indukan yang tepat adalah sekitar 20°C. Babi indukan dan anak babi dengan kisaran suhu yang berbeda, bila babi betina indukan (induk babi) terkena pengaruh suhu tinggi sekitar sebelum dan sesudah melahirkan, maka pengaruh buruk itu pun akan mempengaruhi anak babi.

Pada saat panas, dilakukan ventilasi paksaan dengan kipas angin, terutama dijaga ventilasi didekat permukaan lantai. Ini adalah untuk agar angin mengenai badan babi, dan menghilangkan kelembaban. Standar kecepatan angin sekitar 1,0 m / detik atau lebih. Agar arah angin itu bertemu dengan tetap di dalam kandang babi, maka penempatan arah alat ventilasi memperhatikan arah angin. Bila pasokan angin panas dan efek hembusan angin rendah, maka pasanglah duct blower yang mempergunakan perangkat pendingin. Karena lingkungan musim panas Jepang yang bersuhu

dan berkelembaban tinggi itu memiliki prasyarat yang lebih ketat daripada lingkungan panasnya musim panas di Eropa dan Amerika, maka sering kali teknologi pengelolaan panas luar negeri itu tidak terpakai.

## 7 Pengelolaan Wadah Pakan, Air Minum

Babi bakalan itu prinsipnya makan tanpa henti. Kondisikan pakan ternak selalu ada pada wadah pakan. Hati-hati dengan pembusukan sisa makan untuk wet feeder yang menambahkan air saat babi makan. Cegah masuknya burung yang ingin mengambil pakan ternak, dan lakukan juga pembasmian tikus secara berkala. Sediakan air agar babi dapat minum dengan bebas. Hati-hati karena ada kalanya pada tipe byte dan tipe nipple, babi kadang tidak dapat meminum cukup air dengan volume yang dibutuhkan tergantung pada tekanan airnya.

## 8 Hal yang Perlu Diperhatikan saat Menyimpan dan Penanganan Pakan

Sedapat mungkin pakan ternak disimpan di tempat yang teduh dan sejuk, dan hindari lingkungan dengan suhu dan kelembaban tinggi. Terutama karena susu afkir sering gagal, maka segera habiskan. Jangan berikan pakan ternak yang sudah berjamur. Cegah kerusakan pakan dari tikus, burung, atau serangga, dengan menyimpannya di gudang.

## 9 Pengelolaan Lingkungan dan Higienitas Kandang Babi

Pengaturan higienitas kandang babi adalah teramat penting tidak hanya untuk mencegah penyakit babi, atau menjaga kesehatan babi saja, melainkan juga menjaga kesehatan pekerja. Menjaga lingkungan kandang babi yang higienis itu menjaga lingkungan bekerja bagi pekerja. Dari segi higienitas bahan makanan, dan dari sudut pandang pencegahan polusi lingkungan sekitar, pengaturan higienitas kandang babi itu penting.

Jadikan flow line kandang babi satu arah dengan membedakan area perkembangbiakan dengan area penggemukan. Sediakan satu kandang babi karantina untuk babi indukan yang ada masukan dari luar. Kemudian untuk penempatan secara keseluruhan, tempatkan kandang babi bakalan di lokasi yang lebih mengarah ke luar, untuk berjaga bila ada masuknya patogen pun untuk sampai menimbulkan kerusakan hingga pada babi bakalan.

Gejala penyakit babi muncul dalam berbagai bentuk. Bila disadari ada gejala penyakit, segera laporkan ke dokter hewan peternakan babi dan patuhi keputusannya.

## 1 Pengelolaan Kandang Pelihara Anak Ayam

### (1) Pengelolaan Suhu

Anak ayam baru menetas badannya kecil dan suhu badannya rendah, juga kekuatan untuk beradaptasi dengan suhu lingkungannya masih lemah, sehingga harus diberi suplai suhu. Baik format kandang ayam (kandang ayam terbuka atau kandang ayam tertutup), maupun metode pemeliharaan (kandang anak ayam sangkar/baterai, kandang umbaran, dan kandang alas berpemanas), sembari observasi kondisi anak ayam baru menetas, dari suhu 32~35°C saat anak ayam baru menetas dimasukkan, perlahan suhu diturunkan, agar mereka terbiasa dengan suhu ruangan 3~4 minggu kemudian.

### (2) Pengelolaan Kelembaban

Anak ayam baru menetas dengan kelembaban 65% dibiasakan agar semakin dapat beradaptasi dengan kelembaban ruangan. Untuk menjaga kelembaban 65% dengan suhu di bawah 35°C pada saat anak ayam baru dimasukkan, di kandang pelihara anak ayam yang mana pun perlu dilakukan penambahan kelembaban dengan menaruh basin. Namun setelah sekitar seminggu berlalu, maka volume kotoran akan meningkat dan volume penguapan kelembaban dari kotoran pun akan banyak, sehingga volume injeksi cairan dikurangi menyesuaikan dengan hal itu. Sejak sekitar hari ke-10 malahan dikeringkan.

### (3) Pengelolaan Ventilasi

Bila suhu di kandang pelihara anak ayam tinggi, maka akan ada perbedaan dengan suhu ruangan, sehingga dilakukan ventilasi alami. Namun ventilasi yang berlebih akan menurunkan suhu kandang pelihara anak ayam. Sembari observasi kondisi anak ayam, maka berhati-hatilah saat mengatur kehangatan.

