



CATALYST
LEAD THE WAY นำทางสู่อนาคต

BUKU PEDOMAN SISTEM PRODUKSI AYAM PETELUR BEBAS SANGKAR (CAGE-FREE)



**Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian RI**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, buku Pedoman Sistem Produksi Ayam Petelur Bebas Sangkar (Cage-Free) ini dapat disusun dan diselesaikan. Penyusunan pedoman ini merupakan bagian dari upaya Pemerintah, dalam hal ini Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, untuk memperkuat tata kelola produksi unggas nasional yang berkelanjutan, bertanggung jawab, dan berdaya saing tinggi.

Sejalan dengan komitmen global dan arah kebijakan pembangunan nasional, penerapan sistem produksi ayam petelur bebas sangkar merupakan salah satu langkah strategis dalam mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) 2030, terutama yang berkaitan dengan ketahanan pangan (SDG 2), kesehatan dan kesejahteraan (SDG 3), konsumsi dan produksi yang berkelanjutan (SDG 12), aksi terhadap perubahan iklim (SDG 13), serta kemitraan untuk mencapai tujuan (SDG 17). Peningkatan kesejahteraan hewan, efisiensi pemanfaatan sumber daya, dan penerapan praktik budidaya unggas yang ramah lingkungan menjadi elemen penting dalam sistem pangan modern yang berkelanjutan.

Industri perunggasan Indonesia dalam beberapa dekade terakhir telah menunjukkan pertumbuhan yang sangat signifikan, baik dari aspek skala usaha, teknologi, produktivitas, maupun kontribusinya terhadap penyediaan protein hewani nasional. Dengan semakin meningkatnya kesadaran masyarakat serta dinamika pasar global, industri perunggasan dituntut untuk beradaptasi terhadap standar baru yang menekankan aspek keamanan pangan, keberlanjutan, serta kesejahteraan hewan. Di tingkat internasional, berbagai perusahaan global di sektor pangan, ritel, dan jasa boga telah menetapkan komitmen untuk menggunakan 100% telur cage-free dalam rantai pasok mereka. Komitmen ini membawa implikasi langsung bagi pasar domestik dan membuka peluang bagi pelaku usaha nasional untuk mengembangkan model produksi yang mampu memenuhi ekspektasi dan persyaratan tersebut.

Melihat perkembangan tersebut, diperlukan sebuah pedoman resmi yang dapat memberikan rujukan teknis, standar operasional, serta rekomendasi praktik terbaik (best practices) bagi peternak, perusahaan, pemerintah daerah, akademisi, dan seluruh pemangku kepentingan. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penerapan sistem produksi ayam petelur bebas sangkar yang memperhatikan aspek biologis, teknis, sosial-ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan. Selain itu, pedoman ini merupakan instrumen penting dalam mendorong transformasi industri perunggasan nasional menuju sistem produksi yang lebih modern, adaptif, dan berorientasi pasar.

Penyusunan pedoman ini tidak terlepas dari kerja sama dan kontribusi berbagai pihak. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan apresiasi kepada CATALYST selaku mitra Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan atas dukungan teknis, masukan substantif, dan kolaborasi yang erat selama proses penyusunan pedoman ini. Sinergi antara pemerintah, mitra pembangunan, dunia usaha, dan masyarakat merupakan fondasi penting dalam memperkuat ketahanan sistem pangan nasional.

Akhirnya, kami berharap agar Pedoman Sistem Produksi Ayam Petelur Bebas Sangkar (Cage-Free) ini dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya oleh seluruh pemangku kepentingan sebagai referensi dalam penerapan sistem produksi yang efisien, aman, berkelanjutan, dan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan serta tuntutan pasar global. Semoga pedoman ini mampu memberikan kontribusi nyata dalam peningkatan daya saing industri perunggasan Indonesia dan mendukung terwujudnya sistem peternakan yang berkelanjutan menuju Indonesia Maju.

Jakarta, 05 Desember 2025

Dr. Hary Suhada, S.Pt., M.Sc.

**Direktur Perbibitan dan Produksi Ternak
Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan**

TIM PENYUSUN

1. Dr. Hary Suhada, S.Pt., M.Sc.
2. Dr. Maria Ulfah, S.Pt., MSc.Agr.
3. Hanan Rustandi, S.Pt.
4. Rofii, S.Pt., M.Si.
5. Ahmad Bestari, S.Pt., M.Si.
6. Anggraeni Efrika C., S.Pt, M.Si.
7. Abdul Fatah, S.Pt.
8. Novia Dimar Dwitarizki, S.Pt., M.Sc.
9. Sumiarti, S.Pt., M.Si.
10. Rosikin, S.Pt., M.Si.
11. Beni Hernawan, S.Pt.
12. Kiki Kristianto, S.Pt.
13. Monita Puspawati, S.Pt.
14. Waendah Fariani, S.Pt.
15. Drh. Puguh Wahyudi, M.Si.
16. Drh. Yadi Cahyadi Sutanto, M.Sc.
17. Drh. Dewi Sholihah
18. Asmardi Nata Afri, S.Pt.
19. Krisna Sakti O.
20. Suriani Simangunsong
21. CATALYST

BUKU PEDOMAN

SISTEM PRODUKSI AYAM PETELUR BEBAS SANGKAR (CAGE FREE)

Mengapa Perlu Pemeliharaan Bebas Sangkar Bagi Ayam Petelur?

Produksi makanan yang aman, bertanggung jawab terhadap lingkungan, dan etis adalah arah baru untuk peternakan telur modern. Dengan sistem "bebas sangkar" (cage-free), peternak menyediakan lingkungan yang memungkinkan ayam petelur menjalani kehidupan lebih alami—tidak hanya bebas dari hal-hal yang membahayakan, tetapi juga memiliki kesempatan untuk mengekspresikan perilaku alami mereka, merasa nyaman, dan memiliki pilihan.

Pertanyaan utama adalah **mengapa perlu pemeliharaan bebas sangkar pada pemeliharaan ayam petelur?**

Sesuai dengan standar minimum kesejahteraan hewan ternak harus bisa mengekspresikan perilaku alaminya. Perilaku alami ayam petelur antara lain:

1. Mengepakkan sayap (Wing Flapping)
2. Mandi debu (Dust Bathing)
3. Eksplorasi makanan (Foraging)
4. Merawat Bulu (Preening)
5. Bersarang (Nesting)
6. Bertengger (Perching)
7. Interaksi dengan ayam lainnya dan lingkungan (Interaction)



Gambar 1. Wing Flapping



Gambar 2. Dust Bathing



Gambar 3. Foraging



Gambar 4. Preening



Gambar 5. Nesting



Gambar 6. Perching



Gambar 7. Interaction

Sumber: shutterstock

Panduan ini disusun untuk membantu peternak dalam empat aspek utama:

1. Menyiapkan dan mengatur sistem bebas sangkar.
2. Memantau kesehatan dan kesejahteraan ayam.
3. Menyediakan tips praktis yang ramah peternak.
4. Membuka akses pasar baru untuk produk telur dari ayam bebas sangkar.

Konsumen saat ini semakin peduli terhadap aspek-etik, kualitas telur, dan kesehatan terutama pada konsumen modern dan pasar premium. Mereka berharap produk yang dihasilkan berasal dari ternak yang diperlakukan dengan baik, telur berkualitas tinggi dari ayam yang sehat dan lingkungan pemeliharaan yang baik. Kemudian dampak lingkungan yang rendah dengan sistem yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Serta pilihan produk dengan nilai kesejahteraan hewan yang lebih tinggi.

Semakin banyaknya perusahaan global yang berkomitmen untuk menggunakan telur bebas sangkar di sektor retail, restoran dan hotel juga diharapkan dapat mendorong perkembangan peternakan ayam petelur yang menerapkan bebas sangkar.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
TIM PENYUSUN	iv
BUKU PEDOMAN	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Urgensi Sistem Bebas Sangkar	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Penyusunan Panduan	2
1.3 Ruang Lingkup Panduan	2
1.4 Manfaat bagi Peternak dan Pemangku Kepentingan	3
1.5 Asal Usul, Perilaku Alami Ayam, dan Pembiakan	3
BAB II. PRINSIP DASAR SISTEM BEBAS SANGKAR	9
2.1 Definisi dan Jenis Sistem Bebas Sangkar	9
2.2 Perbandingan dengan Sistem Baterai Konvensional	12
2.3 Regulasi dan Standar yang Relevan	13
BAB III. PRASARANA DAN SARANA PERKANDANGAN	14
3.1 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Kandang	14
3.2 Desain Kandang dan Ventilasi	15
3.3 Perlengkapan Kandang	16
3.4 Sistem Pencahayaan	19
3.5 Manajemen Litter dan Kebersihan Lingkungan	22
3.6 Elemen Desain Kesejahteraan Tinggi pada Sistem Kandang Barn dan Aviary	23
3.7 Elemen Desain Kesejahteraan Tinggi pada Sistem Free Range	24
3.8 Sarana dan Prasarana Penunjang Manajemen	25
BAB IV. MANAJEMEN PEMELIHARAAN	26
4.1 Manajemen DOC hingga Masa Produksi	26
4.2 Kepadatan Kandang dan Sistem Rotasi	28
4.3 Pemberian Pakan dan Air Minum	28
4.4 Program Vaksinasi dan Biosekuriti	29
4.5 Kegiatan Sanitasi, Dekontaminasi, dan Desinfeksi	31
4.6 Pengendalian Hama	32
4.7 Penanganan Limbah (Manure dan litter)	32
4.8 Enrichments (Pengayaan)	33
4.9 Pencatatan Produksi dan Kesehata	34
BAB V. KESEJAHTERAAN DAN KESEHATAN AYAM	35
5.1 Parameter Kesejahteraan Ayam	35
5.2 Prinsip Kesejahteraan Hewan dalam Sistem Cage-Free	38
5.3 Indikator Pemenuhan Welfare	40
5.4 Pengamatan dan Pemantauan Harian	41
5.5 Identifikasi dan Penanganan Stres	41
5.6 Pencegahan Penyakit Umum pada Sistem Bebas Sangkar	42
5.7 Menginformasikan Perencanaan Kesehatan dan Kesejahteraan di Peternakan	45
BAB VI. PRODUKSI DAN KUALITAS TELUR	47
6.1 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas	47
6.2 Penanganan Telur Pasca Panen	47
6.3 Standar Mutu Telur pada Sistem Bebas Sangkar	48
6.4 Strategi Menjaga Konsistensi Produksi	57

BAB VII. ANALISA USAHA DAN KEBERLANJUTAN	58
7.1 Analisis Biaya dan Keuntungan	58
7.2 Pemasaran Telur Cage-Free	60
7.3 Dukungan Program Pemerintah dan Sertifikasi	62
7.4 Dampak Lingkungan dan Sosial	63
BAB VIII. REFERENSI	68
Lampiran 1. Lembar Pencatatan Bulu (Feather Record Sheet).....	69
Lampiran 2. Daftar Periksa Kerangka Hidup Sejahtera Ayam Petelur	70
Lampiran 3. Formulir Recording Harian dan Mingguan	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Wing Flapping	v
Gambar 2. Dust Bathing	v
Gambar 3. Foraging.....	v
Gambar 4. Preening.....	v
Gambar 5. Nesting.....	v
Gambar 6. Perching.....	v
Gambar 7. Interaction	v
Gambar 8. Pembiakan Ayam Ras Komersial dengan Sistem Bebas Sangkar.....	4
Gambar 9. Ayam Hy-Line Brown	5
Gambar 10. Ayam Lohmann Brown.....	5
Gambar 11. Ayam Isa Brown.....	6
Gambar 12. Ayam Hisex Brown.....	6
Gambar 13. Ayam Novogen Brown	6
Gambar 14. Ayam Sembawa.....	7
Gambar 15. Ayam KUB-1	7
Gambar 16. Ayam KUB-2 (Janaka)	8
Gambar 17. Ayam KUB-2 (Narayana)	8
Gambar 18. Perilaku mandi debu, bertengger, bersarang.....	9
Gambar 19. Sistem barn dengan bedding full litter.....	10
Gambar 20. Sistem barn dengan bedding slat dan litter.....	10
Gambar 21. Free cage closed house.....	11
Gambar 22 Close House	15
Gambar 23. Free range outdoor access	15
Gambar 24. Tempat Pakan (Feeder).....	16
Gambar 25. <i>Round feeder dan linear feeder</i>	17
Gambar 26. Beberapa jenis <i>drinker equipment</i> (<i>bell drinker, galon, nipple, talang</i>).....	18
Gambar 27. Tenggeran.....	18
Gambar 28. Program Pencahayaan	22
Gambar 29. Parameter kualitas hidup	35
Gambar 24. Ilustrasi grafik hubungan.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan dengan Sistem Baterai Konvensional.....	12
Tabel 2. Program Pencahayaan Close House	20
Tabel 3. Program Pencahayaan Open House	21
Tabel 4. Perbandingan Sitem Kandang	24
Tabel 5. Pengayaan yang diberikan vs Biaya dan masukan Tenaga Kerja.....	33
Tabel 6. Peluang pengembangan kesejahteraan	36
Tabel 7. Perencanaan Kesehatan dan kesejahteraan hewan	46
Tabel 8. Persyaratan mutu fisik telur ayam konsumsi	49
Tabel 9. Kualitas (Grade).....	51
Tabel 10. Klasifikasi bentuk abnormal telur	52
Tabel 11. Contoh Catatan dibuat harian dengan contoh sebagai berikut.....	54
Tabel 12. Persyaratan mutu mikrobiologi telur ayam konsumsi	55
Tabel 13. Parameter tambahan mikrobiologi.....	56
Tabel 14. Parameter tambahan mikrobiologi.....	56
Tabel 15. Jenis Sertifikasi.....	63
Tabel 16. Kompetensi dan Peran Kunci SDM	65
Tabel 17. Prosedur Standar Operasional Darurat (PSOD).....	66

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Urgensi Sistem Bebas Sangkar

Perkembangan industri perunggasan di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap sumber protein hewani yang aman, bergizi, dan terjangkau. Ayam petelur merupakan salah satu komoditas unggulan yang berperan penting dalam penyediaan telur konsumsi nasional. Dalam beberapa tahun terakhir, isu kesejahteraan hewan (animal welfare) menjadi perhatian global yang turut memengaruhi arah kebijakan dan praktik pemeliharaan ayam petelur, termasuk di Indonesia.

Sistem pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar (cage-free layer system) muncul sebagai alternatif dari sistem kandang baterai konvensional. Dalam sistem ini, ayam memiliki kebebasan untuk mengekspresikan perilaku alaminya seperti bergerak, bertengger, mandi debu, dan perilaku alami lainnya. Pendekatan ini dinilai lebih ramah terhadap kesejahteraan hewan dan menjadi bagian dari produksi pangan berkelanjutan yang bertanggung jawab terhadap aspek sosial, lingkungan, dan etika.

Selain tuntutan pasar internasional dan komitmen korporasi pangan global terhadap produk cage-free eggs, tren ini juga mulai berkembang di dalam negeri, sejalan dengan meningkatnya kesadaran konsumen terhadap asal-usul dan cara produksi pangan yang dikonsumsi. Namun demikian, penerapan sistem bebas sangkar di tingkat peternak masih menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan pengetahuan teknis, kebutuhan investasi awal yang lebih besar, serta risiko kesehatan dan produktivitas yang perlu dikelola secara hati-hati.

Oleh karena itu, penyusunan Buku Panduan Sistem Produksi Ayam Petelur Bebas Sangkar (cage free) menjadi penting untuk memberikan acuan teknis, praktis, dan terstandar bagi peternak, penyuluh, serta pemangku kepentingan lain dalam mendukung penerapan sistem ini secara efektif dan berkelanjutan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan juga telah menerbitkan Pedoman Kesejahteraan Hewan pada Peternakan Ayam Petelur (Layer) tahun 2023 yang dapat dijadikan pelengkap rujukan.



1.2 Tujuan dan Sasaran Penyusunan Panduan

Tujuan

Panduan ini disusun dengan tujuan untuk:

1. Memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai prinsip dan praktik pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar.
2. Menyediakan acuan teknis dalam perencanaan, pembangunan, dan pengelolaan sistem kandang bebas sangkar yang efisien dan sesuai standar kesejahteraan hewan.
3. Mendorong penerapan sistem produksi telur yang berkelanjutan, aman, dan berdaya saing tinggi.
4. Mendukung kebijakan pemerintah dalam peningkatan kesejahteraan hewan, ketahanan pangan, dan keberlanjutan usaha peternakan unggas nasional.