## 2 Pengelolaan Wadah Umpan dan Wadah Air

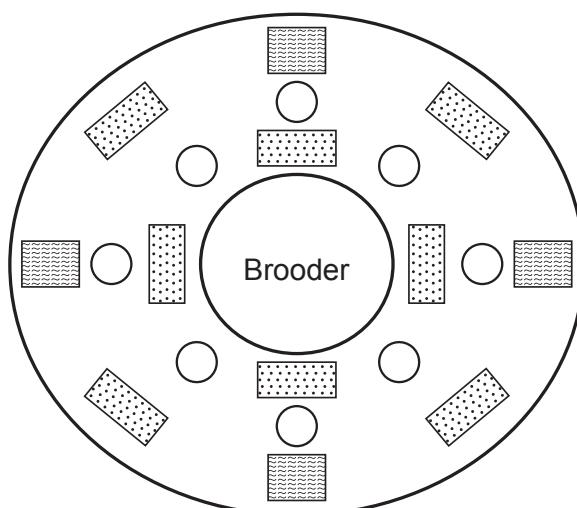
### (1) Periode Anak Ayam Kecil

Baik kandang sangkar/baterai maupun kandang panggung (dalam chick guard), agar pemberian umpan menjadi baik saat anak ayam baru dimasukkan, maka prestarter umpan yang sudah diremas ditaburkan ke kotak umpan (yang datar dan bertepi rendah) dalam volume sedikit dan frekuensi sering. Wadah air pun agar mudah diminum, maka dipersiapkan basin air dan drinker tambahan. Karena anak ayam kecil akan sering mengulang makan dan minum, maka wadah umpan dan wadah air diletakkan di dekatnya.

Bila dilakukan pengelolaan suhu dengan tepat (dari 32~35°C suhu bagian penghangat suhu

saat anak ayam baru dimasukkan kemudian perlahan suhu diturunkan), maka semakin hari anak ayam akan keluar dari bagian penghangat suhu ke bagian suhu ruangan, dan akan makan dan minum. 2 hari kemudian setelah pemberian umpan, siapkan pakan ternak dan air minum di bagian suhu ruangan (area bermain pada kandang sangkar/baterai, bagian yang terpisah dari sumber panas dalam chick guard pada kandang umbar). Bila sebagian besar anak ayam sudah makan pada bagian suhu ruangan, maka pemberian pakan ternak dan air pada bagian penghangat suhu dihentikan.

Pakan ternak dan air minum selalu dipersiapkan pada periode anak ayam kecil, agar mereka makan dan minum dengan bebas. Volume pakan ternak yang dimasukkan ke dalam wadah umpan sekitar setengahnya, agar pakan tidak tumpah saat dimakan. Agar anak ayam tidak masuk ke dalam wadah umpan, maka dicari ide dengan memberi payung atau separator. Air minum selalu diberikan, namun basin air bentuk bell yang menampung air di piring wadah air dapat bercampur dengan pakan ternak atau kotoran, sehingga dibersihkan dan diganti 1 kali sehari. Untuk nipple drinker, lihatlah tetesan air di ujung nipple, dan arena anak ayam akan langsung meminum, maka akan higienis. Baik nipple drinker maupun wadah air bentuk bell tersebut disesuaikan tinggi dan water level-nya menyesuaikan dengan pertumbuhan anak ayam.



Chick Guard

○ : Wadah Air	■ : Kotak umpan	▨ : Basin air
---------------	-----------------	---------------

Penempatan Wadah Umpan dan Wadah Air di Dalam Chick Guard

## (2) Periode Anak Ayam Sedang ~ Anak Ayam Besar

### ① Pengelolaan Wadah Umpam

Karena pada periode ini space pemberian umpan akan menjadi tidak cukup, maka pada kandang anak ayam sangkar/baterai area bermain diperluas, dan pada kandang umbaran chick guard diperluas, umpan diisi kembali dengan mempergunakan piring wadah umpan. Setelah itu, pasang parit wadah umpan pada sisi melintang kadang di kandang tipe baterai untuk memandu anak ayam makan dengan mengeluarkan kepalanya dari kandang. Kemudian pada kandang umbaran, pindahkan ke wadah umpan bentuk hopper sampai dengan chick guard dilepas, sementara kandang ayam yang ada garis pengumpan, akan lama-kelamaan berganti dari pemberian umpan manual ke pemberian umpan otomatis. Pada pemberian umpan otomatis, pemberian makan dilakukan dengan alat pengumpan yang memposisikan garis pengumpan, sementara pada kandang baterai, makan diberikan ke parit wadah umpan, sementara pada kandang umbaran, makan diberikan pada pan feeder (piring).

Observasilah pertumbuhan dan kondisi makan anak ayam, dan atur tinggi wadah umpan, volume umpan di dalam parit wadah umpan atau hopper. Adalah penting umpan ternak dimasukkan ke piring umpan wadah pengumpan otomatis secara merata agar anak ayam dapat makan dengan mudah. Pada kandang tipe baterai anak ayam tidak akan masuk ke dalam wadah pengumpan (parit), namun untuk kandang umbaran, agar anak ayam tidak masuk ke wadah pengumpan, maka dicari ide dengan memasang payung, separator, atau heliks.

### ② Pengelolaan Wadah Air

Seiring dengan diperluas/dihilangkannya area bermain atau chick guard, jumlah alat penyuplai air ditambah, dan ditempatkan secara merata. Baik kandang tipe baterai maupun tipe umbaran, pikirkan jumlah nipple drinker-nya, tempatkan nipple agak sedikit lebih tinggi dari mata anak ayam, kemudian atur tekanan air agar anak ayam mudah meminum. Pada kandang umbaran, sesuaikan tinggi posisi piring wadah air bentuk bel setinggi dada anak ayam. Terutama untuk broiler, sesuaikan dengan anak ayam betina. Karena volume air minum akan bertambah, sehingga pengelolaan mesin penyuplai air pun penting (wadah air, pipa air, subtank, dan sebagainya), dan lakukan pembersihan secara berkala.

## 3 Metode Potong Paruh (*Debeak*)

Selama masa pelihara anak ayam, sering terlihat aktivitas patuk ekor pada anak ayam. Selama masih kecil, terluka hanya di sekitar ekor saja, namun sebelum melahirkan pertama, maka akan banyak mematuk hingga perut, dan dapat saja membawa kerugian yang tidak terduga dalam waktu singkat. Untuk mencegah kerugian yang demikian ini, biasanya dilakukan potong paruh (*debeak*).

Potong paruh adalah memotong ujung paruh atas dan bawah dengan menggunakan alat potong paruh (*debeaker*), dan untuk ayam petelur kebanyakan dilakukan pada umur 3-10 hari. Untuk broiler dilakukan pada umur 1 hari atau dilakukan secepat mungkin, namun ada kalanya dilakukan di peternakan penetasan (penangkaran) ayam.

Dengan memotong paruh, maka selain mencegah munculnya kebiasaan buruk, juga mengurangi tumpahnya pakan ternak saat makan. Setelah menjadi ayam dewasa, maka kerugian pada telur akibat telur dipatuk akan berkurang.



Keadaan Potong Paruh (*Debeak*)

## 4 Pengukuran Bobot

Karena akan menjadi index yang sangat baik untuk cukup memahami pertumbuhan anak ayam petelur dan kemampuan bertelur ke depannya, maka pastikan untuk melakukan pengukuran bobot secara acak (random) setiap selang 1~2 minggu. Kemudian, pada rencana pengiriman broiler, penggemukan badan anak ayam pedaging adalah penting.

Setelah mulai bertelur pun dilakukan penimbangan bobot setiap selang 4 minggu, dan perlu juga memperbandingkan perubahan bobot untuk mengetahui apakah anak ayam makan dengan tepat atau nutrisinya kekurangan atau berlebih. Penimbangan bobot ayam dewasa mengenai ayam yang sama diharapkan ditimbang sendiri-sendiri.

## 5 Perhatian pada Penerimaan, Penyimpanan, dan Penanganan Pakan Ternak

### (1) Penerimaan Pakan Ternak

Tangki pakan ternak atau gudang penyimpanan dibersihkan sebelum memasukkan pakan ternak, mobil pengangkut pakan ternak harus didisinfeksi dengan baik di pintu masuk lahan ternak. Pakan ternak harus diperiksa penampakan, warna, rasa, dan mutunya tidak ada keanehan, atau diketahui tidak ada benda asing, dan pakan ternak yang berasal dari pabrik dilakukan inspeksi salmonella secara berkala, dimana perlu dilampirkan hasil inspeksi tersebut. Kemudian, penting untuk memahami zat aditif pakan ternak yang tercampur, atau nama zat aditif dan kedaluarsa pengiriman.

## (2) Penyimpanan Pakan Ternak

Rencana pembelian pakan ternak telah ditentukan terlebih dahulu, untuk berhati-hati agar tidak menjadi stock jangka panjang.

Pakan ternak tidak boleh dikotori jamur dan sebagainya, dan unsur di dalam pakan ternak (protein, lipid, dan sebagainya) tidak boleh berubah mutu. Kemudian, zat aditif seperti vitamin premix perlu disimpan di tempat yang teduh dan sejuk. Juga perlu untuk mengecek bahwa di gudang penyimpanan tidak ada tikus atau kotoran tikus.

## (3) Penanganan Pakan Ternak

Pemberian pakan ternak ditentukan dengan desain pakan ternak yang tepat, dan bila ditambahkan zat aditif pakan ternak di peternakan, maka harus dicampurkan merata ke dalam pakan ternak, atau perlu untuk memberikannya kepada pakan ternak sesuai dengan metode dan volumenya. Terutama, setelah anak ayam baru dimasukkan, dengan melakukan penimbangan bobot berselang 1 minggu, dapat dilakukan pemberian pakan ternak berbagai jenis yang sesuai dengan rencana pemberian pakan (sistem pakan ternak) mengikuti pertumbuhan anak ayam dan tahap produksi. Kemudian, perlu mematuhi kedaluarsa pengiriman zat aditif pakan ternak yang langsung mempengaruhi mutu barang produksi ayam (telur, daging), dan memberikan pakan memperhatikan mutu pakan ternak (penampakan, warna, rasa, jamur, perubahan mutu, dan sebagainya).

Buku catatan pengelolaan pemberian pakan ternak perlu setidaknya disimpan selama 2 tahun.

## 6 Pengelolaan saat Cuaca Panas

Selama musim panas, dalam kandang ayam terbuka untuk ayam petelur, kadang ada ayam yang mati kepanasan walau suhu luar hanya 32~33°C. Atap dan dinding panas karena sinar matahari, dan menerima radiasi panas dari tanah yang terbakar, kadang suhu 5°C lebih tinggi daripada suhu luar, dan sekitar tubuh ayam akan lebih panas lagi. Untuk itu, perlu dilakukan pencegahan panas. Pada kandang ayam terbuka, lakukan perbaikan ventilasi di dalam kandang, dan bila angin tidak bertiup, maka berikan angin dengan blower berkecepatan angin sekitar 0,5~0,8 meter/detik. Teduhkan dengan pohon, untuk menghindari sinar matahari langsung. Penyemprotan (spray) air ke dalam kandang juga efektif untuk menurunkan suhu. Bila suhu kandang ayam meningkat, maka temperature air minum pun meningkat, dan air minum yang hangat tidak akan diminum, sehingga sedapat mungkin berikan air yang dingin.

Pada kandang ayam tertutup (windowless), lakukan metode ventalasi agar suhu di dalam kandang ayam sedapat mungkin secara merata lebih rendah daripada suhu luar. Umumnya, suhu yang dirasakan oleh ayam diturunkan dengan menambahkan volume ventilasi. Baik atau buruknya properti penolakan panas seperti plafon atau dinding akan berpengaruh, dimana semakin baik property penolakan panas maka akan sulit dipengaruhi suhu luar.

Tindakan mencegah panas saat musim panas adalah pengelolaan yang paling penting bagi ayam broiler. Di dalamnya, ventilasi udara merupakan garis hidup anak ayam. Untuk itu, pada

masa yang amat panas maka dilakukan metode penyambungan *duct* dari mesin kipas angin untuk menghantarkan angin secara langsung ke dalam kandang ayam. Kemudian, saat puncak panas di siang hari, lakukan penyemprotan air, dan turunkan suhu dalam kandang dengan penguapan air. Kematian ayam akibat panas mudah terjadi pada ayam yang tumbuh menjelang pengiriman. Pada saat itu, maka suhu sekitar badan ayam akan lebih tinggi hampir 5 derajat Celsius dari suhu ruangan. Karena mati akibat panas itu terjadi secara tiba-tiba, maka adalah penting untuk segera melakukan tindakan di hari yang bersuhu panas.

## 7 Pengelolaan Saat Cuaca Dingin

Pada kandang ayam terbuka, perlu dilakukan pencegahan dingin agar angin dingin tidak bertiup masuk dengan mempergunakan korden. Agar tidak tertutup dan ventilasi jadi memburuk. Pada kandang ayam tertutup (windowless), volume ventilasi akan menjadi berkurang, namun perlu hati-hati agar tidak terjadi ventilasi yang buruk.