Sasaran

Sasaran panduan ini adalah:

1. Peternak dan pelaku usaha ayam petelur yang akan mengembangkan sistem bebas sangkar.
2. Penyuluh dan tenaga teknis peternakan di lapangan
3. Instansi pemerintah, akademisi, dan lembaga pendukung yang terlibat dalam pembinaan dan pengawasan usaha peternakan ayam petelur.



sumber:
[instagram.com/telurayambahagia/](https://www.instagram.com/telurayambahagia/)

1.3 Ruang Lingkup Panduan

Panduan ini mencakup seluruh tahapan dan aspek teknis dalam pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar, meliputi:

1. Prinsip dasar sistem bebas sangkar.
2. Perkandangan.
3. Prasarana dan Sarana.
4. Manajemen Pemeliharaan.
5. Kesejahteraan dan Kesehatan Ayam.
6. Produksi dan Kualitas Telur.
7. Analisa Usaha dan Keberlanjutan.

Panduan ini difokuskan pada penerapan sistem indoor cage-free (barn dan aviary system), namun juga memberikan gambaran umum penerapan sistem semi bebas (free-range) untuk skala peternakan yang memungkinkan.

1.4 Manfaat Bagi Peternak dan Pemangku Kepentingan

Penerapan panduan ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peternak:
 - a. Meningkatkan pemahaman tentang cara pemeliharaan ayam yang sehat, produktif, dan sejahtera.
 - b. Menjadi pedoman dalam merancang kandang dan sistem manajemen yang efisien.
 - c. Memperluas akses pasar melalui produk telur yang bernilai tambah dan berdaya saing tinggi.
2. Bagi Pemerintah dan Lembaga Pembina:
 - a. Menjadi acuan dalam penyusunan kebijakan, pelatihan, serta program pengembangan peternakan unggas berkelanjutan.
 - b. Mendukung pelaksanaan regulasi terkait kesejahteraan hewan.
3. Bagi Akademisi
 - a. Menjadi rujukan untuk pengembangan penelitian.
 - b. Menjadi sarana edukasi bagi masyarakat.
4. Bagi Konsumen dan Industri Pangan:
 - a. Menjamin tersedianya telur konsumsi yang aman, berkualitas, dan dihasilkan secara etis.
 - b. Meningkatkan kepercayaan dan kesadaran masyarakat terhadap produk hasil peternakan dalam negeri.
 - c. Meningkatkan citra dan daya saing produk nasional yang beretika dan meningkatkan kepercayaan publik di pasar global.

1.5 Asal Usul, Perilaku Alami Ayam, dan Pembiakan

A. Asal Usul, Perilaku Alami Ayam

Ayam domestik berasal dari ayam hutan (jungle fowl) yang hidup bebas di alam. Empat spesies utama yang menjadi nenek moyangnya adalah ayam hutan merah (*Gallus gallus*), ayam hutan abu-abu (*G. sonneratii*), ayam hutan Ceylon (*G. lafayetii*), dan ayam hutan hijau (*G. varius*). Dua di antaranya, yaitu ayam hutan merah dan ayam hutan hijau, hidup alami di Indonesia.

Domestikasi ayam dimulai saat manusia menjinakkan dan menyeleksi ayam hutan untuk kebutuhan pangan. Proses ini menghasilkan ayam petelur modern yang sangat produktif, mampu menghasilkan sekitar 350 telur per tahun, jauh lebih banyak dibanding ayam hutan yang hanya bertelur dua kali setahun dengan 6–10 butir per periode. Meski begitu, ayam hutan tetap memiliki daya tahan tubuh dan perilaku alami yang stabil.

Di habitatnya, ayam hutan hidup dalam kelompok kecil yang terdiri atas satu jantan dan beberapa betina. Mereka aktif mencari pakan di pagi dan sore hari, lalu bertengger di dahan tinggi pada malam hari untuk menghindari predator. Beberapa perilaku dasar ayam seperti bertengger, membuat sarang, menjelajah, dan mandi debu perlu difasilitasi dalam sistem cage-free. Tempat bertengger yang cukup tinggi dan stabil

membantu ayam beristirahat dengan aman. Sarang yang tenang, tertutup sebagian, dan bersih membuat ayam merasa nyaman saat bertelur. Area kandang yang luas dan beralas sekam padi atau material lainnya penting disediakan untuk aktivitas mengais (foraging) dan mandi debu. Aktivitas mandi debu merupakan perilaku alami penting untuk menjaga kebersihan bulu dan mengontrol parasit.

Ayam juga merupakan hewan sosial yang membentuk struktur hierarki dalam kelompok. Mereka saling mengenal dan membentuk hubungan tertentu dalam kawanan. Ayam juga mampu belajar dari sesama, termasuk dalam mengenali tempat makan, minum, dan perilaku lainnya. Dalam kelompok kecil, kadang muncul perilaku agresif dan dominan. Kepadatan kandang yang tinggi dapat menimbulkan stres dan memicu perilaku agresif. Oleh karena itu, perlu diatur jumlah ayam per satuan luas agar interaksi sosial berjalan alami dan ayam tidak mudah stres.

Pemahaman terhadap asal-usul dan perilaku alami ayam menjadi dasar penting dalam manajemen ayam bebas sangkar. Pendekatan yang menyeimbangkan produktivitas dengan kesejahteraan akan menghasilkan ayam yang sehat, tangguh, dan produktif. Sistem pemeliharaan yang memfasilitasi perilaku alami tidak hanya meningkatkan kesejahteraan ayam, tetapi juga berdampak positif terhadap performa produksi.

Memahami evolusi perilaku ayam hutan dapat membantu kita memahami lingkungan dan perilaku yang penting bagi ayam petelur domestik.

B. Pembiakan

Pembiakan yang baik adalah fondasi kesejahteraan dan produktivitas jangka panjang. Dengan memilih ayam berdasarkan ketahanan, kekuatan tulang, ketebalan bulu, dan perilaku tenang bukan hanya produksi telur peternak dapat mengurangi masalah kesehatan umum dan mendukung ayam betina untuk hidup lebih sehat dan lebih alami. Menghargai sifat kesejahteraan secara setara dengan sifat produksi akan memastikan kawanan yang lebih kuat dan berkelanjutan di masa depan.



Gambar 8. Pembiakan Ayam Ras Komersial dengan Sistem Bebas Sangkar

Sumber: stock.adobe.com

Contoh Ras Komersial yang Banyak Digunakan untuk Sistem Bebas Sangkar

Hy-Line Brown



Gambar 9. Ayam Hy-Line Brown

Sumber: hyline.co.uk

Hy-line Brown adalah Jenis ayam petelur yang populer secara global, terutama dalam produksi telur komersial, berkat efisiensi bertelur yang tinggi, manajemen yang mudah, dan daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan yang berbeda.

1. Bertelur sekitar 479 butir setara 29,5 kg per siklus/Hen Housed.
2. Masa bertelur pada umur 18–100 minggu
3. Rata rata berat telur 61.6 gram
4. Daya hidup 92%
5. Puncak produksi 96.6%
6. Feed conversion ratio (FCR) 2.19
7. Kekebalan tubuh yang kuat, ketahanan terhadap penyakit yang baik
8. Cocok untuk sistem terbuka/bebas sangkar atau sistem bebas jangkauan

Lohmann Brown

Ayam petelur coklat yang banyak digunakan dan dikenal karena produksinya yang tinggi dan persisten, temperamennya tenang, dan pengelolaannya mudah di berbagai iklim dan sistem kandang.

1. Bertelur sekitar 461 butir setara 29,9 kg per siklus/Hen Housed (dengan manajemen yang baik; lebih tinggi dalam siklus yang panjang)
2. Masa bertelur pada umur 18–100 minggu
3. Rata rata berat telur 64.9 gram
4. Daya hidup 94%
5. Puncak produksi 96%
6. Feed conversion ratio (FCR) 2.2
7. Efisiensi pakan yang baik dan kualitas cangkang yang kuat
8. Jinak, mudah ditangani; terlatih dengan baik untuk bertengger dan bersarang
9. Cocok untuk sistem terbuka/bebas sangkar, kandang ayam, atau sistem bebas berkeliaran.



Gambar 10. Ayam Lohmann Brown

Sumber: Lohmann Breeder

Isa Brown

Isa Brown saat ini merupakan ayam petelur coklat yang populer dan andal, dikenal karena produksinya yang tinggi dan efisiensi konversi pakan yang bagus. Ayam ini mudah beradaptasi dengan berbagai iklim dan sistem kandang, dengan persistensi produksi telur yang sangat baik dan cangkang yang kuat.



Gambar 11. Ayam Isa Brown
Sumber: Isa Poultry

1. Umur produksi 18-100 minggu
2. Bertelur sekitar 470 butir (29,6 kg) tiap induk dalam 1 periode
3. Rata rata berat telur 63 gram
4. Daya hidup 93%
5. Puncak produksi 96.5%
6. Feed conversion ratio (FCR) 2.15
7. Mampu beradaptasi dengan baik di berbagai iklim, terutama iklim panas dan tropis.
8. Jinak dan suka berinteraksi dengan manusia.
9. Cocok untuk sistem bebas sangkar atau free range

Hisex Brown

Hisex Brown menghasilkan telur yang berkualitas dengan cangkang kuat dan berwarna coklat tua. Karakteristik ayam Hisex saat ini berfokus pada keseimbangan antara produktivitas yang tinggi, kualitas telur yang baik, dan efisiensi produksi, yang terus ditingkatkan melalui program pemuliaan genetik yang berkelanjutan.

1. Umur produksi 18-100 minggu
2. Bertelur sekitar 480 butir (29,7 kg) tiap induk dalam 1 periode
3. Rata rata berat telur 63 gram
4. Daya hidup 93%
5. Puncak produksi 97%
6. Feed conversion ratio (FCR) 2.13
7. Memiliki bobot tubuh yang relatif ringan, yang berdampak pada efisiensi pakan yang lebih baik karena kebutuhan pakannya lebih rendah



Gambar 12. Ayam Hisex Brown

Sumber: Hisex

Novogen Brown



Gambar 13. Ayam Novogen Brown

Sumber: Novogen Layers

Novogen brown memiliki karakteristik utama yaitu sifat yang tenang mudah dipelihara mulai dari masa brooding hingga produksi, sangat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan, iklim, dan sistem pemeliharaan, mulai dari sistem modern hingga sederhana.

1. Umur produksi 18-100 minggu
2. Bertelur sekitar 454 butir (29,1 kg) tiap induk dalam 1 periode
3. Rata rata berat telur 64 gram
4. Daya hidup 93%
5. Puncak produksi 95%
6. Feed conversion ratio (FCR) 2.2

Contoh Ayam Lokal Yang Banyak Digunakan untuk Sistem Bebas Sangkar

Ayam Sembawa

Ayam Sembawa adalah ayam yang sangat seragam dengan kerlip perak, bulu berwarna lurik hitam putih, pada ayam betina seperti memakai kerudung. Ayam ini memiliki karakter yang lincah dan sifat mengeram yang hampir tidak ada dan produktivitas telur yang tinggi.

1. Rataan produksi telur/Henday Ayam Sembawa adalah 61,44%
2. Produksi telur pertahun Ayam Sembawa adalah 200-250 butir
3. Konsumsi pakan Ayam Sembawa fase layer adalah 90 g/ekor/hari
4. Sifat mengeram Ayam Sembawa adalah 1% dari total populasi
5. Puncak produksi 75-85%
6. Umur pertama bertelur 20-23 minggu
7. Bobot telur 35-45 gram
8. Feed conversion ratio (FCR) 3,14
9. Mortalitas s/d 8 minggu < 3%
10. Mortalitas umur produksi > 10%
11. Bobot induk pertama 1200-1400 gram
12. Bobot telur pertama 27-31 gram
13. Fertilitas 90-95 %
14. Daya tetas 85 %
15. Bobot DOC 28-34 gram
16. Bobot ayam sembawa umur 20 minggu jantan 1,4 kg \pm 0,18 kg, betina 1,1 kg \pm 0,16 kg.



Gambar 1.4 Ayam Sembawa

Sumber: republika

Ayam KUB-1

Ayam KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) adalah ayam kampung hasil seleksi genetik yang unggul dalam produktivitas, efisiensi pakan, dan ketahanan terhadap penyakit. Cocok untuk budidaya daging dan telur.



Gambar 15. Ayam KUB-1

Sumber: BPTP Yogyakarta

1. Rataan produksi telur/Henday Ayam KUB adalah 44-70 %
2. Puncak produksi Ayam KUB adalah 65-70 %
3. Produksi telur Ayam KUB per tahun 160-180 butir
4. Konsumsi pakan Ayam KUB adalah 85-90 gram/ekor/hari
5. Sifat mengeram 10 % dari populasi
6. Umur pertama bertelur 22-24 minggu
7. Bobot telur 36-45 gram
8. Konversi pakan 3,8 kg/kg telur
9. Varian warna shank kuning
10. Bobot badan 10 minggu jantan 0,9 kg, betina 0,7 kg.

Ayam KUB-2 (Janaka dan Narayana)

Ayam KUB (Kampung Unggul Balitbangtan) adalah ayam kampung hasil seleksi genetik yang unggul dalam produktivitas, efisiensi pakan, dan ketahanan terhadap penyakit. Cocok untuk budidaya daging dan telur.

1. Rataan produksi telur/Henday adalah 45-80 %
2. Puncak produksi adalah 70-75 %
3. Produksi telur per tahun 187-212 butir
4. Konsumsi pakan adalah 90-100 gram/ekor/hari
5. Sifat mengeram 5 % dari populasi
6. Umur pertama bertelur 20-22 minggu
7. Bobot telur 36-46 gram
8. Konversi pakan 3,5 kg/kg telur
9. Varian warna shank kuning
10. Bobot badan KUB-2 Janaka 10 minggu jantan 1,2 kg, betina 0,9 kg. dan Bobot badan KUB-2 Narayan 10 minggu jantan 1 kg, betina 0,8 kg



Gambar 16. Ayam KUB-2 (Janaka)

Sumber: TRUBUS



Gambar 17. Ayam KUB-2 (Narayana)

Sumber: (Trubus/Mohammad Iqbal Shukri)

BAB II. PRINSIP DASAR SISTEM BEBAS SANGKAR

2.1 Definisi dan Jenis Sistem Bebas Sangkar

Sistem pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar (cage-free layer system) adalah sistem budidaya di mana ayam dipelihara tanpa menggunakan kandang baterai atau kurungan individu. Dalam sistem ini, ayam dipelihara didalam atau di luar ruangan dengan ruang gerak yang cukup untuk mengekspresikan perilaku alaminya seperti bertengger (perching), mandi debu (dust bathing), bersarang (nesting), serta berjalan bebas di area kandang.

Sistem bebas sangkar memungkinkan ayam untuk bebas mengekspresikan perilaku alami mereka—bertengger, bersarang, mandi debu, mencari makan, menjelajah, dan bersosialisasi. Studi ilmiah telah menunjukkan bahwa bahkan ayam yang ditenakkan pun sangat termotivasi untuk melakukan perilaku-perilaku ini, bekerja keras untuk mendapatkan kesempatan melakukannya. Desain peternakan yang baik menjamin perilaku-perilaku ini dengan aman. Oleh karena itu, desain kandang dan pengelolaan harian menjadi sangat penting.

Sistem bebas sangkar dapat dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan ruang gerak dan akses ayam terhadap lingkungan luar, yaitu:

Sistem Barn (Indoor Cage-Free)

Definisi: Sistem kandang satu tingkat di mana ayam memiliki akses tak terbatas ke seluruh area lantai.

1. Ayam dipelihara di dalam bangunan tertutup (barn house) tanpa sangkar.
2. Lantai umumnya dilapisi litter (serutan kayu, sekam, serbuk gergaji, atau campuran organik) dengan area khusus untuk makan, minum, bertelur, dan bertengger.
3. Cocok untuk kondisi iklim tropis dan mudah diadaptasi oleh peternak dengan fasilitas kandang konvensional.



Gambar 18. Perilaku mandi debu, bertengger, bersarang

Sumber: Arsip pribadi



Gambar 19. Sistem barn dengan bedding full litter

Sumber: Arsip pribadi



Gambar 20. Sistem barn dengan bedding slat dan litter

Sumber: Arsip pribadi

Komponen Utama:

1. Lantai kandang satu tingkat dengan kebebasan bergerak penuh didalam ruangan
2. Tempat bertengger
3. Tempat bertelur
4. Tempat pakan dan minum
5. Litter area
6. Slat area (lantai berlubang) pada tipe kombinasi lantai slat-litter.
7. Tidak ada akses luar ruangan (berbeda dengan free range)

Keuntungan

1. Investasi awal lebih rendah dibandingkan dengan kandang ayam
2. Manajemen dan pengamatan ayam lebih mudah dibandingkan dengan sistem aviary
3. Pengendalian biosekuriti yang baik dibandingkan dengan peternakan free-range
4. Cocok untuk renovasi bangunan yang sudah ada
5. Mengurangi risiko cedera akibat tabrakan dibandingkan dengan aviaries

Kekurangan

1. Pemanfaatan ruang vertikal terbatas
2. Persyaratan ruang lantai yang lebih tinggi per ayam
3. Potensi peningkatan persaingan ayam di kandang

Sistem Aviary (Multi-Level Cage-Free)

Definisi : Kandang aviary atau sistem aviary merupakan salah satu jenis sistem kandang bertingkat bebas sangkar yang didesain terutama untuk ayam petelur dalam peternakan ayam skala besar.

1. Ayam dipelihara dalam bangunan bertingkat dengan beberapa level tempat bertengger, sarang, dan area makan/minum.
2. Sistem ini memaksimalkan penggunaan ruang vertikal dan meningkatkan populasi ayam per satuan luas lantai.
3. Diperlukan manajemen ventilasi dan pencahayaan yang lebih baik untuk menjaga kenyamanan ayam di tiap tingkat.

Komponen Utama:

1. Ruang gerak yang luas
2. Tempat bertengger
3. Tempat bertelur, menggunakan sistem autonest pada skala industri
4. Tempat pakan dan minum terpadu pada berbagai tingkatan
5. Litter area
6. Slat area (lantai berlubang) beberapa tingkat/tiers (biasanya 2-4 level)
7. Sistem rampa untuk pergerakan antar tingkat



Gambar 21. Free cage closed house

Sumber: Isa Poultry

Keuntungan

1. Pemanfaatan ruang vertikal yang maksimal
2. Mendukung bertengger alami di ketinggian dan menawarkan lebih banyak pilihan kepada ayam
3. Kualitas udara yang lebih baik di tingkat atas
4. Kepadatan ayam yang lebih tinggi per luas lantai

Kekurangan

1. Investasi awal yang lebih tinggi
2. Manajemen yang lebih kompleks
3. Risiko cedera lebih tinggi akibat tabrakan

Sistem Free-Range (Outdoor Access)

Definisi : Sistem kandang bebas sangkar yang memiliki dua akses ruang gerak yaitu indoor dan outdoor.

1. Ayam dipelihara di dalam kandang bebas sangkar dengan akses ke luar ke area terbuka (range area).
2. Area luar harus dilengkapi vegetasi, naungan, dan pagar pelindung dari predator.
3. Sistem ini paling tinggi dalam hal kesejahteraan ayam, tetapi membutuhkan lahan luas dan pengawasan ketat terhadap biosekuriti.

Komponen Utama

1. Akses bebas ke halaman pada siang hari
2. Area dalam kandang
3. Tempat bertengger
4. Tempat bertelur
5. Tempat pakan dan minum
6. Litter area
7. Jangkauan jelajah ayam yang lebih baik di area pepohonan, semak semak, perdu dan peluang mencari makan di luar

Keuntungan

1. Mengekspresikan perilaku alami eksplorasi, mencari makan, dan sering mandi debu
2. Mengekspresikan pilihan lingkungan
3. Memberikan ruang yang lebih besar per ayam secara keseluruhan

Kekurangan

1. Perlindungan dari pemangsa diperlukan
2. Keamanan hayati yang baik bisa jadi lebih sulit
3. Jumlah ayam yang dapat dipelihara di lahan yang sama lebih sedikit
4. Menjaga kualitas yang baik dengan vegetasi membutuhkan usaha lebih

Masing-masing sistem memiliki kelebihan dan tantangan tersendiri, sehingga pemilihannya perlu disesuaikan dengan kondisi iklim, kapasitas lahan, sumber daya, serta tujuan usaha peternak.

2.2 Perbandingan dengan Sistem Baterai Konvensional

Perbedaan mendasar antara sistem bebas sangkar dan sistem baterai konvensional dapat dilihat pada aspek kesejahteraan hewan, produktivitas, manajemen, dan biaya. Tabel berikut memberikan gambaran perbandingan secara umum:

Tabel 1. Perbandingan dengan Sistem Baterai Konvensional

Aspek	Sistem Baterai Konvensional	Sistem Bebas Sangkar (Cage-Free)
Struktur Kandang	Ayam dipelihara dalam sangkar individu atau kelompok kecil bertingkat.	Ayam dilepas di lantai atau area bertingkat tanpa sangkar.
Kebebasan Gerak	Terbatas, ayam tidak dapat berjalan atau mengepakkan sayap, mandi litter, preening, nesting, bertengger.	Lebih bebas bergerak, bertengger, mandi litter, nesting, preening, dan bersosialisasi.
Kesejahteraan Hewan	Rendah, karena pembatasan perilaku alami.	Tinggi, memungkinkan ekspresi perilaku alami.
Kebutuhan Pakan	Kebutuhan pakan lebih rendah karena aktivitas di dalam baterai sedikit.	Kebutuhan pakan lebih tinggi karena energi yang dibutuhkan 7-12% lebih tinggi untuk aktivitas indoor dan outdoor.
Kebersihan Telur	Lebih mudah dijaga karena tidak kontak dengan litter.	Perlu pengelolaan litter yang baik untuk mencegah kontaminasi.
Investasi Awal	Lebih rendah untuk skala besar.	Lebih tinggi karena membutuhkan ruang dan fasilitas tambahan.
Manajemen Kesehatan	Lebih mudah dikontrol secara individu.	Lebih kompleks, risiko penyakit antar-ayam lebih tinggi.
Persepsi Konsumen	Netral atau kurang etis dalam perspektif kesejahteraan.	Lebih positif dan bernilai tambah dalam pemasaran.

Dari perbandingan tersebut, sistem bebas sangkar menawarkan peningkatan kesejahteraan hewan dan nilai etika produksi, namun membutuhkan manajemen dan kontrol lingkungan yang lebih baik agar produktivitas dan efisiensi tetap optimal.

2.3 Regulasi dan Standar yang Relevan

Penerapan sistem pemeliharaan bebas sangkar perlu mengacu pada ketentuan dan standar yang berlaku, baik di tingkat nasional maupun internasional.

1. Regulasi Nasional:

- a. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan sebagaimana diubah dengan UU Nomor 41 Tahun 2014, yang mengamanatkan perlindungan kesejahteraan hewan dalam setiap kegiatan peternakan.
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 95 Tahun 2012 tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan.

2. Standar dan Pedoman Teknis:

- a. Standar Nasional Indonesia (SNI) ISO 34700:2016 tentang manajemen kesejahteraan hewan – persyaratan umum dan pedoman untuk organisasi dalam rantai pasok pangan.

3. Standar Internasional:

- a. European Union Council Directive 1999/74/EC tentang standar minimum kesejahteraan ayam petelur.
- b. Global Animal Partnership (GAP) dan Certified Humane sebagai acuan sertifikasi produk cage-free.
- c. ISO 34700:2016 Animal Welfare Management.

Penerapan regulasi dan standar tersebut diharapkan dapat mendorong peternakan ayam petelur di Indonesia menuju sistem yang lebih etis, produktif, dan berkelanjutan, serta memenuhi tuntutan pasar domestik maupun global.

BAB III. PRASARANA DAN SARANA PERKANDANGAN

3.1 Pemilihan Lokasi dan Tata Letak Kandang

Pemilihan lokasi merupakan tahap awal yang sangat menentukan keberhasilan usaha. Lokasi harus memenuhi persyaratan teknis, lingkungan, dan biosekuriti, antara lain:

1. Kriteria lokasi:
 - a. Jauh dari pemukiman penduduk (minimal 500 meter) untuk mengurangi pencemaran bau dan risiko penyebaran penyakit.
 - b. Tidak berada di daerah banjir, memiliki drainase baik, dan mudah diakses kendaraan.
 - c. Memiliki sumber air bersih yang cukup dan berkualitas baik.
 - d. Tersedia lahan cukup luas untuk pengembangan kandang, fasilitas pendukung, dan area vegetasi penyangga.
 - e. Memperhatikan arah angin dominan agar ventilasi alami berjalan baik dan meminimalkan penyebaran debu atau amonia ke lingkungan sekitar.
2. Tata letak lahan:
 - a. Kandang disusun sejajar atau berhadapan dengan jarak antar bangunan minimal 10–15 meter (selebar kandang).
 - b. Area sekitar kandang diberi pagar dan pembatas vegetatif sebagai zona biosekuriti.
 - c. Fasilitas utama (kandang, gudang pakan, tempat penampungan telur, dan area limbah) ditempatkan dengan alur lalu lintas yang efisien dan higienis.

Pemilihan lokasi merupakan faktor awal yang sangat menentukan keberhasilan sistem pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar. Lokasi yang tepat akan mendukung kesehatan ayam, efisiensi manajemen, serta keamanan biosekuriti.

Kriteria lokasi yang disarankan:

1. Jauh dari permukiman padat dan sumber polusi, minimal berjarak 500–1000 meter untuk mencegah gangguan bau, kebisingan, serta risiko penyebaran penyakit.
2. Mudah diakses, dekat dengan sumber pakan, air, dan sarana transportasi untuk distribusi telur.
3. Memiliki sistem drainase yang baik, agar tidak tergenang air dan meminimalkan kelembapan berlebih.
4. Arah angin dan paparan matahari perlu diperhatikan; posisi kandang ideal membujur dari timur ke barat untuk meminimalkan paparan sinar matahari langsung ke dalam kandang.
5. Topografi lahan datar atau sedikit miring (2–5%) untuk memudahkan pengaliran limbah cair.

Tata letak kandang dan fasilitas pendukung meliputi:

1. Area kandang utama ayam petelur.
2. Gudang pakan, gudang sekam, gudang peralatan, gudang obat vaksin desinfektan, dan ruang penyimpanan telur.
3. Area karantina dan ruang kesehatan ayam.
4. Fasilitas sanitasi dan biosekuriti (foot bath, semprotan desinfektan, pos jaga).
5. Power house dan water tank.
6. Jalur lalu lintas yang terpisah untuk pakan, produk, dan limbah.

Penataan yang baik akan memudahkan alur kerja, menjaga kebersihan, serta menurunkan risiko kontaminasi silang antar-area.

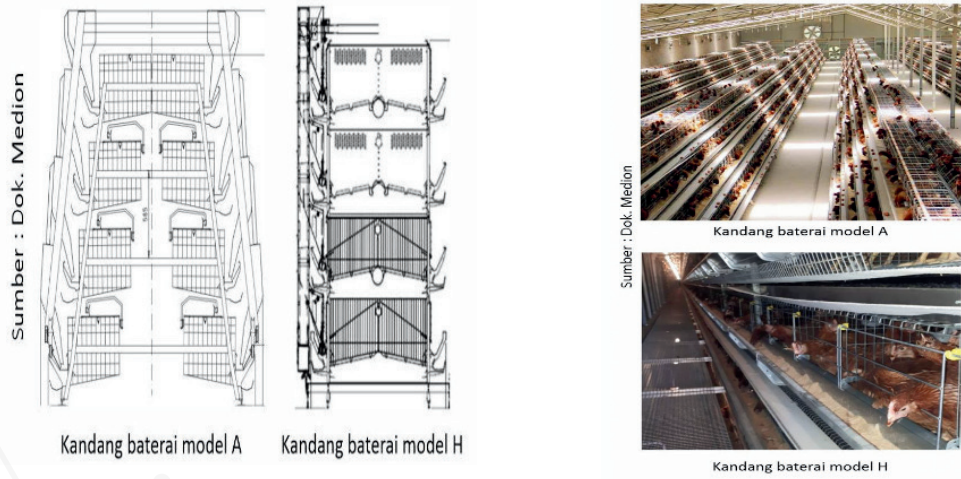
3.2 Desain Kandang dan Ventilasi

Desain kandang bebas sangkar harus mendukung kenyamanan ayam, efisiensi kerja, dan penerapan prinsip kesejahteraan hewan.

Tipe Kandang

a. Kandang Tertutup (Closed House)

1. Menggunakan sistem ventilasi mekanis dengan cooling pad dan kipas exhaust.
2. Cocok untuk wilayah panas dan lembap, serta populasi ayam tinggi.



Gambar 22. Close House

Sumber: Medion

b. Kandang Terbuka (Open House)

1. Mengandalkan ventilasi alami atau udara terbuka yang berhembus melalui dinding samping kawat, wiremesh, bambu atau tirai.
2. Lebih ekonomis dan sesuai untuk peternak kecil-menengah.



Gambar 23. Free range outdoor access

Sumber: wikifarmer

c. Ukuran dan Kepadatan

1. Ruang per ekor minimal harus cukup untuk berdiri, berjalan, bertengger, dan bersosialisasi.
2. Kepadatan ayam untuk sistem barn yang menggunakan lantai full litter maksimal 7,14 ekor/m², sistem barn yang menggunakan lantai kombinasi slat-litter maksimal kepadatan 9,1 ekor/m², sedangkan untuk sistem aviary maksimal 10–12 ekor/m² tergantung tinggi dan jumlah level.

d. Desain Ventilasi

Desain kandang baik close house maupun open house harus memperhatikan ventilasi kandang.

1. Pada kandang close house ventilasi terbaik dilakukan dengan memanipulasi iklim di dalam kandang menggunakan exhaust fan, cooling pad, dan heater. Jumlah exhaust fan dan luasan cooling pad ditentukan oleh kapasitas kandang ayam. Sirkulasi udara diatur sesuai kebutuhan ayam menggunakan climate controler yang memiliki sensor suhu dan sensor kelembaban sehingga suhu di dalam kandang dan kelembabannya bisa terjaga setiap waktu berdasarkan set point yang telah diatur.
2. Untuk kandang open house, ventilasi terbaik diperoleh dengan pemilihan lokasi yang tepat, dimensi kandang, kepadatan ayam, arah kandang, dinding kandang, dan kipas bantu jika diperlukan.
3. Pastikan sirkulasi udara baik untuk menjaga suhu 18–27°C dan kelembaban 60–70%.

3.3 Perlengkapan Kandang

Perlengkapan kandang merupakan bagian penting dalam mendukung perilaku alami ayam dan memastikan efisiensi pemeliharaan. Sarana kandang dalam sistem bebas sangkar harus mendukung perilaku alami ayam, memudahkan pemeliharaan, dan menjamin kesejahteraan hewan. Komponen utamanya meliputi:

a. Tempat Pakan (Feeder)

1. Didesain untuk mudah diakses oleh seluruh ayam tanpa berebut.
2. Ketinggian disesuaikan dengan umur ayam agar konsumsi optimal.
3. Sistem otomatis (chain feeder atau nipple drinker) disarankan untuk menjaga kebersihan dan efisiensi pakan serta air.
4. Tempat pakan berdasarkan bentuknya berupa linear feeder (trough feeder/talang, chain feeder) atau round feeder (hanging feeder, pan feeder, baby chick feeder).
5. Space untuk makan (feeder space) disesuaikan dengan jenis peralatannya. Feeder space untuk linear feeder adalah 10 cm/ekor ayam, sedangkan untuk round feeder adalah 4 cm/ekor.
6. Jumlah peralatan pakan disesuaikan dengan populasi ayam. Pakan harus didistribusikan merata dan sesuai kebutuhan sehingga ternak dapat makan tanpa persaingan.