## 8 Pengelolaan Kesehatan Ayam

Dalam memelihara ayam, perlu melakukan observasi terlihat atau tidaknya pada ekor kotor, kaki lemah, suara napas aneh, cara jalan aneh, dan kelainan gejala klinis lainnya. Perlu dilakukan pengelolaan suhu, kelembaban, dan ventilasi yang benar sesuai dengan usia pemeliharaan varietas ayam, perlu dilakukan pengelolaan ventilasi yang sesuai dengan usia pemeliharaan dan suhu (suhu ruangan) dengan baik, dan juga perlu dilakukan penjagaan area pemeliharaan yang sesuai dengan usia pemeliharaan.

Pengelola melakukan observasi harian atas ruangan pemeliharaan, observasi ada atau tidaknya ayam abnormal dan ayam mati, mengukur suhu, kelembaban, dan volume ventilasi, dan mengecek apakah pakan ternak dan air minum diberikan dengan tepat atau tidak.

## 9 Pengiriman sejak Pengumpulan Telur

Kebanyakan ayam petelur bertelur di pagi hari. Proses pekerjaan pengumpulan telur → seleksi → inspeksi telur → pencucian telur → pengiriman itu dilakukan terlepas dari skala dan fasilitas peternakan ayam, dan terbagi menjadi pekerjaan mesin atau pekerjaan manual, tergantung terpasang atau tidaknya mesin pengumpul telur otomatis atau mesin penyeleksi otomatis atau mesin pencuci telur otomatis.

Saat pengumpulan telur, agar tidak ada benturan antar telur, atau telur retak dipatuk ayam (kebiasaan mematuk telur), atau kotor (ekor kotor), maka adalah penting untuk mengumpulkannya dengan cepat. Pisahkan telur yang jelek seperti retak atau bentuk abnormal, kumpulkan pada egg tray, dan umumnya dikirimkan dengan container. Terdapat berbagai metode dari pencucian dan penyeleksian telur (pemisahan berat standar), pembungkusan, memasukkan ke kotak, pengiriman ke rumah, atau direct selling yang juga dilakukan oleh peternak. Pada GP Center yang berdampingan

dengan kandang ayam petelur (fasilitas mengumpulkan, menyeleksi, mencuci, dan mengepak telur), terdapat line pengumpulan telur yang disebut dengan inline system.

Sebelum dikirimkan, telur disimpan di tempat yang jauh dari kandang ayam, dimana sembari dilakukan perbandingan pengelolaan suhu gudang penyimpanan dengan suhu luar, dilakukan penyesuaian suhu agar telur tidak berkondensasi. Periode penyimpanan sedapat mungkin dipersingkat.

Sebelum melakukan pekerjaan, pekerja mencuci dan mendisinfeksi tangan. Pergunakan kotak pengumpul telur, egg tray, dan egg container yang telah dicuci dan didisinfeksikan. Perlu persiapan dengan baik dengan mengecek peralatan pengumpul telur dan mesin apakah dapat beroperasi dengan normal. Lakukan inspeksi, cuci, dan disinfeksi peralatan pengumpul telur dan mesin secara berkala. Untuk pengumpulan telur manual, agar terjaga kesegarannya, maka sedapat mungkin perbanyak frekuensi pengumpulan telur dalam 1 hari.

## **10 Pengiriman Ayam Muda Pedaging (Broiler)**

7 hari sebelum pengiriman, diberikan pakan non-kimia (pakan ternak yang tidak mengandung zat anti bakteri). Apabila memberikan zat anti bakteri selama masa pemeliharaan, maka dilakukan pengecekan apakah periode batas pengiriman sudah lewat atau belum. Dilakukan penerangan 24 jam sejak 7 hari sebelum pengiriman. Dilakukan penghentian pemberian pakan sejak 12 jam sebelum jadwal rencana pengolahan (tidak diberi makan). Penangkapan ayam dimulai menyesuaikan dengan jadwal pengiriman, namun sembari mengecek ada atau tidaknya pakan yang tersisa, maka dipisahkan ayam sakit dan ayam yang badannya nampak sangat kotor, dan dikirimkan ayam sehat dan ayam yang bersih.

## **11 Maintenance dan Pengelolaan Higienitas Fasilitas dan Mesin**

Penempatan fasilitas kandang ayam, fasilitas penyimpanan pakan ternak, fasilitas penyimpanan kompos, fasilitas waste storage, dan fasilitas tambahan adalah penting agar ayam dapat dipelihara secara higienis. Pengelolaan harian adalah perlu agar fasilitas tidak rusak, atau tetap normal, atau tetap higienis tanpa debu dan kotoran.

## ① Kuda Tipe Ringan

### 1 Pengelolaan Kesehatan

#### (1) Suhu Tubuh (Suhu Rektum)

Panas normal adalah 37,5 ~ 38,4 derajat Celsius. Apabila melebihi 38,5 derajat Celsius, maka dianggap demam.

#### (2) Pengecekan Keempat Kaki

Keempat kaki mudah bengkak akibat munculnya infeksi bakteri dari luka, dan kadang merupakan kendala dalam latihan. Amati dengan baik pada sebelum dan sesudah merumput ataupun latihan, dan penting untuk segera dirawat bila terdapat luka.

### 2 Pemasangan Tapal Kuda

- Dengan semakin berlatih, karena kuku kuda cepat susut, maka dipasangkan tapal kuda untuk menjaga kuku kuda.
- Frekuensi penggantian tapal kuda biasanya antara 3 pekan hingga 1 bulan.

### 3 Pengelolaan Area Merumput

#### (1) Membabat Rumput

Dilakukan pembabatan rumput secara rutin untuk memperpendek tinggi rumput pada area merumput.

Karena kuda menyukai rumput yang pendek, maka kuda akan banyak makan, dan berkesinambungan dengan pengontrolan rumput.

#### (2) Pengelolaan Sanitasi

Kotoran kuda di area merumput dikumpulkan untuk mencegah meluasnya infeksi parasit.

### 4 Poin Pengelolaan Pemeliharaan

#### (1) Pengelolaan Peternakan Produksi Kuda

- Umumnya dilakukan pengelolaan merumput induk kuda bersama dengan anak kuda. Karena pada musim dingin di Hokkaido yang merupakan daerah penghasil utama itu suhunya rendah dan bertumpuk banyak salju, maka untuk musim dingin merumput hanya dilakukan pada siang

hari, yakni merumput siang hari yang waktu selain itu dipelihara di dalam kandang, dan selain musim dingin dipelihara di dalam kandang hanya pada jam-jam tertentu di siang hari, dimana kebanyakan waktu selain itu dilakukan merumput siang-malam atau juga merumput malam.

- Saat dipelihara di kandang, kuda diberi pakan konsentrat, namun akan ditambahkan volume pemberian pakan pada induk kuda pada masa menyusui atau fase akhir hamil.
- Merumput dilakukan secara berkelompok, namun anak kuda pasca disapih dibiarkan merumput dipisahkan masing-masing jantan dengan betina.



Merumput Siang Hari



Merumput Malam Hari

## (2) Pengelolaan Peternakan Pemeliharaan Kuda

- Volume pemberian pakan konsentrat ditingkatkan menyesuaikan dengan tingkat kesulitan latihan ditunggangi.
- Untuk kuda yang telah cukup latihan ditunggangi, karena akan dipasangkan tapal kuda pada kukunya, maka tidak dibiarkan merumput berkelompok agar tidak terluka saling bermain, melainkan umumnya merumput di area merumput kecil untuk setiap 1 ekor kuda (*paddock*).

## ② Peternakan Lebah

### 1 Alur Pekerjaan Selama 1 Tahun (Contoh)

Musim	Bulan	Pekerjaan
Musim Dingin	1	Pengecekan madu dalam sarang, pengelolaan suhu dalam kotak sarang.
	2	Pengecekan madu dalam sarang, disinfeksi dan perbaikan peralatan peternakan lebah, pengecekan lebah dalam kotak sarang, pemberian pakan dan obat.
Musim Semi	3	Penambahan bingkai sarang di dalam kotak sarang, pengecekan lebah dalam kotak sarang.
	4	Penambahan bingkai sarang di dalam kotak sarang, pengecekan lebah dalam kotak sarang.
	5	Pengambilan madu.
Musim Panas	6	Pengambilan madu.
	7	Pengelolaan suhu dalam kotak sarang, pemberian pakan dan obat.
	8	Pengelolaan suhu dalam kotak sarang, pemberian pakan dan obat, pengurangan bingkai sarang dalam kotak sarang, pembasmian tabuhan ( <i>hornet</i> ).
Musim Gugur	9	Pemberian pakan, pengurangan bingkai sarang dalam kotak sarang, pembasmian tabuhan ( <i>hornet</i> ).
	10	Pemberian pakan dan obat, penyimpanan bingkai sarang, pembasmian tabuhan ( <i>hornet</i> ).
	11	Pemberian pakan.
Musim Dingin	12	Pengelolaan suhu di dalam kotak sarang.

\* Tabuhan (*hornet*) = musuh lebah

## 2 Pakaian

Saat melakukan pengecekan lebah dalam kotak sarang, atau melakukan pekerjaan mengambil madu, pekerjaan dilakukan dengan mengenakan tudung muka (pelindung wajah) dan sarung tangan, dan pakaian terang yang tidak memperlihatkan kulit.

## 3 Peralatan Peternakan Lebah

### (1) Alat Pengasap

Digunakan untuk meniupkan asap pada lebah untuk mengurangi daya serang lebah. Digunakan dengan membakar kain rami atau kertas, atau daun kering.

## (2) Hive tool

Spatula besi yang digunakan untuk membongkar saat bingkai sarang melekat kuat pada kotak sarang.

## (3) Sikat Lebah

Digunakan saat mengusir lebah dari bingkai sarang atau kotak sarang.



Pemandangan Pekerjaan Beternak Lebah

## 4 Peralatan untuk Memproduksi Madu

### (1) Pisau Madu

Pisau tajam yang digunakan saat mengiris tutup madu pada bagian dimana madu tertimbun saat memanen madu. Digunakan sembari dihangatkan dengan air panas, dan terdapat juga yang elektrik.

### (2) Alat Pengekstrak

Mesin untuk mengekstrasi madu dengan gaya sentrifugal dengan memasukkan dan memutar bingkai sarang yang tertimbun madu yang telah dipotong tutup sarangnya.

### (3) Alat Penyaring Madu

Digunakan untuk memisahkan madu dari kotoran sarang, saat memindahkan madu dari alat pengekstrak ke wadah penyimpan.

### (4) Alat Pengukur Kadar Gula

Digunakan untuk mengukur kadar gula madu.