Gambar 24. Tempat Pakan (Feeder)

Sumber: IFA COOP

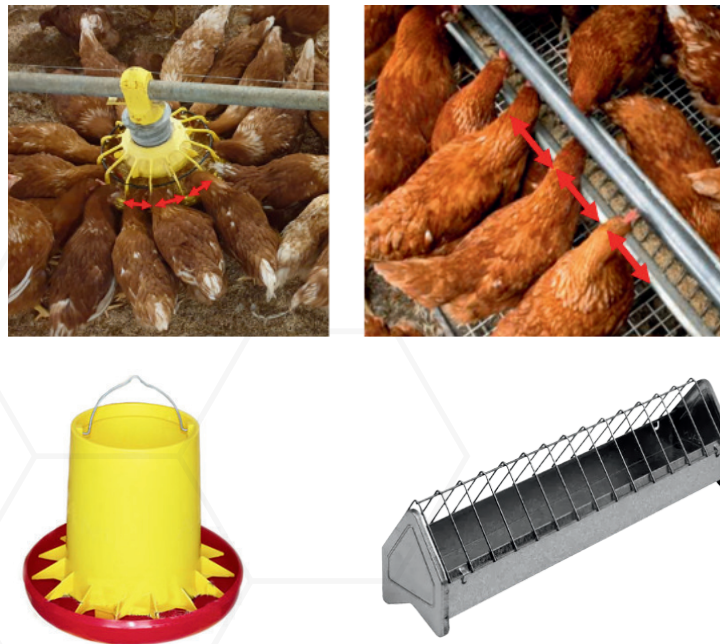
Contoh Perhitungan Kebutuhan Feeder :

Ukuran kandang 120 m x 12 m, populasi 13.000 ekor
Jika menggunakan chain feeder :

Populasi	: 13.000 ekor
Space Makan	: 13.000 x 10 cm/ekor
	: 130.000 cm
Kebutuhan chain feeder	: 130.000 cm / 100 / 2 sisi
	: 650 m chain feeder dalam 1 kandang

Jika menggunakan pan feeder :

Populasi	: 13.000 ekor
Feeder space	: 4 cm/ekor
Diameter pann	: 88/4
	: 22 ekor/pan
Jumlah pan/kandang	: 13.000/22
	: 590 pan dalam 1 kandang



Gamnbar 25. Round feeder dan linear feeder

b. Tempat Minum (*Drinker*)

1. Ayam harus dapat akses kontinyu (*ad libitum*) terhadap pasokan air minum yang bersih, segar, dan memadai. Penting untuk menghitung kebutuhan alat drinker agar akses air terpenuhi dengan baik.
2. Kebutuhan peralatan minum ayam disesuaikan dengan tipe drinker yang digunakan.
3. Drinker space beberapa tipe alat sebagai berikut :
 - a. Bell drinker 1 unit setiap 100 ekor ayam
 - b. Nipple drinker 1 unit setiap 12 ekor ayam
 - c. Talang air 1,3 cm setiap 1 ekor ayam
4. Pastikan ketinggian tempat minum disesuaikan dengan umur ayam.
5. Kualitas air minum harus diperiksa secara berkala, air minum yang terkontaminasi dapat menyebabkan masalah kesehatan.



Gambar 26. Beberapa jenis *drinker equipment* (bell drinker, galon, nipple, talang)

c. Sarang Bertelur (Nest Box)

1. Kotak sarang yang bagus mendorong ayam untuk bertelur di dalamnya dan bukan di lantai.
2. Substrat yang dapat dipindahkan oleh ayam lebih disukai, misalnya jerami, serutan kayu.
3. Rumput sintesis atau tikar karet dapat digunakan.
4. Kotak sarang harus dipisahkan.
5. Pastikan ada cukup kotak sarang, misalnya 1 per 5 ayam untuk mengurangi persaingan bertelur.
6. Nyalakan lampu di atas jalur kotak sarang dan matikan lampu di area serasah untuk tujuan pelatihan hingga usia 30 minggu untuk mendorong ayam naik ke area tempat kotak sarang berada.
7. Jika perlu, latihlah ayam betina dengan mengambilnya dari area litter setiap malam dan letakkan di area bertengger.
8. Disediakan dengan rasio 1 sarang untuk 4–5 ekor ayam betina.
9. Didesain nyaman, gelap, dan beralas lembut agar ayam mau bertelur di sarang, bukan di lantai.
10. Nest box penting untuk handling telur di kandang, mengamankan telur agar tetap bersih, higienis, menghindari crack/pecah, dan floor egg.
11. Alas nest box harus memiliki permukaan yang bersih dan lembut, materialnya bisa menggunakan bahan seperti sekam, jerami, serutan kayu, atau rumput plastik.
12. Letak nest box harus mudah dijangkau dan tidak langsung terkena cahaya terang.
13. Nest box individu 1 hole untuk 4-5 ekor ayam, sedangkan untuk nest box komunal seperti automatic nest dihitung 1 m² untuk 100 ekor ayam.
14. Jumlah nest box di dalam kandang disediakan berdasarkan kapasitas ayam.

Contoh perhitungan kebutuhan *nest box* :

Kapasitas kandang 13.000 ekor

Menggunakan jenis manual nest yang tiap unit berisi 24 hole

maka kebutuhannya : $13.000 / 24 \text{ hole} / 5 \text{ ekor} = 108 \text{ unit nest box}$



Nest 1 hole
Untuk 5 ekor



Nest 4 hole
Untuk 20 ekor



Nest 24 hole
Untuk 120 ekor



Automatic Nest
1 m² untuk 100 ekor

d. Tenggeran (*Perch*)

1. Fasilitas untuk bertengger saat malam, sesuai perilaku alami ayam.
2. Disusun dengan tinggi $\pm 40\text{--}60$ cm dari lantai dan jarak antar batang $30\text{--}40$ cm.
3. Terbuat dari bahan kuat namun tidak licin (misalnya kayu atau pipa bulat kasar).
4. Tenggeran disediakan agar ayam dapat beristirahat dan berperilaku alami. Ayam secara alami bertengger di dahan pada malam hari demi keamanan. Tempat bertengger dapat meningkatkan kesehatan otot dan tulang, mengurangi rasa takut dan agresi, memperbaiki kondisi litter, dan mengurangi kebiasaan mematok bulu.
5. Tempat bertengger harus antiselip dan tidak memiliki permukaan yang tajam, memungkinkan ayam berdiri dengan nyaman, memiliki jarak yang cukup di seluruh kandang dan mudah diakses, memiliki lebar sekitar $3\text{--}4$ cm.
6. Dapat dibuat dari kayu bulat, bambu, atau besi berlapis plastik dengan diameter $\pm 4\text{--}5$ cm.
7. Ditempatkan sekitar $40\text{--}60$ cm dari lantai dengan panjang minimal $15\text{--}20$ cm per ekor ayam.



Gambar 27. Tenggeran

Sumber: *certified humane*

Desain dan penempatan perlengkapan kandang yang baik akan mengurangi stres, meningkatkan kenyamanan, serta memperbaiki performa produksi telur.

3.4 Sistem Pencahayaan

Pencahayaan merupakan faktor penting dalam mengatur aktivitas, pertumbuhan, dan produksi telur ayam. Cahaya akan merangsang hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH), masing-masing berguna untuk mematangkan dan melepaskan sel-sel telur dari ovarium. Cahaya dapat juga merangsang produksi hormon tiroksin yang berperan dalam metabolisme untuk pertumbuhan ayam. Stimulasi cahaya berguna untuk pengaturan sexual maturity, mulai bertelur (*on set lay*), dan ritme bertelur (*production cycle*)

a. Intensitas dan Durasi Cahaya

1. Intensitas cahaya : $10\text{--}20$ lux selama masa produksi.
2. Durasi pencahayaan fase produksi $14\text{--}16$ jam per hari untuk menjaga ritme bertelur. Jangan mengurangi menambahkan durasi lampu lama pencahayaan saat ayam berproduksi.
3. Kombinasi cahaya alami dan buatan dapat digunakan, dengan kontrol otomatis (*timer*).
4. Pencahayaan di dalam kandang bisa dilakukan secara alami (sinar matahari) maupun buatan (lampu).
5. Hindari fluktuasi cahaya mendadak yang dapat menimbulkan stress.
6. Sistem pencahayaan buatan diatur $14\text{--}16$ jam per hari agar produksi telur stabil.

Contoh program pencahayaan pada close house dan open house.

Tabel 2. Program Pencahayaan *Close House*

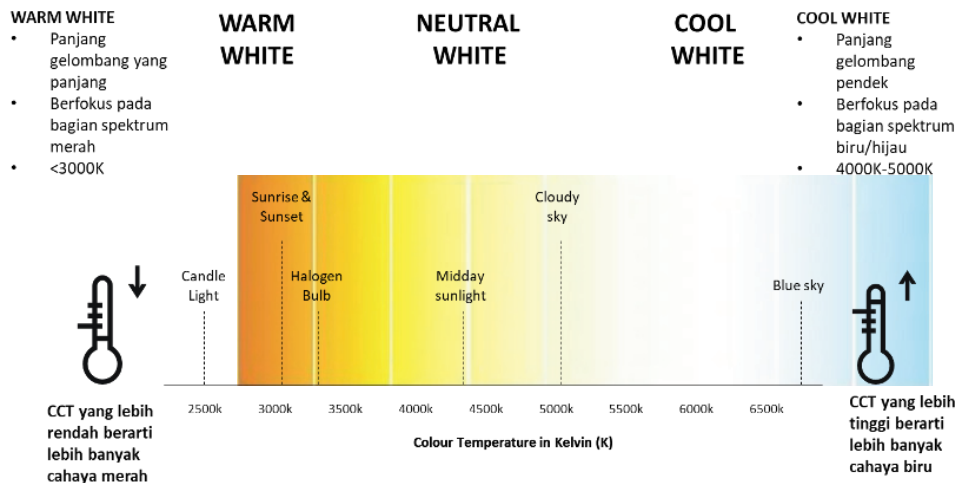
Umur (minggu)	Waktu Pencahayaan (standar)	Intensitas Pencahayaan (lux)
Day 1 -2*	24	20 – 40
Day 3 – 6*	18	20 – 30
2	16	10 – 20
3	14	10 – 20
4	12	4 – 6
5	11	4 – 6
6	10	4 – 6
7	9	4 – 6
8	9	4 – 6
9	9	4 – 6
10	9	4 – 6
11	9	4 – 6
12	9	4 – 6
13	9	4 – 6
14	9	4 – 6
15	9	4 – 6
16	9	4 – 6
17	10	5 – 7
18	11	5 – 7
19	12	5 – 7
20	13	10 – 15
21	14	10 – 15
22	14	10 – 15
23	14	10 – 15
24	14	10 – 15

Tabel 3. Program Pencahayaan *Open House*

Umur (minggu)	Waktu Pencahayaan (standar)	Intensitas Pencahayaan (lux)
Day 1 -2*	24	20 – 40
Day 3 – 6*	16	20 – 30
2	16	10 – 20
3	14	10 – 20
4	12	4 – 6
5	12	4 – 6
6	12	4 – 6
7	12	4 – 6
8	12	4 – 6
9	12	4 – 6
10	12	4 – 6
11	12	4 – 6
12	12	4 – 6
13	12	4 – 6
14	12	4 – 6
15	12	4 – 6
16	12	4 – 6
17	14	5 – 7
18	14	5 – 7
19	15	5 – 7
20	15	10 – 15
21	16	10 – 15
22	16	10 – 15
23	17	10 – 15
24	17	10 – 15

b. Warna dan Jenis Lampu

1. Lampu LED putih kekuningan/*warm white* (2700–3000K) paling disarankan karena efisien dan mendekati cahaya alami. Mengurangi aktivitas berlebihan ayam, dapat mengurangi perilaku yang tidak diinginkan, meningkatkan rangsangan seksual dan performance produksi, bisa diaplikasikan pada ayam produksi, PS Farm dan ayam pedaging >2kg.
2. Lampu jenis *cool white* dapat meningkatkan pertumbuhan selama masa *grower/pullet*, Dapat meningkatkan perilaku yang tidak diinginkan, bisa diaplikasikan pada pemeliharaan pullet dan ayam pedaging <2kg.
3. Colour Lighting
Red: Campur dengan warna putih untuk mengurangi mematok bulu.
Blue: Membuat ayam lebih *calm*, gunakan selama vaksinasi atau saat afkir.



Gambar 28. Program Pencahayaan

c. Distribusi Cahaya

1. Distribusi cahaya yang baik akan meningkatkan perilaku, kesejahteraan, dan performance.
2. Distribusi cahaya yang baik : Jumlah cahaya yang tepat pada area yang tepat didalam kandang.
3. Secara keseluruhan ini : Merangsang asupan pakan yang seragam dan dengan demikian keseragaman ayam, Mengurangi pecking dan kematian.
4. Mencegah floor egg.
5. Mencegah penumpukan ayam.

Manajemen pencahayaan yang baik akan menjaga kestabilan produksi telur serta mengurangi stress ayam.

3.5 Manajemen Litter dan Kebersihan Lingkungan

Manajemen Litter

Dalam sistem bebas sangkar, litter berfungsi sebagai alas lantai sekaligus media ayam untuk mandi debu. Kualitas litter sangat menentukan kebersihan telur, kesehatan kaki ayam, dan kondisi udara dalam kandang.

a. Bahan dan Ketebalan Litter

1. Bahan atau material yang umum digunakan antara lain sekam padi, serutan kayu, serbuk gergaji, cacahan jerami, pasir, cacahan batang jagung, atau produk sampingan pertanian lokal lainnya.
2. Ketebalan awal 8–10 cm saat produksi ketebalan 10–20 cm, penambahan dilakukan secara berkala dan sekam yang menggumpal atau basah harus dikeluarkan dari kandang.
3. Gunakan bahan penyerap seperti sekam padi atau serutan kayu setebal 8–10 cm.
4. Litter harus dijaga kering, bebas jamur, dan rutin diaduk untuk mencegah amonia berlebih.

b. Pengelolaan Litter

1. Aduk dan balik litter setiap beberapa hari untuk menjaga kekeringan dan sirkulasi udara. Penambahan material litter baru dicampur bersamaan dengan kegiatan balik litter.
2. Jaga agar tetap kering, gembur, tidak padat/menggumpal dengan kadar air (*moisture*) kurang dari 30% untuk mencegah pertumbuhan jamur dan bakteri. Litter yang jenuh air dan menggumpal dikarenakan tata kelola yang kurang baik harus dikeluarkan.
3. Litter basah akibat banjir tempat minum yang tidak disengaja harus segera dikeluarkan dan diganti.

4. Gunakan desinfektan kering atau bio-enzymatic powder bila diperlukan.
5. Manajemen litter yang baik mengurangi risiko penyakit seperti coccidiosis, pododermatitis, dan infeksi saluran pernapasan, serta mendukung kesejahteraan ayam secara keseluruhan.
6. Penyimpanan litter harus di dalam gudang/ruang yang bersih dan bebas hama.

Kebersihan Lingkungan

1. Bersihkan peralatan kandang secara rutin dengan desinfektan aman.
2. Pastikan area sekitar kandang bebas dari genangan, kotoran menumpuk, dan bahan sisa pakan.
3. Buang sampah pada tempatnya, gunakan tempat khusus untuk telur yang pecah.
4. Terapkan sistem all in-all out untuk memudahkan pembersihan total sebelum pengisian ayam baru.

3.6 Elemen Desain Kesejahteraan Tinggi pada Sistem Kandang *Barn* dan *Aviary*

1. Bertengger: Tempat bertengger yang menyediakan setidaknya 15 cm per ayam, ketinggian tenggeran paling bawah minimal 35 cm di atas lantai, memiliki lebar sekitar 3-4 cm, bahan tenggeran harus anti selip, permukaan tidak tajam, terdistribusi rata didalam kandang dan memungkinkan ayam berdiri dengan nyaman. Sediakan pilihan 2 atau lebih jenis tempat bertengger, misalnya diameter, bentuk dan bahan yang berbeda.
2. *Ramps* (Tangga Landai): Disediakan untuk memudahkan akses antar tingkat dalam sistem bertingkat, dan dengan demikian mengurangi risiko tabrakan yang dapat mengakibatkan cedera/patah tulang.
3. Bersarang: Ayam betina lebih menyukai substrat bersarang yang dapat mereka pindahkan dan manipulasi dengan paruhnya, misalnya serat panjang seperti jerami, atau serutan kayu lunak. Jumlah kotak sarang (*nest box*) yang cukup mengurangi persaingan pada waktu puncak produksi dan kemungkinan bertelur di lantai (*floor egg*).
4. Lantai: Lantai merupakan ruang gerak utama ayam, seluruh ayam harus memiliki kebebasan bergerak yang cukup untuk dapat berdiri dengan normal, berputar balik, serta meregangkan kaki dan sayapnya tanpa kesulitan. Jumlah populasi ayam di dalam kandang disesuaikan dengan luas lantai kandang (*floor space*). Kepadatan per meter persegi beberapa tipe lantai kandang memiliki standard yang berbeda.
5. Litter: Fungsi litter adalah untuk mengurangi kelembaban kandang, menyerap kadar air feces, mengontrol gas berbahaya dalam kandang, area untuk bermain ayam, mandi debu, interaksi antar ayam dan dapat mencegah bumble foot.
6. Ventilasi: Ventilasi yang bertujuan untuk mengatur sirkulasi udara didalam kandang sepanjang waktu serta menjaga suhu dan kelembaban tetap berada dalam kondisi ideal.
 - a. Sirkulasi udara berfungsi untuk suplai udara segar terus-menerus dan mengeluarkan udara kotor. Jika sirkulasi udara buruk, kadar oksigen menurun dan gas berbahaya menumpuk.