Alat Pengekstrak



Alat Penyaring Madu

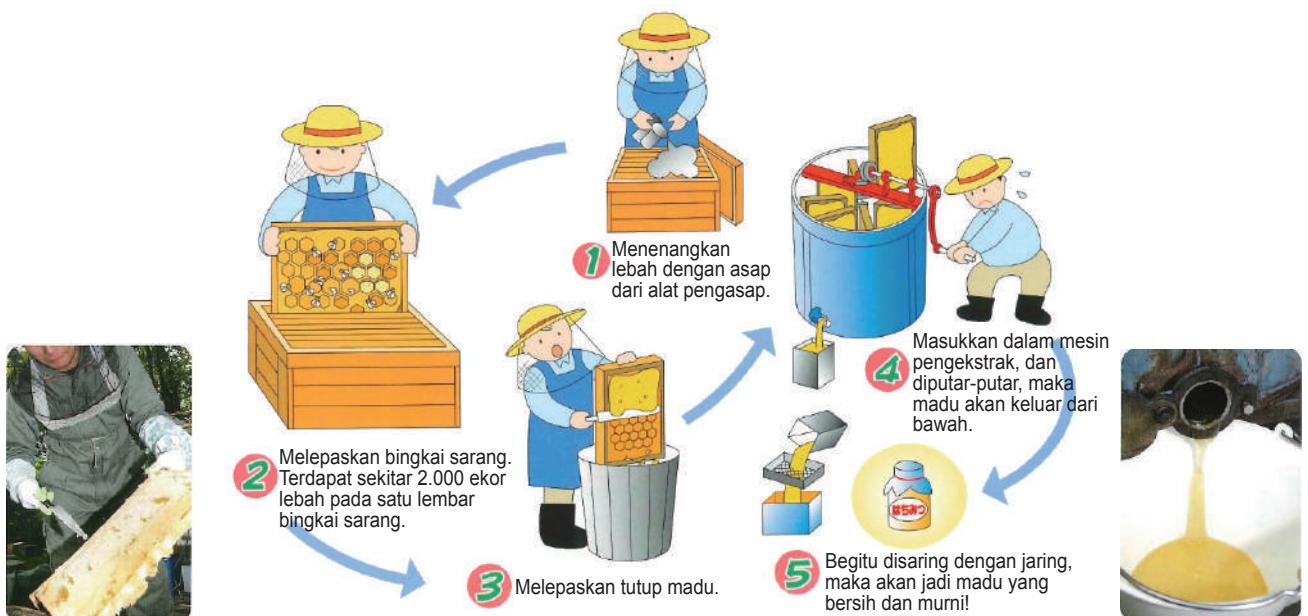


Pisau Madu



Alat Pengukur Kadar Gula

## 5 Pekerjaan Mengambil Madu



Hingga Madu Terbentuk

## 6 Pemanfaatan Peternakan Lebah

Lebah akan mendatangi bunga untuk mendapatkan bahan makanan, namun dalam waktu yang bersamaan juga berperan membawa serbuk sari dari bunga ke bunga. Untuk itu, lebah dimanfaatkan dalam bidang produksi pertanian yang menghasilkan buah seperti strawberi, melon, semangka, ceri, dan sebagainya.



Lebah yang Membawa Serbuk Sari Bunga Strawberi



Kotak Sarang yang Diletakkan pada Rumah Strawberi

Dalam pekerjaan di lahan ternak setiap hari, sembari bekerja dengan diajari oleh pengelola, penting untuk mengetahui metode kerja yang benar dan melakukan observasi ternak berikut ini.

## 1 Sapi

- Cara mendekati, menarik, dan mengikat sapi
- Cara membedakan sapi yang sehat dengan yang tidak sehat
- Kondisi kuku dan cara memotong kuku sapi
- Mengecek nama dan fungsi fasilitas (area kompos, silo, kandang free barn, kandang free stall, milking parlour, dan sebagainya)
- Mengecek nama dan fungsi peralatan atau instalasi yang dipergunakan pada sapi perah
- Pengelolaan higienitas saat pemerasan susu, dan cara pemasangan/pelepasan milker
- Observasi kondisi kotoran (membedakan kotoran normal saat diare atau lembek)
- Mengecek jenis dan nama pakan ternak (perbedaan antara pakan kasar dengan pakan konsentrat)
- Perbedaan antara separate feeding pakan kasar dan pakan konsentrat dengan pakan ternak campuran (TMR: Total Mixed Ration)
- Urutan pemberian pakan kasar dan pakan konsentrat pada separate feeding sapi perah
- Poin pengelolaan harian tangki pakan dan tangki air
- Observasi gejala estrus
- Cara kastrasi (kebiri)
- Cara potong tanduk
- Cara menyusui anak sapi
- Cara membedakan kolostrum dengan susu biasa
- Mengecek cara buat tangki disinfeksi pijakan dan metode melewatinya

## 2 Peternakan Babi

- Cara membawa babi
- Cara membedakan babi yang sehat dengan yang tidak sehat
- Mengecek jenis dan nama pakan ternak
- Cara merawat anak babi baru lahir
- Observasi kondisi kotoran (membedakan kotoran normal dengan saat diare atau lembek)
- Cara kastrasi (kebiri)
- Cara membedakan babi indukan dengan babi bakalan
- Observasi dan pengecekan barisan ambing yang normal
- Pengecekan periode pengiriman dan ukuran besar babi
- Varietas babi

- Observasi karkas babi
- Mengecek cara buat tangki disinfeksi pijakan dan metode melewatinya

### **3 Peternakan Ayam (Ayam Petelur)**

- Observasi kondisi kotoran
- Seleksi telur yang kotor
- Cara menyusun telur untuk ditetaskan ke dudukan telur di inkubator
- Cara membedakan telur yang subur
- Cara membedakan anak ayam yang sehat dengan yang tidak sehat
- Proses pertumbuhan anak ayam
- Observasi suhu di dalam ruang pengelolaan anak ayam dan kondisi berkumpul atau berpencar
- Cara membedakan dan membersihkan wadah air dan wadah pengumpan
- Metode penyuntikan vaksin
- Metode beak trimming (Potong paruh)
- Cara mencari tahu kondisi nutrisi dan kondisi kesehatan ayam petelur (metode melalui observasi otot dada)
- Observasi kondisi bertelur ayam petelur
- Metode penggunaan egg tray
- Pengecekan varietas ayam petelur dan warna telur
- Memutuskan mutu telur melalui pembelahan telur ayam
- Pengecekan pakan ternak untuk anak ayam, anak ayam sedang, ayam dewasa
- Mengecek cara buat tangki disinfeksi pijakan dan metode melewatinya.

#### 4 Pengelolaan Higienitas

- 1 . Pengecekan pakaian saat masuk ke kandang (topi, sarung tangan, pakaian kerja, handuk, sepatu panjang).
- 2 . Meminta orang dari luar yang datang ke lahan ternak untuk memakai boots cover dari plastik
- 3 . Hal yang harus diperiksa (masuknya binatang kecil seperti burung liar atau tikus, apakah ada jamur pada silase, apakah ada orang tak dikenal yang masuk ke lahan ternak)
- 4 . Cara memakai pakaian pelindung yang benar
- 5 . Cara Melarutkan Disinfektan



Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan “○” bila benar, dan jawablah dengan “×” bila salah.

## < Sapi >

- 1 . Penting untuk selalu membersihkan dengan baik tangki air atau water cup. ( )
- 2 . Karena sapi perah makan pakan ternak dengan memanjangkan lehernya, maka pakan ternak di dalam wadah pakan tidak perlu disapu. ( )
- 3 . Di saat panas musim panas pun suhu tubuh sapi perah tidak pernah di atas 39°C. ( )
- 4 . Saat sapi diare, kotoran menempel di keseluruhan bagian ekor. ( )
- 5 . Tidak boleh melakukan overmilking (machine stripping). ( )
- 6 . Setelah pemerasan susu selesai, teat cup dilepas dari ambing satu per satu. ( )
- 7 . Saat estrus, sapi perah menjadi tidak tenang. ( )

## < Babi >

- 1 . Bila anak babi yang masih menyusu tidak terjaga kehangatannya, maka akan mudah terjadi kecelakaan mati tertindih. ( )
- 2 . Anak babi tidak kuat dingin, tapi babi yang sudah dewasa akan menjadi tidak kuat panas. ( )
- 3 . Apabila terdapat tangki disinfeksi pijakan, maka sepatu panjang tidak perlu dibersihkan. ( )
- 4 . Susu afkir untuk anak babi ada satu jenis. ( )
- 5 . Untuk mencegah bau dari kandang babi, maka perlu untuk tidak menumpuk kotoran dan urin di kandang babi. ( )

## < Ayam >

- 1 . Apabila menemukan burung liar mati di dekat kandang ayam, maka segera buang ke tempat sampah. ( )
- 2 . Ventilasi pada pemeliharaan ayam dengan jumlah banyak mudah rusak, sehingga harus hati-hati terhadap penyakit organ pernapasan. ( )
- 3 . Adalah penting untuk meminumkan air yang hangat saat panas di musim panas. ( )
- 4 . Memasuki periode anak ayam sedang, akan terlihat mematuk anak ayam lain dan melukainya. ( )
- 5 . Ayam pedaging (broiler) boleh diberi makan pakan campuran yang mengandung zat antimikroba hingga sehari sebelum dikirimkan. ( )

## Jawaban

### < Sapi >

1.
2.  (Alasan: Dilakukan penyapuan pakan ternak pada posisi sapi mudah makan.)
3.  (Alasan: Saat suhu sekitar 30°C, suhu rektal bahkan bisa menjadi 40°C.)
4.
5.
6.  (Alasan: Keempat teat cup dilepaskan bersama-sama dari ambing.)
7.

### < Babi >

1.
2.
3.  (Alasan: Setelah kotoran seperti lumpur dan sebagainya yang menempel di sepatu panjang dibilas, dilakukan disinfeksi pijakan.)
4.  (Alasan: Susu afkir dipilih dan diberikan kepada anak babi menyesuaikan pertumbuhannya.)
5.

### < Ayam >

1.  (Alasan: Untuk berhati-hati pada flu burung yang sangat patogenik, maka perlu informasikan pada kepala peternak dan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, dan sebagainya.)
2.
3.  (Alasan: Adalah penting untuk meminumkan air dingin saat panas di musim panas.)
4.
5.  (Alasan: Tidak boleh memberikan pakan ternak yang mengandung antimikroba pada ayam 7 hari sebelum dipotong.)

## <Referensi> Istilah Peternakan yang sering muncul dalam pekerjaan sehari-hari

### < Sapi >

<b>Umpam</b>	Pakan ternak
<b>Pengumpanan</b>	Memberi pakan ternak pada ternak
<b>Makan pilih</b>	Ternak hanya makan yang disukainya saja dari dalam pakan ternak di wadah pakan, dan menyisakan pakan yang tidak disukainya. Disebut juga dengan selective feeding.
<b>Staphylococcus aureus</b>	Bakteri penyebab mastitis yang sulit disembuhkan bila berkembang biak di dalam ambing.
<b>Volume asupan bahan kering</b>	Pakan ternak yang tidak mengandung kelembaban disebut dengan bahan kering, dan volume (kg) bahan kering yang dimakan dalam 1 hari disebut dengan volume asupan bahan kering.
<b>Tes kelompok sapi</b>	Sistem yang melakukan pemeriksaan sebulan sekali atas kondisi volume susu, kualitas susu, dan perkembangbiakan sapi perah di peternak.
<b>Berhenti makan</b>	Kondisi sapi yang volume asupan pakan ternaknya menurun secara tiba-tiba.
<b>Jumlah hari kosong</b>	Jumlah hari sejak melahirkan hingga fertilisasi.
<b>Fase close up</b>	Fase akhir masa kering pada susu perah. Periode sekitar 3 minggu sebelum melahirkan. Disebut juga dengan periode perinatal.
<b>Penyakit mulut dan kuku</b>	Penyakit menular akut yang sangat menular yang menyebabkan melepuh pada membran mukosa hidung, mulut dan kulit kuku, dan disebabkan oleh virus penyakit mulut dan kuku. Ditentukan sebagai penyakit epidemik yang ditentukan Undang-Undang.
<b>Alas kandang</b>	Material yang dipergunakan untuk mendukung kenyamanan ternak, sekaligus komposisasi kotoran dan urin, yang sering dipakai adalah serbuk gergaji, sekam, dan jerami. Mengeluarkan Alas kandang ke luar kandang ternak disebut dengan rag-cleaning.
<b>Kolostrum</b>	Susu yang keluar beberapa hari setelah melahirkan.
<b>Inseminasi buatan</b>	Memasukkan semen (sperma) secara artifisial pada alat kelamin betina untuk tujuan kehamilan.
<b>Stres</b>	Kondisi ternak yang tersakiti secara mental.
<b>Pergeseran abomasum</b>	Penyakit dimana abomasum bergeser ke kanan atau kiri dari posisi yang seharusnya, sehingga volume makan dan susu menurun.
<b>Radang kuku</b>	Penyakit kongesti pada kuku sapi yang menyebabkan rasa sakit parah yang disertai kesulitan bergerak.
<b>Transfer embrio</b>	Memasukkan embrio (sel telur subur) secara artifisial pada alat kelain betina untuk tujuan kehamilan.
<b>Estrus</b>	Kondisi betina mau dikawini jantan. Pada saat estrus ini dilakukan inseminasi buatan.
<b>Memamah biak</b>	Aktivitas dimana sapi memuntahkan bolus di dalam rumen, kemudian dikunyah dan ditelan kembali.
<b>Residu</b>	Berbagai kondensasi besar-kecil yang terkandung dalam cairan susu dari sapi dengan mastitis.
<b>Melahirkan</b>	Lahirnya anak sapi.