- b. Ventilasi yang tidak optimal dapat menyebabkan penumpukan gas-gas berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan pernapasan, mortalitas meningkat dan penurunan produktifitas. Level ammonia (NH₃) di dalam kandang idealnya kurang dari 10 ppm dan tidak boleh melebihi 25 ppm, oksigen (O₂) di atas 19,6%, karbonmonoksida (CO) kurang dari 10 ppm, dan karbondioksida di kurang dari 0,3% yang diukur dari ketinggian kepala ayam.
- c. Suhu dan kelembapan tinggi akibat ventilasi yang buruk membuat hewan sulit melepaskan panas dari tubuhnya menyebabkan heat stress hingga kematian. Pada kondisi ringan dapat mempengaruhi penurunan feed intake sehingga bobot badan tidak terapai dan produktifitas menurun. Suhu ideal untuk ayam dewasa 18–28°C dan kelembaban 60–75%.

3.7 Elemen Desain Kesejahteraan Tinggi pada Sistem *Free Range*

Komponen Dalam Ruangan:

1. Komponennya mirip dengan sistem barn
2. Memiliki pintu yang menyediakan akses luar ruangan (*pop hole*)
3. Komponen Luar Ruangan (padang rumput atau lahan):
4. Kisaran luas yang umum: 1 m² per ekor ayam (standar UE) hingga 2 m² per ekor ayam (beberapa standar organik)
5. Struktur perlindungan (semak dan pohon, tempat perlindungan buatan)
6. Memiliki akses air dan pakan di luar ruangan
7. Pohon dan tempat berteduh alami dalam radius 20 m dari kandang indoor
8. Fitur yang menarik (bak mandi debu, medan yang bervariasi, kesempatan mencari makan) misalnya blok angin, blok pakan ternak/alfalfa, wortel cincang, jaring untuk jerami/jerami cincang atau sayuran seperti pepaya, jambu biji, pisang yang didistribusikan secara merata dan disusun ulang/dipindahkan setiap minggu untuk mendorong manipulasi misalnya benda yang digantung, CD, pengepres bal yang tidak bergerak, tali/ikatan tali, benda bulat.

Spesifikasi Pop Hole (*Lubang Pop*):

1. Minimal 2 m x 45 cm, panjang linier total = 600 ekor/m
2. Harus buka minimal 8 jam/hari, paling lambat pukul 09.00 sampai senja

Tabel 4. Perbandingan Sistem Kandang

Fitur	Barn	Aviary	Free Range
Density / Kepadatan tebar (di dalam ruangan)	Full litter ≤7,14 ekor ayam/m ² kombinasi litter dan slat ≤9,1 ekor ayam/m ²	≤11,11 ekor ayam/m ²	≤9,1 ekor ayam/m ² di dalam ruangan
Akses luar ruangan	TIDAK	TIDAK	Ya Minimal sekitar 1 m ² (10 kaki persegi) per ayam
Perilaku alami	Bagus	Sangat bagus	Bagus sekali
Ruang bertengger	Minimal 15 cm per ayam dan minimal 35 cm di atas lantai atau platform apa pun		
Ruang bersarang	Nest box komunal 1 m ² per 100–120 ayam Nest box individu 1 hole untuk 5 ekor ayam		

3.8 Sarana dan Prasarana Penunjang Manajemen

Sistem pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar (*cage-free*) memerlukan prasarana dan sarana yang dirancang secara khusus agar mendukung kesejahteraan ayam, efisiensi produksi, serta kemudahan manajemen. Perencanaan dan penyediaan sarana yang tepat menjadi kunci dalam menciptakan lingkungan kandang yang aman, nyaman, dan produktif bagi ayam.

Selain kandang utama, sistem bebas sangkar memerlukan fasilitas pendukung agar kegiatan pemeliharaan berjalan lancar, higienis, dan efisien. Fasilitas tersebut antara lain:

a. Gudang pakan dan peralatan:

1. Terpisah dari kandang, memiliki ventilasi baik, dan terlindung dari hama serta kelembapan.
2. Dilengkapi rak dan wadah tertutup untuk mencegah kontaminasi pakan.

b. Tempat penanganan dan penyimpanan telur:

1. Ruangan bersih, berpendingin (suhu $\pm 18^{\circ}\text{C}$), dan kering untuk menjaga mutu telur.
2. Dilengkapi meja sortir, rak penyimpanan, serta sistem pencatatan produksi.

c. Fasilitas sanitasi dan biosekuriti:

1. Tersedia footbath, ruang ganti pakaian kerja, dan jalur keluar-masuk terpisah untuk pekerja serta kendaraan.
2. Tersedia tempat cuci tangan dan disinfeksi rutin.

d. Tempat penampungan limbah:

1. Fasilitas untuk menampung dan mengelola kotoran ayam (manure) serta air limbah.
2. Didesain agar tidak mencemari lingkungan, misalnya melalui komposting atau biogas.

e. Sarana pendukung lainnya:

1. Kantor administrasi atau pos kontrol produksi.
2. Ruang penyimpanan vaksin dan obat dengan pendingin.
3. Peralatan pencatatan digital atau manual untuk produksi, kesehatan, dan pakan.

BAB IV. MANAJEMEN PEMELIHARAAN

Manajemen pemeliharaan merupakan aspek terpenting dalam sistem ayam petelur bebas sangkar, karena berhubungan langsung dengan kesejahteraan, produktivitas, dan kesehatan ayam. Sistem bebas sangkar memerlukan perhatian lebih terhadap kondisi lingkungan, perilaku ayam, serta pemeliharaan kandang agar performa produksi tetap optimal.

4.1 Manajemen DOC hingga Masa Produksi

Periode awal pemeliharaan ayam (*Day Old Chick/DOC*) menentukan performa produksi di masa bertelur. Tahapan yang perlu diperhatikan antara lain:

Brooding

Penanganan DOC:

1. Pastikan DOC sehat, aktif, dan seragam bobotnya ($\pm 35\text{--}38$ gram).
2. Sebelum penempatan DOC ke brooder pastikan pemanas berfungsi dengan baik, lakukan pre-heating 2-4 jam sebelum DOC sampai ke farm untuk memanaskan suhu ruangan di $33\text{--}34^\circ\text{C}$ (suhu target hari pertama).
3. Suhu brooder diatur mulai hari pertama hingga lepas pemanas (1-21 hari) dengan suhu $32\text{--}34^\circ\text{C}$ pada minggu pertama, kemudian diturunkan $2\text{--}3^\circ\text{C}$ per minggu hingga mencapai suhu lingkungan normal ($26\text{--}28^\circ\text{C}$). Temperatur tubuh DOC optimalnya di $40\text{--}41^\circ\text{C}$, jika tidak tercapai lakukan evaluasi segera terhadap sistem pemanasan brooding.
4. Lakukan tahapan pelebaran brooding sesuai target bobot DOC mulai hari ke 3 sampai penggunaan kandang secara penuh. Pada umur 0-3 hari kepadatan 40 ekor/ m^2 , umur 4-6 hari kepadatan 30 ekor/ m^2 , umur 7-9 hari 20 ekor/ m^2 , umur 10-12 hari kepadatan 16 ekor/ m^2 , dan umur 13-15 hari kepadatan 14 ekor/ m^2 . Setelah pelebaran terakhir sekat brooder dicopot kemudian sesuaikan populasi menurut ukuran partisi kandang yang ada. Kandang harus dibagi dalam beberapa partisi (sekat pen) untuk mempermudah dalam pemantauan, pelaksanaan grading bobot, pelaksanaan vaksin, dan mencegah accident penumpukan ayam.

Pemberian pakan dan minum :

1. Sediakan pakan starter berkualitas tinggi secara ad libitum.
2. Sebelum DOC ditebarkan pada masing-masing brooder pastikan tempat pakan dan tempat minum sudah terisi dan terdistribusi.
3. DOC harus segera mendapatkan makan dan minum, lakukan pengecekan cropfill untuk memastikan pada 4 jam pertama, pengecekan cropfill berikutnya pada jam ke 8, kemudian jam ke 12. Pastikan DOC sudah mendapatkan makan dan minum semuanya pada cropfill ketiga.
4. Gunakan paperchick 3 hari pertama diatas litter, tabur sebagian pakan di atas paperchick tersebut.
5. Air minum harus bersih, tersedia setiap saat, dan diberi vitamin atau elektrolit untuk menurunkan stres adaptasi.
6. Ketinggian drinker disesuaikan dengan ketinggian ayam untuk memudahkan ayam mendapatkan minum.

Pembesaran

1. Periode sensitif untuk belajar tentang pakan, aktivitas mencari pakan (foraging), material untuk mandi debu, dan penggunaan tempat bertengger terjadi selama 10 hari pertama kehidupan.
2. Anak ayam yang terpapar berbagai rangsangan dalam beberapa hari pertama kehidupan cenderung lebih tidak takut terhadap objek asing.
3. Mempertahankan kualitas litter selama masa pembesaran sama pentingnya dengan selama masa bertelur. Studi menunjukkan bahwa kurangnya ketersediaan litter pada 4 minggu pertama kehidupan dan gangguan singkat terhadap akses litter selama masa pembesaran dapat dikaitkan dengan peningkatan kasus pematukan bulu pada ayam yang lebih tua.
4. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam fase ini adalah pengaturan kepadatan (pelebaran brooder), pencahayaan (intensitas dan durasi pencahayaan), suhu (*set point* suhu per usia), kelembaban, ventilasi, vaksinasi, dan perawatan litter.

Pemeliharaan Fase Grower

1. Lakukan grading untuk menjaga keseragaman bobot badan.
2. Ayam mulai diberi pakan grower hingga umur 14–16 minggu, kemudian diganti ke pakan layer saat produksi telur dimulai.
3. Penerangan diatur bertahap untuk merangsang produksi telur pada umur 18–20 minggu.
4. Lingkungan selama pembesaran sangat vital untuk perkembangan fisik, fisiologis, dan perilaku anak ayam/*pullet* muda.
5. Penyediaan pengayaan selama masa pembesaran dapat mengurangi rasa takut pada pullet maupun pada ayam petelur dewasa.



Transisi ke masa remaja (*grower*) dan produksi (*layer*):

1. Sesuaikan sistem kandang pembesaran mirip dengan kandang petelur, untuk menghilangkan stresor yang tidak perlu. Manfaat lain dari adaptasi kedua sistem ini adalah keakraban dengan peralatan, misalnya sistem air atau sistem pakan. Hal ini berarti ayam dapat mengakses sumber pakan dan air lebih cepat saat ditempatkan di kandang petelur.
2. Kesesuaian dalam pengayaan, pola cahaya, pakan, dan jadwal selama masa pembesaran dan awal masa bertelur juga dapat mengurangi perilaku tidak diinginkan yang terkait dengan kanibalisme (*injurious pecking*).
3. Perubahan harus dilakukan secara bertahap setelah ayam benar-benar tenang dan terbiasa di kandang petelur.

4.2 Kepadatan Kandang dan Sistem Rotasi

Kepadatan dan sistem rotasi memengaruhi kesejahteraan ayam serta kebersihan lingkungan.

a. Kepadatan ideal:

1. Untuk sistem barn atau floor cage-free, sediakan minimal 7–9 ekor ayam/m².
2. Untuk sistem aviary, kapasitas bisa lebih tinggi karena ayam dapat memanfaatkan ruang vertikal.

b. Sistem rotasi pada sistem free-range:

1. Terapkan rotasi area untuk mencegah penumpukan kotoran dan menjaga kualitas litter.
2. Jika sistem free-range, pastikan area luar diberi waktu istirahat untuk pemulihan vegetasi.

4.3 Pemberian Pakan dan Air Minum

Kebutuhan pakan dan air minum harus disesuaikan dengan fase pertumbuhan dan tingkat produksi.

a. Pakan:

1. Komposisi nutrisi: protein 16–18%, kalsium 3,5–4,5%, fosfor 0,35–0,45%.
2. Sediakan pakan dalam jumlah cukup dengan distribusi merata di seluruh area kandang.
3. Gunakan sistem chain feeder atau manual sesuai kapasitas.

b. Air minum:

1. Gunakan sistem nipple drinker atau bell drinker.
2. Air harus jernih, bebas kuman, dan dengan suhu 15–25°C.
3. Bersihkan saluran air secara berkala untuk mencegah biofilm dan kontaminasi.

Nutrisi pakan

Ayam menyesuaikan asupan pakan berdasarkan kandungan energinya

1. Komponen diet seimbang sesuai kebutuhan energi.
2. Encerkan dengan polisakarida non pati yang tidak larut (serat) misalnya dedak padi untuk meningkatkan waktu pemberian dan memperbaiki fungsi saluran pencernaan (ampela)
3. Suplemen makanan - gunakan produk sampingan lokal yang aman tetapi ≤5–10% dari pakan misalnya sekam padi, kulit jagung, pakis air, tandan buah sawit, bungkil sawit, inti sawit, sabut kelapa.
4. Sediakan grit yang tidak larut secara terpisah
5. Sebarkan biji-bijian utuh di area litter atau di luar ruangan
6. Sediakan pakan tambahan bebas pestisida (misalnya rumput, sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan).

Memberikan variasi pada pakan dan metode pemberian makan membantu ayam mengekspresikan perilaku alami dan tetap puas.

1. Pastikan tempat makan dan minum tersedia dengan ketinggian sesuai pada setiap umur.
2. Tambahkan perangkat mencari makan (misalnya, blok mematuk)
3. Gunakan pakan komersial yang sesuai yang diformulasikan untuk ayam petelur pada setiap tahap produksi.
4. Protein: Pastikan asupan proteinnya cukup untuk mendukung pertumbuhan dan produksi telur. Ayam yang dipelihara dalam sistem kandang longgar mungkin membutuhkan lebih banyak energi dan protein karena tingkat aktivitas yang lebih tinggi. Umumnya 15-18 g protein per hari (tertinggi selama puncak bertelur, berkurang seiring bertambahnya usia ayam).
5. Kalsium: Penting untuk tulang yang kuat dan kulit telur berkualitas tinggi. Sediakan akses berkelanjutan ke sumber kalsium (misalnya, kulit tiram). Pastikan keseimbangan kalsium dan fosfor yang tepat, didukung oleh Vitamin D untuk penyerapan. Fosfor (~13:1 untuk ayam petelur)
6. Pantau asupan: Feed intake harus dikontrol setiap hari baik jumlah, waktu pemberian dan feed finishnya. Ayam yang dipelihara dengan sistem free range membutuhkan asupan pakan lebih banyak dibandingkan dengan sistem barn.

4.4 Program Vaksinasi dan Biosekuriti

Kesehatan ayam harus dijaga dengan penerapan biosekuriti yang ketat dan vaksinasi rutin.

a. Program Vaksinasi

1. ND (*Newcastle Disease*): minggu ke-1 dan ke-3, diulang tiap 3 bulan
2. *Coccidiosis*: minggu ke-1
3. IB (*Infectious Bronchitis*): minggu ke-1 dan ke-4
4. Gumboro: minggu ke-2 dan ke-4.
5. AI (*Avian Influenza*): minggu ke-2, 6 dan ke-16
6. Fowlpox: minggu ke-10
7. *Coryza*: minggu ke-7 dan ke-18
8. AE, EDS: minggu ke-17

b. Biosekuriti:

Elemen biosekuriti:

1. Isolasi
2. Pembersihan dan Disinfeksi
3. Pembatasan Pergerakan

Biosekuriti di peternakan penting untuk dilakukan. Penyakit dapat menyebar dengan mudah apabila tidak diterapkan biosecurity yang tepat.

Risiko Penyebaran Penyakit antara lain:

1. Lalu lintas pekerja staf di area farm.
2. Berbagai peralatan, kendaraan, mesin, pakan, dan sekam.
3. Lalu lintas ayam di dalam area farm dan antar farm satu dengan farm lain.
4. Hama dapat menjadi sumber penyebaran penyakit, tikus, mencit, bangkai.
5. Kontak dengan ayam tetangga yang mendekati area farm.
6. Kontaminasi sumber air sungai dan aliran air.

Langkah-langkah Penerapan Biosekuriti

1. Isolasi
 - a. memisahkan unggas yang baru tiba di peternakan di kandang isolasi/karantina;
 - b. Segregasikan ayam berdasarkan umur (sistem *all in-all out*)
 - c. Memisahkan unggas yang terkontaminasi/terinfeksi agen penyakit dengan unggas yang sehat
2. Alas kaki dan pakaian
 - a. Gunakan pakaian kerja khusus dan footbath di setiap pintu masuk
 - b. Gunakan alas kaki dan pakaian khusus untuk zona yang berbeda
 - c. Celupkan kaki dengan disinfektan
 - d. Ganti sepatu/pakaian saat berpindah antar zona.
3. Desain dan penanda zona
 - a. Buat zona: Zona kotor (zona merah), Zona transisi (zona kuning), Zona bersih (zona hijau)
 - b. Gunakan rambu-rambu; sediakan pembatas
4. Pembersihan dan Disinfeksi
 - a. Pastikan semua kendaraan bersih dan didisinfeksi saat masuk.
 - b. Lakukan pembersihan dan disinfeksi kandang secara rutin
 - c. Jaga agar jalan, landasan beton, area umbaran tetap kering, bebas dari lumpur/genangan air.
 - d. Pengendalian hama/tikus secara teratur; tidak termasuk ayam/mamalia liar.
5. Pembatasan Pergerakan
 - a. Memiliki tanda larangan di area peternakan
 - b. Memiliki pagar dan gerbang
 - c. Membuat daftar risiko untuk membatasi siapa saja orang, benda dan hewan yang boleh masuk ke area transisi maupun ke area bersih
 - d. Memiliki pakaian khusus sesuai dengan area kerja
 - e. Memiliki tanda khusus/label peralatan sesuai dengan area kerja
 - f. Memiliki alat angkut khusus sesuai dengan area kerja
 - g. Batasi pengunjung dan pergerakan kendaraan yang tidak diperlukan.
 - h. Batasi lalu lintas manusia/pengunjung
 - i. Batasi kendaraan; kunci gerbang/beri rambu-rambu/ tanda larangan.
6. Kontrol Kendaraan masuk dan keluar
 - a. Melakukan penyemprotan pada kendaraan di pintu masuk area peternakan dan Penyemprotan desinfektan dilakukan pada kendaraan yang akan masuk dan keluar Peternakan.
7. Kontrol Pegawai/Tamu pada Peternakan
 - a. Kunjungan/pengecekan unggas dilakukan mulai dari DOC dahulu
 - b. Kunjungan flock unggas sehat ke flock unggas sakit
 - c. Wajib menggunakan APD & memahami protokol biosekuriti
 - d. Tamu wajib menggunakan APD & memahami protokol biosekuriti
 - e. Perlu adanya monitor kegiatan tamu di peternakan
8. Kontrol Hewan Liar pada Peternakan
 - a. Memperbaiki dan menutup semua lubang yg akan memungkinkan lewatnya tikus
 - b. Memasang perangkap dan racun tikus
 - c. Monitor adanya tanda-tanda keberadaan hewan liar (tikus, ular, burung, anjing, lalat, biawak dll)
 - d. Tempat pembuangan limbah harus jauh dan bersih
 - e. Menjaga kebersihan di sekitar kandang (mis. pembersihan tumpahan pakan)
 - f. Meminimalisir penumpukan barang yang tidak diperlukan pada daerah sekitar kandang agar tidak jadi sarang tikus dan ular

9. Kontrol Kualitas Pakan & Air minum

Kualitas Pakan:

- a. Pakan harus di periksa dahulu sebelum masuk ke silo yang sudah dibersihkan dan di desinfeksi
- b. Kendaraan pengangkut pakan harus di desinfektan saat masuk dan keluar peternakan

Kualitas Air:

- a. Pemasangan filter
- b. Pengolahan air secara teratur: klorinasi dan pengasaman
- c. Pemeriksaan pH (5,5-6,5), kadar chlorine (< 250 mg/L), uji lab (mikrobiologi)

4.5 Kegiatan Sanitasi, Dekontaminasi, dan Desinfeksi

Kegiatan Sanitasi

1. Melakukan cuci tangan sebelum dan setelah menangani hewan yang sakit menggunakan desinfektan.
2. Memakai sepatu khusus/bot pada saat masuk kandang dan melakukan dipping sepatu pada desinfektan.
3. Penggunaan desinfektan.
4. Memakai pakaian khusus (*cattle pack*) pada saat masuk ke kandang.
5. Menggunakan peralatan yang steril selama melakukan tindakan karantina.
6. Kandang senantiasa dibersihkan dengan desinfektan.
7. Tempat pakan senantiasa dibersihkan dengan desinfektan.
8. Tempat minum senantiasa dibersihkan dengan desinfektan.
9. Peralatan kandang senantiasa dibersihkan dengan desinfektan.
10. Tempat penyimpanan pakan yang senantiasa dibersihkan secara rutin.
11. Pembersihan dari lantai hingga atap untuk mencapai efikasi desinfektan lebih baik.
12. Detergen untuk melepaskan bahan organik pada permukaan dan celah-celah, dan memecahkan bahan organik, mencegah terjadinya deposit.
13. Pembersihan dengan tekanan tinggi.
14. Pemberantasan rodensia & vector lainnya.
15. Disinfeksi (penghancuran mikroba)

Dekontaminasi

Membuang semua material yang tampak (debu, kotoran) dengan sabun/detergen, air dan gesekan.

Desinfeksi (Penghancuran Mikroba)

1. Menghancurkan/membunuh mikroba patogen penyebab sakit
2. Menggunakan bahan kimia/fisik pada lingkungan, kandang dan alat



STEP 1



STEP 2



STEP 3



STEP 4



STEP 5



STEP 6



STEP 7



STEP 8

4.6 Pengendalian Hama

Pengendalian hama sangat penting dalam keseluruhan program biosekuriti yang efektif. Hama yang paling umum ditemukan dalam pemeliharaan unggas adalah hewan pengerat (mencit, tikus), serangga dan burung liar. Pemberantasan dan pengendalian hama tikus dan serangga sangat penting untuk mencegah masuknya dan menyebarnya masalah kesehatan ayam.

1. Monitor adanya tanda-tanda keberadaan hewan liar (tikus, ular, burung, anjing, lalat, biawak dll)
2. Pemberantasan rodensia & vector lainnya
3. Kontrol hewan liar pada peternakan
4. Memperbaiki dan menutup semua lubang yg akan memungkinkan lewatnya tikus
5. Memasang perangkap dan racun tikus

4.7 Penanganan Limbah (*Manure dan litter*)

Kotoran unggas (*manure dan litter*) merupakan sumber patogen penting bagi unggas dan manusia. Litter perlu dipastikan dalam kondisi kering untuk mengontrol kadar amoniak. Kualitas litter sangat memengaruhi kesehatan kaki ayam, kebersihan telur, dan kualitas udara di dalam kandang. Berikut langkah-langkah strategis yang perlu diterapkan:

1. Taburkan material litter baru untuk membantu menjaga kondisi litter tetap kering
2. Pastikan ventilasi kandang berfungsi optimal agar kadar amonia rendah dan litter tidak lembap.
3. Buang bagian litter yang basah atau mengeras, lalu isi kembali dengan litter baru.
4. Menjaga litter tidak menggumpal dan tidak menimbulkan bau.
5. Lakukan penyiraman kabut air (mist) jika litter terlalu kering atau berdebu untuk menjaga kelembaban, namun kelembaban litter tetap terjaga tidak lebih dari 30%.

4.8 Enrichments (Pengayaan)

Salah satu prinsip kesejahteraan hewan adalah memberikan kesempatan ayam untuk mengekspresikan perilaku alaminya. Pengayaan lingkungan (environmental enrichment) membantu menciptakan kondisi emosional positif bagi ayam. Peternak sebaiknya menyediakan setidaknya satu jenis objek atau struktur kompleks yang mendorong ayam untuk menjelajah dan menyelidiki. Untuk mempertahankan minat dan mencegah pembiasaan, pengayaan sebaiknya divariasikan dan diganti secara berkala.

a. Tujuan pengayaan:

1. Mengurangi stres dan perilaku abnormal seperti kanibalisme atau mematauk bulu.
2. Meningkatkan aktivitas eksplorasi dan kesehatan fisik ayam.

b. Jenis pengayaan yang disarankan:

1. Objek eksploratif seperti roda bekas, jerami, botol plastik, penghalus paruh, atau tumpukan kayu.
2. Material harus aman, tidak tajam, mudah dibersihkan, dan diganti secara berkala.

c. Manajemen pengayaan:

1. Variasikan bentuk dan posisi pengayaan secara berkala agar ayam tidak bosan (habituation).
2. Lakukan pengamatan rutin terhadap respons ayam untuk menilai efektivitas pengayaan.

Tabel 5. Pengayaan yang diberikan vs Biaya dan masukan Tenaga Kerja

Item	Bird enjoyment	Cost (implementation)	Labour input
Straw / lucerne / hay	High	High	High
Veranda / Winter Garden *	High	High	Low
Artificial shelters (on range)	High	Medium	Low
Friable litter substrate	High	Medium	Low / Medium
Scattering of grit	High	Medium	Low
String / rope	Medium	Low	Low
Pecking stones / blocks / rings	Medium	Medium	Low / Medium
Grit in containers	Medium	Low / Medium	Medium
Cardboard boxes	Medium	Low	Low
Good litter management	Medium	Low	Medium / High
Hard, plastic objects	Low	Low	Low
Cones	Low	Low	Low
Plastic discs	Low	Low	Low



4.9 Pencatatan Produksi dan Kesehatan

Sistem pencatatan menjadi alat penting untuk evaluasi performa dan pengambilan keputusan manajemen.

a. Data yang perlu dicatat:

1. Jumlah ayam hidup, produksi telur harian, berat telur, dan konsumsi pakan.
2. Jadwal vaksinasi, mortalitas, dan kasus penyakit.
3. Kondisi lingkungan (suhu, kelembapan, kualitas serasah).

b. Tujuan pencatatan:

1. Mendeteksi dini masalah produksi atau kesehatan.
2. Mengevaluasi efisiensi pakan dan manajemen.
3. Sebagai dasar perencanaan teknis dan ekonomi peternakan.

Manajemen pemeliharaan pada sistem ayam petelur bebas sangkar memerlukan pendekatan terpadu antara aspek teknis, kesehatan, dan kesejahteraan hewan. Penerapan strategi pengelolaan serasah, pengayaan lingkungan, serta pencatatan yang baik akan menghasilkan ayam yang sehat, produktif, dan lingkungan kandang yang kondusif serta berkelanjutan. Formulir pencatatan produksi dan Kesehatan harian dan mingguan dapat dilihat pada Lampiran 3.

BAB V. KESEJAHTERAAN DAN KESEHATAN AYAM

5.1 Parameter Kesejahteraan Ayam

Kesejahteraan hewan adalah segala urusan yang berhubungan dengan keadaan fisik dan mental hewan menurut ukuran perilaku alami hewan yang perlu diterapkan dan ditegakkan untuk melindungi hewan dari perlakuan setiap orang yang tidak layak terhadap hewan yang dimanfaatkan manusia. Sedangkan kesehatan hewan adalah segala urusan yang berkaitan dengan perawatan hewan, pengobatan hewan, pelayanan kesehatan hewan, pengendalian dan penanggulangan penyakit hewan, penolakan penyakit, medik reproduksi, medik konservasi, obat hewan dan peralatan kesehatan hewan, serta keamanan pakan.

Implementasi penerapan aspek kesejahteraan hewan dalam pemeliharaan ayam petelur mencakup 5 prinsip kebebasan hewan (*five freedom*) yaitu bebas dari rasa haus dan lapar; bebas dari rasa tidak nyaman; bebas dari rasa nyeri, luka, sakit dan penyakit; bebas dari rasa takut dan tertekan; dan bebas mengekspresikan perilaku alaminya. Untuk menerapkan prinsip ini diperlukan pemahaman dasar perilaku ayam. Ayam dapat merasakan senang, sakit, ketakutan (*stress*), ketidaknyamanan, lapar, haus, sakit, takut, memiliki rasa ingin tahu, emosi sosial dan lain sebagainya. Ayam juga memiliki kemampuan untuk mengenali dan beradaptasi dengan lingkungannya dalam proses membentuk mental yang positif atau negatifnya.

Dalam praktiknya, beberapa indikator kesejahteraan ayam di sistem bebas sangkar meliputi:

a. Perilaku alami:

1. Ayam aktif mencari makan, bertengger, berdebu (*dust bathing*), dan bersarang dengan tenang.
2. Tidak menunjukkan perilaku abnormal seperti mematok bulu, saling menyerang, atau gelisah berlebihan.

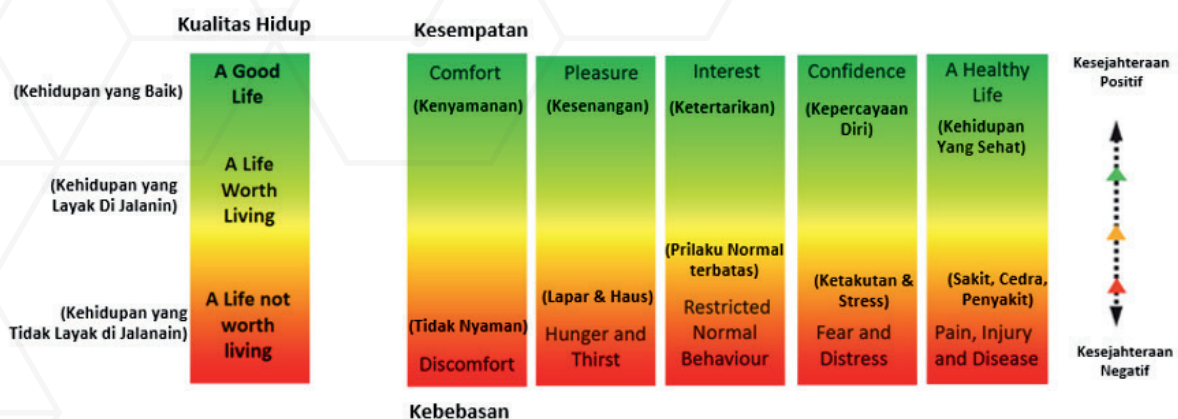
b. Kondisi fisik:

1. Kondisi bulu utuh, tidak rontok atau rusak akibat pecking.
2. Kaki dan cakar bebas luka, bengkak, atau lesi akibat lantai kasar.
3. Kulit dada dan perut tidak terdapat luka tekan (*breast blister*).

c. Produktivitas:

1. Produksi telur stabil dan sesuai potensi genetik.
2. Rasio konversi pakan terhadap hasil produksi dalam batas optimal.

Pemantauan parameter ini dilakukan secara berkala sebagai dasar evaluasi kesejahteraan ayam.



Gambar 29. Parameter kualitas hidup

Referensi : Edgar JL, Mullan SM, Pritchard JC, McFarlane UJC, dan Main DCJ 2013. Menuju 'kehidupan yang baik' bagi hewan ternak: pengembangan kerangka kerja tingkat sumber daya untuk mencapai kesejahteraan positif bagi ayam petelur. *Animal* 3, 1-10 <http://www.mdpi.com/2076-2615/3/3/584>

Prinsip utamanya adalah menyediakan sumber daya yang memungkinkan ayam-ayam tersebut bebas memilih sendiri. Ide sederhananya adalah semakin banyak pilihan yang kita berikan kepada hewan, semakin banyak pula kesempatan bagi mereka untuk mengekspresikan kebutuhan perilaku mereka, yang akan menghasilkan pengalaman yang lebih positif.

1. Tingkat kesejahteraan +
2. Tingkat kesejahteraan ++
3. Tingkat kesejahteraan +++

Untuk mencapai skor "Kehidupan Baik" tertinggi (+++), sebuah pertanian juga harus memenuhi kriteria tingkat yang lebih rendah (+ dan ++) untuk mencapai tujuan memiliki "Kehidupan Baik".