<b>Calving periode</b>	Jarak antara hari melahirkan sapi yang sudah >2x melahirkan, dengan hari melahirkan sebelumnya.
<b>Perawatan</b>	Periode pemberian pakan cair sejak setelah dilahirkan hingga disapih.
<b>Body condition</b>	Nilai numerik dari kondisi akumulasi lemak subkutan, yang dipergunakan sebagai dasar penilaian apakah ternak terlalu gemuk atau kurus. Semakin besar nilainya, semakin banyak akumulasi lemaknya.
<b>Megafarm</b>	Peternakan industrial yang sangat besar.
<b>TDN</b>	Total Digestible Nutrient: Total nutrisi yang dicerna dari pakan ternak, pakan ternak dengan nilai yang tinggi memiliki kandungan energi yang tinggi.

## < Babi >

<b>Wet Feeding</b>	Metode pemberian pakan dengan kondisi telah diremas, campuran pakan ternak dengan air.
<b>Umpan</b>	Pakan ternak.
<b>Pengumpunan</b>	Memberi pakan ternak pada ternak.
<b>Pemberian Umpan.</b>	Pemberian pakan ternak pertama kali pada anak binatang yang baru lahir, dengan mempergunakan susu afkir.
<b>Kandang babi serbuk gergaji</b>	Kandang babi bersama yang kotoran, urin, dan alas kandang tidak dipisahkan.
<b>Berhenti makan</b>	Kondisi tiba-tiba turunnya volume konsumsi pakan ternak dari babi.
<b>Babi tiga silangan</b>	Metode pembuatan babi blaster dari 3 varietas atau 3 keturunan. Babi yang dibuat dengan mengawinkan jantan varietas ketiga pada babi indukan (betina) dua silangan.
<b>Alas kandang</b>	Material yang dipergunakan untuk memberikan kenyamanan bagi ternak sembari mendukung komposisasi kotoran dan urin, dimana yang sering dipakai adalah serbuk gergaji, sekam, atau jerami.
<b>Kolostrum</b>	Susu yang keluar selama beberapa hari setelah melahirkan
<b>Susu afkir</b>	Pakan ternak yang diberikan pada anak babi pada masa perawatan, terdapat susu afkir A yang diberikan selama bobot hingga 10 kg dan susu afkir B yang diberikan selama hingga bobot lebih dari 10 kg~ 30 kg.
<b>PRRS</b>	Porcine Reproductive Respiratory Syndrome, sindrom penyakit reproduksi dan pernapasan pada babi
<b>PED</b>	Porcine Epidemic Diarrhea, diare epidemik pada babi
<b>Babi SPF</b>	Babi yang Specific Pathogen Free: babi yang tidak memiliki patogen yang spesifik. Babi indukan yang menjadi asal babi SPF dibuat dengan dibesarkan dengan perawatan artifisial dimana anak babi diambil dari rahim induk babi melalui operasi Caesar.

(Perhatian) Babi bakalan disebut juga “hiikubuta”, babi indukan disebut juga “hanshokubuta”, induk babi disebut juga “hahabuta”, dan babi pejantan disebut juga “tanebuta”.

## < Ayam >

- Pelihara** ..... Memelihara anak ayam yang baru menetas.
- Umpan** ..... Pakan ternak.
- Pengumpanan** ..... Pemberian pakan ternak pada ternak.
- Makan umpan** ..... Kondisi makan banyak atau makan sedikit.
- Merapikan umpan** ..... Merapikan material pakan ternak yang tidak merata di dalam wadah umpan.
- Pemberian Umpan** ..... Pemberian pakan ternak pertama kali pada anak binatang yang baru lahir. Untuk anak ayam adalah pemberian pakan ternak dengan meremasnya dengan air.
- Ganti bulu** ..... Pergantian antara tumbuhnya bulu muda dengan rontoknya bulu yang tua. Terlihat antara akhir musim panas hingga musim gugur. Umumnya pada ayam petelur, mereka berhenti berproduksi.
- Kanibalisme** ..... Karena pengaruh buruk lingkungan atau kurang nutrisi, maka ayam yang dipelihara secara berkelompok saling mematuk. Kadang saling membunuh.
- Suplai suhu** ..... Menjaga suhu di dalam ruang pemeliharaan anak ayam.
- Grid** ..... Kerikil kecil yang menggiling butiran yang ada di perut ayam.
- Ayam praktek** ..... Disebut juga dengan ayam komersial. Varietas ayam yang hasil telur dan dagingnya tinggi, ayam yang umumnya populer.
- Jidori** ..... Berbeda dengan ayam praktek broiler, adalah varietas ayam yang berasal dari area itu, yang dipergunakan untuk melakukan produksi daging ayam bermutu tinggi.
- Potong paruh** ..... Memotong setengah paruh atas dan bawah ayam. Dilakukan untuk mencegah kebiasaan patuk ekor atau makan bulu pada anak ayam sedang ke atas. Disebut juga dengan beak trimming.
- Peg order** ..... Ayam yang berkelompok akan mematuk ayam lain dengan paruhnya, atau menyerang dengan terbang tinggi dan menendang ayam lainnya. Ini adalah aktivitas insting yang akan menentukan urutan antar individu, dan dengan hal ini maka urutan kehidupan sosial akan dipertahankan.
- Pelihara padat** ..... Menampung ayam dengan jumlah yang lebih banyak daripada jumlah yang seharusnya ditampung dalam luas tertentu. Memberi pengaruh buruk bagi kondisi kesehatan ayam.

Support project to properly accept foreigners for agricultural support

**Agricultural Skill Assessment Test  
Text: General livestock farming  
Indonesian Edition**

---

**Published by National Chamber of Agriculture, October 2019**

**Chuorodokijunkyokai Bldg. 9-8 Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 102-0084**

**Dedicated Website <http://asat-nca.jp/>**

**© All rights reserved**