Daftar periksa kerangka kerja Kehidupan Baik untuk penilaian diri dan peningkatan berkelanjutan dapat dilihat pada lampiran berikut:

Lampiran 1 – Lembar Pencatatan Bulu (Feather Record Sheet)

Lampiran 2 – Daftar Periksa Kerangka Hidup Sejahtera Ayam Petelur (Good Life Hen Framework Checklist).

Menawarkan pilihan yang berarti bagi ayam memungkinkan untuk meningkatkan perilaku positif dan kesejahteraan ayam karena:

1. Ayam akan menikmati makanan kesukaannya
2. Ayam mendapatkan kesenangan tambahan melalui pilihan itu sendiri
3. Ayam memiliki berbagai karakteristik dan tidak selalu memilih hal yang sama untuk dinikmati pada saat yang sama

Tabel 6. Peluang pengembangan kesejahteraan

Peluang untuk pengembangan kesejahteraan yang positif	Sumber daya yang dialokasikan
Kenyamanan	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan lingkungan • Pilihan termal
Kesenangan	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan makanan • Pengayaan kognisi
Kepercayaan diri	<ul style="list-style-type: none"> • Pengalaman sosial yang positif • Pilihan bersarang
Minat	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan mandi debu • Lingkungan luar ruangan yang
Hidup Sehat	<ul style="list-style-type: none"> • Seleksi genetik positif • Mengelola kesehatan dan

Parameter pemenuhan kesejahteraan hewan secara utuh sebenarnya merupakan pemenuhan kebutuhan aspek fisik dan mental yang diperlukan bagi ayam untuk mencapai status welfare yang positif atau negative. Untuk mencapai status welfare yang positif pada pemeliharaan ayam petelur cage free minimal memenuhi lima aspek kebebasan hewan sebagai berikut :

a. Bebas dari rasa haus dan lapar

1. Tersedianya air dan pakan yang berkualitas: ketersediaan air bersih yang layak untuk minum dan bebas dari kontaminasi. Pakan yang disediakan mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan nutrisi yang sesuai dengan fase pertumbuhan ayam dan bebas kontaminan (aflatoksin, jamur, dan logam berat). Pakan memiliki komposisi/formulasi ransum yang memungkinkan setiap ayam memperoleh kesehatan yang baik memenuhi kebutuhan fisiologis ayam, dan mencegah gangguan/malnutrisi dengan kuantitas dan kualitas yang cukup.
2. Akses pakan dan air bersih: Ayam harus memiliki akses mudah ke tempat pakan dan mendapatkan air bersih secara continue dan berkelanjutan (ad libitum). Tempat pakan dan tempat minum harus mudah dijangkau dan jumlahnya harus memadai untuk populasi ayam.

b. Bebas dari rasa nyeri, luka, sakit dan penyakit

Kondisi penampakan fisik: ayam yang sehat tampak memiliki kondisi tubuh yang ideal tidak kurus, bulu utuh, tidak rontok atau rusak akibat perilaku mematuk bulu (feather pecking). Kondisi dada dan perut tidak terdapat luka (breast blister).

1. Kesehatan kaki dan cakar: Ayam cage-free memiliki risiko penyakit seperti bumblefoot (radang pada telapak kaki) dan luka pada sendi. Kondisi kaki harus diperiksa secara rutin untuk memastikan ayam dapat berjalan, berdiri, dan bergerak dengan nyaman. Kelainan pada kaki berupa luka, bengkak, ditemukan lesi harus segera dicari penyebabnya, misalnya karena lantai yang kasar atau disebabkan karena litter yang kotor, lembab, dan berair.
2. Kondisi bulu: Pemeriksaan kondisi bulu dapat menunjukkan adanya perilaku yang agresif bagi ayam (mematuk). Bulu yang rusak atau rontok bisa menjadi indikasi adanya masalah dalam kelompok maupun penyebab lainnya.

Pemantauan rutin: untuk memastikan Kesehatan ayam, semua ayam harus diamati setidaknya dua kali sehari. Ayam yang menunjukkan tanda-tanda sakit atau perilaku abnormal harus segera ditangani. Seringkali ayam mengalami bullying dari kelompoknya sehingga harus ditangani secepatnya. Peternakan memiliki program biosekuriti yang didesain dan diimplementasikan sesuai dengan kondisi kesehatan dan risiko penyakit pada setiap flock. Petugas yang bertanggungjawab pada manajemen kesehatan minimal memiliki kemampuan untuk mengenali gejala penyakit atau stress.

c. Bebas dari rasa tidak nyaman dan stres

1. Kepadatan kandang: Kepadatan populasi ayam harus dijaga pada tingkat yang sesuai agar ayam memiliki cukup ruang untuk bergerak bebas, bertengger, dan melakukan aktivitas alami lainnya.
2. Tempat bertengger: Tempat bertengger harus disediakan dengan panjang yang memadai, yaitu minimal 15 cm per ayam dewasa, agar ayam dapat beristirahat dan bertengger.

3. Aktivitas alami: Lingkungan harus memungkinkan ayam melakukan perilaku alaminya, seperti mandi debu (*dust-bathing*), menggaruk, dan menjelajahi lingkungan.
 4. Indikator stres: Pengukuran tingkat stres dapat dilakukan secara fisiologis, seperti melalui rasio heterofil dan limfosit (H/L) pada sampel darah. Nilai rasio H/L yang rendah menunjukkan tingkat stres yang lebih rendah. Perilaku seperti napas terengah-engah dan sayap menggantung juga dapat menunjukkan stres akibat panas.
- d. Bebas dari rasa ketakutan
1. Pengayaan lingkungan (*enrichment*): Kandang *cage-free* harus menyediakan fasilitas yang mendukung perilaku alami dan mengurangi rasa takut. Contohnya adalah tersedianya tempat persembunyian, seperti bilik/struktur persembunyian buatan. Hal ini dilakukan untuk melindungi ayam dari ancaman predator dan memberikan rasa aman.
 2. Akses ke lingkungan luar: ayam harus memiliki akses ke area luar yang terlindung selama setidaknya 6 jam setiap hari, dengan perlindungan dari cuaca ekstrem.
- e. Bebas untuk mengekspresikan perilaku alami
1. Perilaku alami : Ayam sehat aktif mencari makan, bertengger, berdebu (*dust bathing*), dan bersarang dengan tenang. Perilaku ayam yang baik tidak menunjukkan perilaku abnormal seperti mematuk bulu, saling menyerang, atau gelisah berlebihan.
 2. Tersedianya kotak sarang: Peternak harus menyediakan kotak sarang yang cukup untuk bertelur, dengan rasio minimal satu kotak untuk lima ayam.
 3. Interaksi sosial: Ayam dapat berinteraksi dengan ayam lain, beristirahat, dan makan serta minum kapan pun mereka mau, yang mendukung perilaku sosial yang sehat.
 4. Perilaku eksplorasi (menjelajah lingkungan): Adanya area mengais-ngais dan ruang yang cukup memungkinkan ayam untuk bergerak dan menjelajahi lingkungannya yang penting untuk mendukung kesejahteraannya.

5.2 Prinsip Kesejahteraan Hewan dalam Sistem Cage-Free

Kesejahteraan hewan merupakan fondasi utama dalam penerapan sistem bebas sangkar. Berdasarkan prinsip Five Freedoms (Lima Kebebasan) dari World Organisation for Animal Health (WOAH), ayam petelur harus dipelihara dengan menjamin:

1. Kebebasan dari rasa lapar dan haus – melalui penyediaan pakan dan air bersih yang cukup dan mudah dijangkau.
2. Kebebasan dari ketidaknyamanan fisik – dengan menyediakan lingkungan yang aman, kering, berventilasi baik, dan nyaman.
3. Kebebasan dari rasa sakit, luka, dan penyakit – melalui program kesehatan, vaksinasi, dan perawatan yang tepat.
4. Kebebasan mengekspresikan perilaku alami – dengan memberikan ruang, sarang, tenggeran, dan area mandi debu.
5. Kebebasan dari stres dan ketakutan – dengan penanganan yang tenang, kepadatan populasi sesuai standar, dan perlindungan dari predator.

Dalam konteks sistem bebas sangkar, penerapan prinsip-prinsip ini perlu diwujudkan melalui:

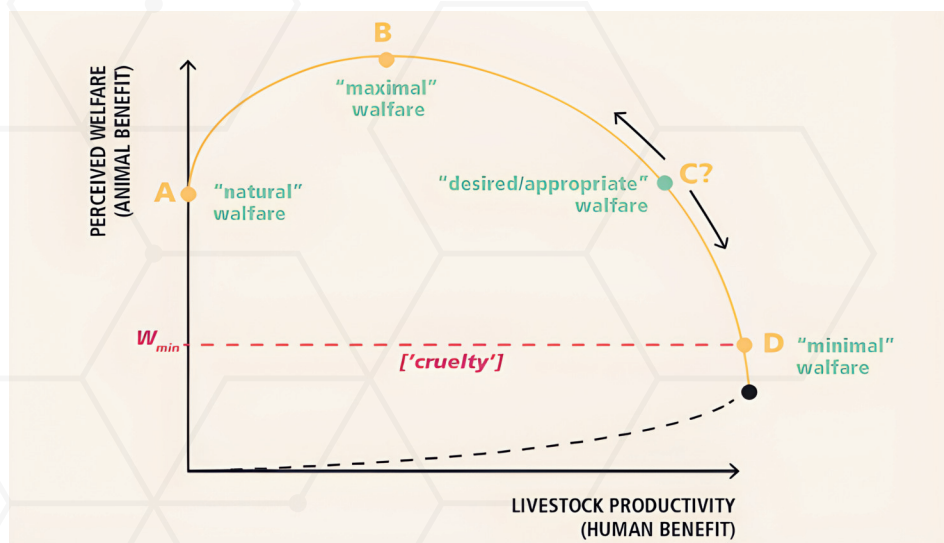
1. Desain kandang yang mendukung perilaku alami ayam;
2. Pengaturan kepadatan maksimal (misalnya 7–9 ekor/m² untuk sistem barn);

3. Penyediaan sarang dan tenggeran yang cukup (1 sarang per 4–5 ekor ayam, 15–20 cm tenggeran per ekor);
4. Pencahayaan dan ventilasi yang menjaga kenyamanan termal;
5. Pemantauan perilaku ayam secara rutin sebagai indikator kesejahteraan.

Kesejahteraan dan kesehatan ayam merupakan fondasi utama dalam sistem pemeliharaan bebas sangkar (*cage-free*). Dalam sistem ini, ayam memiliki ruang gerak yang lebih luas untuk berperilaku alami, namun sekaligus berisiko lebih tinggi terhadap stres sosial, luka fisik, dan paparan patogen lingkungan. Oleh karena itu, penerapan manajemen kesehatan dan kesejahteraan yang terencana, terukur, dan konsisten sangat penting untuk menjamin produktivitas serta kualitas hidup ayam.

Sebenarnya, penerapan kesejahteraan hewan tidak harus memerlukan biaya yang mahal tetapi pemahaman konsep penerapan aspek kesejahteraan hewan merupakan kunci utama dalam penerapan kesejahteraan hewan. Aspek kesejahteraan hewan dipandang penting saat ini karena merupakan hal yang mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs) terutama poin 2 (*Zero Hunger*), 3 (*Good Health and Well-being*), dan 12 (*Responsible Consumption and Production*). Hal ini sejalan dengan prinsip One Health dan One Welfare dalam beternak ayam petelur yang aman, berdaya saing tinggi dan berkelanjutan.

Produktivitas dan kesejahteraan hewan mungkin berkorelasi positif dalam sistem produksi. Namun demikian, mendorong produktivitas terlalu tinggi dapat membahayakan kesejahteraan hewan, sebagaimana dijelaskan oleh McNerney (2004) seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 30. Ilustrasi grafik hubungan penerapan kesejahteraan hewan dan produktifitas.
Sumber: "Animal Welfare for Production and Working Animals : Evidence and Need for Action, FAO 2025"

Keterangan:

- A) Ternak dibiarkan secara alami tanpa mempedulikan kesejahteraan hewan
- B) Dengan menerapkan kesejahteraan hewan secara maksimal, produktifitas ternak akan tinggi dan efisien.
- C) Implementasi kesejahteraan yang tidak maksimal tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produktifitas ternak
- D) Implementasi kesejahteraan hewan yang buruk

5. 3 Indikator Pemenuhan *Welfare*

Indikator pemenuhan welfare pada pemeliharaan ayam cage free sebagaimana telah diuraikan dalam bab sebelumnya, diantaranya berupa :

1. Aspek pemenuhan kebutuhan air minum dan nutrisi
 - a. Ketersediaan pakan dan air bersih untuk minum
 - b. Akses terhadap pakan dan minum
 - c. Perlakuan terhadap unggas yang tidak dapat mengakses pakan dan minum
 - d. Perawatan dan pembersihan terhadap tempat air minum dan pakan
 - e. Pengecekan sistem atau metode pemberian pakan baik secara manual/otomatis.
2. Aspek lingkungan pemeliharaan
 - a. Memiliki area lokasi yang memadai sesuai kapasitas jumlah populasi
 - b. Memiliki sarana-prasarana kandang yang memadai seperti tempat pakan/minum, termasuk : tenggeran, tempat bertelur, dan area mengais-ngais.
 - c. Sarana-prasarana yang digunakan dirawat dengan baik
 - d. Area/kandang pemeliharaan memiliki sirkulasi udara yang baik, pencahayaan yang cukup, dan pengelolaan litter yang baik
 - e. Terlindung dari gangguan cuaca ekstrem
 - f. Memiliki akses atau bukaan terhadap lingkungan luar kandang
3. Aspek kesehatan hewan
 - a. Memiliki program pencegahan, pengobatan, dan pengendalian penyakit
 - b. Memiliki dan/atau menerapkan SOP potong paruh yang welfare
 - c. Memiliki dan menerapkan SOP biosekuriti dengan ketat
 - d. Memiliki laporan pengamatan/pemeriksaan harian (*flock daily recording*)
4. Ekspresi perilaku alami
 - a. Unggas bebas mengekspresikan perilaku alami
 - b. Segera melakukan tindakan korektif terhadap temuan unggas yang tidak dapat mengekspresikan perilaku alami

Indikator keberhasilan implementasi kesejahteraan hewan dari sudut pandang lain yaitu:

- a. Produktivitas : Produksi telur dengan pemeliharaan cage free akan lebih stabil (sesuai potensi genetiknya) dan dapat mencapai batas umur produksi yang maksimal. Rasio konversi pakan terhadap hasil produksi dalam batas optimal.
- b. Kualitas produk: Telur yang dihasilkan lebih sehat dan memiliki kualitas yang lebih baik, dengan rasa yang dianggap berbeda dan lebih baik oleh sebagian konsumen.
- c. Keamanan pangan: Telur telah diuji di laboratorium untuk memastikan kualitas dan bebas dari bakteri berbahaya seperti Salmonella dan E. coli.

5.4 Pengamatan dan Pemantauan Harian

Pemantauan harian merupakan langkah preventif utama dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan ayam. Petugas kandang harus memahami perilaku normal ayam untuk dapat mendeteksi perubahan sejak dini.

Kegiatan pemantauan harian meliputi:

- a. Mengamati perilaku makan, minum, bertengger, dan bertelur.
- b. Memeriksa kondisi fisik ayam secara acak, termasuk bulu, paruh, kaki, dan mata.
- c. Memeriksa suhu dan kelembapan lingkungan kandang.
- d. Mengamati kualitas serasah (kering, gembur, bebas amonia tinggi).
- e. Menghitung dan mencatat jumlah ayam sakit, mati, atau menunjukkan gejala abnormal.

Hasil pengamatan harian ini menjadi dasar untuk mengambil tindakan korektif segera bila ditemukan penyimpangan.

5.5 Identifikasi dan Penanganan Stres

Stres adalah respon tubuh terhadap rangsangan (stressor) dari dalam tubuh atau lingkungan. Stress yang berkepanjangan disebut sebagai distress. Penyebab stres berupa rangsangan faktor psikologis, fisiologis, dan lingkungan. Faktor psikologis seperti : pemisahan, kegelisahan, kebosanan, kesepian, ketakutan. Faktor fisiologis seperti luka, nyeri, penyakit, kelaparan, dan keharusan (dehidrasi). Faktor lingkungan seperti lingkungan yang ramai/bising, bahan kimia, iklim, pakan, spesies lain, dan kehadiran manusia.

Stres dapat memengaruhi sistem imun, produksi telur, dan perilaku ayam. Pada sistem bebas sangkar, stres umumnya disebabkan oleh kepadatan berlebih, suhu ekstrem, kebisingan, pakan tidak seimbang, atau interaksi sosial yang buruk.

Tanda-tanda ayam mengalami stres antara lain:

1. Nafsu makan menurun, aktivitas tidak normal.
2. Bulu berdiri, ayam gelisah atau berkelompok di sudut kandang.
3. Penurunan produksi telur atau peningkatan telur dengan cangkang tipis.
4. Perilaku agresif, mematauk bulu, atau kanibalisme.

Langkah penanganan stres:

1. Pastikan ventilasi dan suhu kandang stabil (18–27°C).
2. Kurangi kebisingan dan lalu lintas di area kandang.
3. Pastikan ketersediaan pakan dan air merata.
4. Sediakan pengayaan lingkungan (seperti tali, jerami, kayu bertumpuk) untuk mengalihkan perhatian ayam.
5. Pisahkan ayam yang terluka atau lemah agar tidak menjadi sasaran agresi.

5.6 Pencegahan Penyakit Umum pada Sistem Bebas Sangkar

Sistem produksi ayam petelur bebas sangkar memiliki tingkat keterbukaan yang lebih tinggi terhadap lingkungan sekitar. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko paparan penyakit yang disebabkan oleh kontak dengan debu, kotoran, atau unggas liar. Oleh karena itu, pencegahan penyakit menjadi langkah yang paling efektif dibandingkan pengobatan, melalui penerapan biosekuriti, vaksinasi, dan sanitasi yang ketat.

Penyakit umum yang perlu diwaspadai meliputi:

- *Coccidiosis (Eimeria spp.)* – Dapat dicegah dengan menjaga litter tetap kering dan menerapkan program pemberian antikoksidia secara teratur.
- *Avian Influenza (AI)* – Pengawasan lalu lintas unggas dan pelaksanaan vaksinasi sesuai rekomendasi otoritas kesehatan hewan.
- *Newcastle Disease (ND)* – Dapat dicegah melalui vaksinasi rutin dan penerapan kontrol biosekuriti yang ketat.
- *Infectious Bronchitis (IB)* – Pencegahan dilakukan dengan menjaga ventilasi kandang yang baik serta vaksinasi berkala.
- *Fowlpox* dan penyakit kulit lainnya – Dikendalikan melalui pengendalian vektor serangga dan sanitasi peralatan yang optimal.
- *Gumboro (Infectious Bursal Disease/IBD)* – Pencegahan dilakukan dengan vaksinasi sesuai umur ayam serta menjaga kebersihan kandang dan peralatan untuk mengurangi penyebaran virus.
- *Coryza (Infectious Coryza)* – Dapat dicegah dengan menjaga ventilasi kandang, menghindari kepadatan tinggi, serta vaksinasi dan biosekuriti yang baik untuk mencegah penularan antar ayam.
- *Avian Encephalomyelitis (AE)* – Pencegahan melalui vaksinasi induk ayam sebelum masa produksi agar anak ayam memiliki kekebalan pasif, serta menjaga kebersihan dan sanitasi lingkungan.
- *Egg Drop Syndrome (EDS)* – Pencegahan dilakukan dengan vaksinasi sebelum masa bertelur dan menjaga kebersihan kandang, peralatan, serta sumber air agar bebas dari kontaminasi virus.

Prinsip pengendalian penyakit:

- Terapkan sistem all-in all-out untuk memutus siklus penularan penyakit.
- Gunakan peralatan khusus untuk setiap kandang guna mencegah kontaminasi silang.
- Lakukan disinfeksi berkala pada dinding, lantai, dan seluruh perlengkapan kandang.
- Jaga kebersihan air minum dan hindari genangan air di sekitar kandang.
- Isolasi segera ayam yang sakit untuk mencegah penyebaran penyakit ke populasi lainnya.

Perilaku negatif yang timbul akibat tidak terpenuhinya aspek kesejahteraan hewan dalam pemeliharaan unggas dengan system cage free diantaranya kehilangan bulu dan munculnya perilaku mematuk kawanannya (kanibalisme).

a. Kehilangan bulu

Kondisi bulu merupakan indikator kesejahteraan utama bagi ayam betina.

Kualitas bulu yang buruk dapat menandakan adanya masalah seperti:

1. Mematuk secara menyakitkan dalam kawananan
2. Menekankan
3. Kekurangan nutrisi
4. Lingkungan yang tidak memadai (misalnya, kurangnya kesempatan mencari makan)
5. Penyakit
6. Cedera
7. Seiring bertambahnya usia ayam, bulunya juga akan rusak.

Memberikan ayam kesempatan untuk berperilaku alami mendukung kesehatan bulu yang lebih baik, Kesejahteraan fisik dan mental jangka panjang, dan kualitas hidup secara keseluruhan baik.

b. Mematuk yang Melukai

1. Mematuk atau mencabut bulu anggota kawananan lainnya
2. Perilaku abnormal, biasanya disebabkan oleh kurangnya kesempatan mencari makan

Berbagai bentuk perilaku mematuk yang menyebabkan cedera antara lain:

1. Mematuk Bulu Secara Lembut umumnya diarahkan pada ujung ekor, hanya mengakibatkan kerusakan kecil dan jarang menimbulkan masalah kesejahteraan hewan, tetapi dapat menjadi tanda kawananan tidak memiliki kesempatan mencari makan yang cukup.
2. Mematuk Bulu Parah adalah penggunaan paruh yang keras untuk mematuk dan mencabut bulu ayam lain, yang mengakibatkan cedera atau kerontokan bulu yang parah. Hal ini menyebabkan ayam merasa sakit, takut, dan stres.
3. Vent Pecking hanya menyasar kloaka saja dan biasanya dimulai saat ayam betina datang untuk bertelur.
4. Kanibalisme adalah mematuk kulit dan jaringan di bawahnya dari ayam lain.

Faktor risiko timbulnya perilaku mematuk bulu:

1. Materi atau pengayaan yang tidak memenuhi kebutuhan ayam untuk perilaku mencari pakan alami.

2. Bahkan ketika ayam diberi cukup pakan mereka masih memiliki kebutuhan untuk mengais dan mematuk, dan akan melakukan hal ini pada ayam lain jika lingkungan tidak menyediakan cukup kesempatan mencari pakan.
3. Pakan yang tidak tepat (nutrisi tidak memadai, terlalu sedikit protein) atau pola makan, perubahan pola makan yang tiba-tiba.
4. Pencahayaan yang buruk. Ayam berevolusi untuk melihat dengan baik di kondisi semak belukar hutan, dan mencari makan saat fajar dan senja ketika cahaya tidak terlalu terang. Ayam betina menyukai cahaya yang cukup untuk melihat, tetapi cahayanya tidak boleh terlalu terang. Pencahayaan yang tidak merata, dengan area yang sangat gelap dan sangat terang, dapat menyebabkan stres.
5. Beberapa faktor yang memicu stres meliputi kejadian yang tidak terduga seperti suara keras, atau penyakit kronis tertentu.
6. Genetika (beberapa ras diketahui lebih berisiko mengalami mematuk secara tidak sehat)

Menjaga keutuhan bulu sangatlah penting. Bulu sangat penting untuk mengatur dan menjaga suhu tubuh yang tepat serta melindungi ayam dari sengatan matahari dan debu. Kerontokan bulu pada ayam membutuhkan pakan tambahan hingga 40 persen untuk menumbuhkan bulu baru.

Perawatan bulu: Mengamati, menilai dan memahami penyebab kerontokan bulu dapat membantu kita mengembangkan strategi untuk mengatasi masalah ini.

1. Manajemen kesehatan dan kesejahteraan sehari-hari yang efektif

Pengelolaan kesejahteraan ayam bukan hanya kegiatan sesaat, tetapi merupakan proses berkelanjutan yang membutuhkan komitmen, pengawasan rutin, dan keterlibatan tenaga ahli.

Prinsip manajemen efektif meliputi:

- a. Penjaga stok atau petugas kandang bertanggung jawab langsung dalam memantau kesehatan dan kesejahteraan ayam setiap hari.
- b. Rencana kesehatan dan kesejahteraan ayam disusun dan ditinjau secara berkala setiap 6 bulan atau lebih sering bila diperlukan.
- c. Kejadian cedera, luka, patah tulang, atau kerusakan jaringan harus dicatat, diukur, dan ditindaklanjuti dengan langkah perbaikan.
- d. Lakukan dialog rutin setiap 3 bulan antara peternak, dokter hewan, dan/atau penasihat kesejahteraan hewan untuk mengevaluasi kondisi kesehatan, efektivitas manajemen, serta pembaruan protokol kesejahteraan.
- e. Catatan hasil evaluasi disimpan sebagai dokumentasi dan dasar peningkatan mutu pemeliharaan.

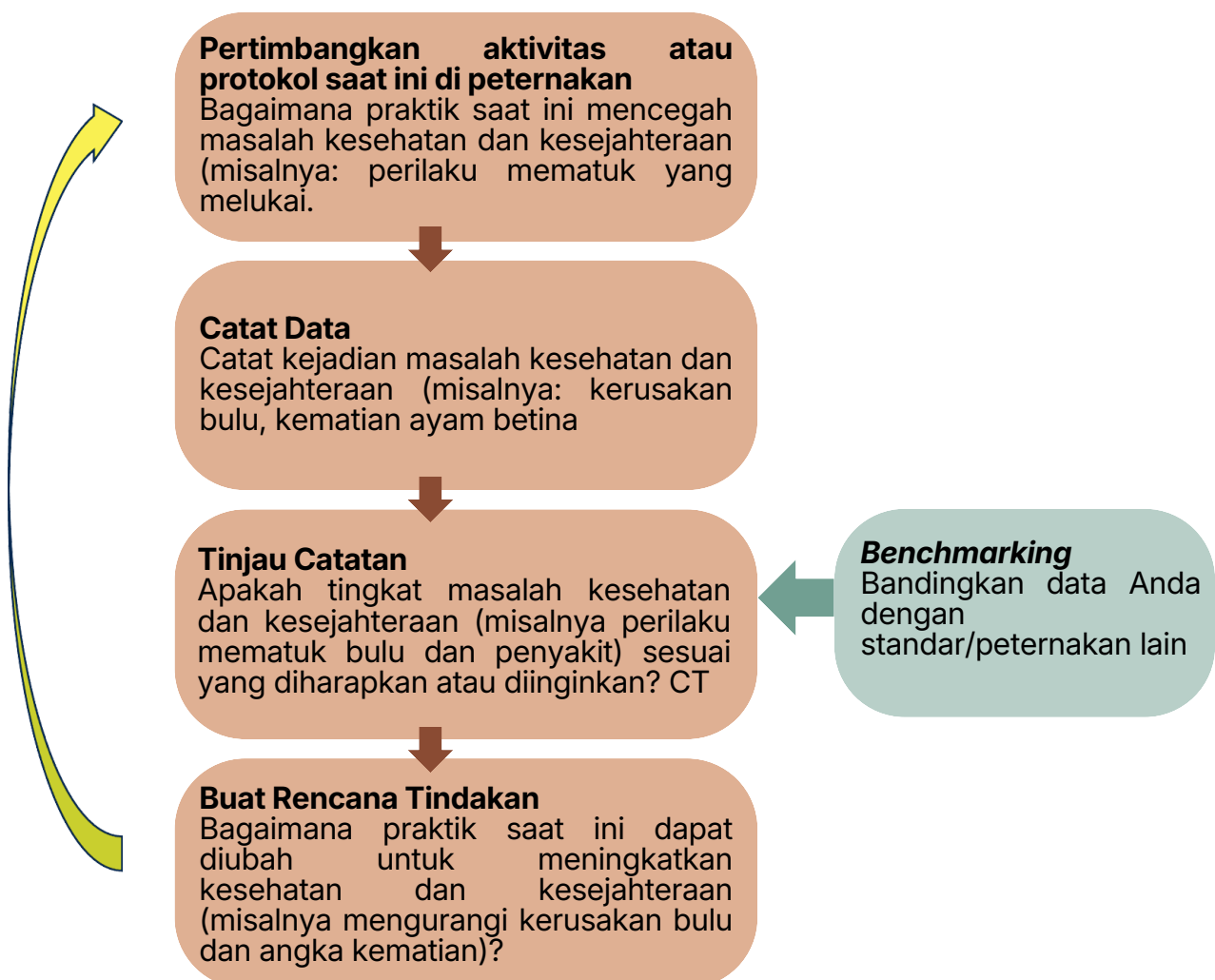
Pendekatan manajemen ini memastikan kesejahteraan ayam menjadi prioritas utama dalam kegiatan produksi, bukan sekadar pelengkap operasional. Kesejahteraan dan kesehatan ayam petelur bebas sangkar adalah hasil dari sistem manajemen yang konsisten, berbasis observasi, dan didukung oleh penerapan biosekuriti yang kuat. Pemantauan harian, pencegahan penyakit, serta kolaborasi antara peternak dan tenaga profesional menjadi kunci utama dalam mewujudkan produksi telur yang etis, aman, dan berkelanjutan.

2. Metode afkir, penimbangan yang *animal welfare*

- a. Ayam yang diafkir harus tetap diberi makan dan minum, jangan dipuaskan.

- b. Pengelola kandang menginformasikan kepada customer agar truk dan box ayam yang akan digunakan afkir dicuci terlebih dahulu di luar area farm untuk mencegah kontaminasi.
- c. Persiapkan titik lokasi yang akan digunakan untuk muat ayam dan penimbangan, sebaiknya di luar kandang dengan panggung dan canopy agar terhindar dari panas dan hujan.
- d. Afkir dilakukan berurutan mulai dari depan terahir paling belakang kandang.
- e. Gunakan jaring untuk menggiring ayam perlahan agar lebih tenang ketika ditangkap, jangan terlalu padat agar ayam tetap bisa mengakses tempat minum.
- f. Penimbangan ayam menggunakan timbangan duduk, jangan gunakan timbangan gantung dengan cara menggantung kaki ayam dalam jumlah banyak, hal ini dapat menyebabkan cedera kaki dan stress.
- g. Masukkan ayam ke dalam box perlahan, pastikan jumlahnya tidak terlalu padat, kemudian timbang ayam beserta boxnya. Catat berat bersih ayam dengan cara berat total dikurangi berat box kosong.
- h. Pastikan proses afkir berlangsung dengan hati-hati, jangan mengutamakan kecepatan tanpa memperhatikan kondisi ayam.

5.7 Menginformasikan Perencanaan Kesehatan dan Kesejahteraan di Peternakan



Contoh perencanaan kesehatan dan kesejahteraan hewan

Tabel 7. Perencanaan Kesehatan dan kesejahteraan hewan

Topik	Situasi terkini (termasuk tinjauan rencana sebelumnya)	Rencana (tugas yang harus dilakukan)	Tanggal untuk menyelesaikan rencana/meninjau situasi
Rencana Biosekuriti	Pintu masuk belum memiliki desinfektan kendaraan; area sekitar kandang masih terbuka.	Pasang desinfektan spray di pintu masuk, tambah pagar pembatas, dan buat zona bersih/kotor.	
Manajemen penyakit	Kasus ringan ISPA ditemukan pada 3 ekor ayam; belum ada pencatatan vaksinasi terakhir.	Lakukan vaksinasi ND, AI, IB; perbarui catatan vaksin; tingkatkan ventilasi kandang.	
Kehilangan bulu	Beberapa ayam menunjukkan bulu rontok akibat stres atau kekurangan protein.	Evaluasi pakan dan keseimbangan nutrisi; tambahkan bahan pengaya lingkungan untuk mengurangi stres.	
Program pengayaan	Pengayaan masih terbatas pada tempat bertengger dan pasir mandi.	Tambahkan area scratching, mainan gantung, dan pencahayaan alami lebih baik.	
Lainnya	Belum ada sistem pencatatan kesejahteraan hewan.	Buat format audit kesejahteraan bulanan (cek perilaku, luka, konsumsi pakan, mortalitas).	

BAB VI. PRODUKSI DAN KUALITAS TELUR

Produksi dan kualitas telur merupakan indikator utama keberhasilan sistem pemeliharaan ayam petelur bebas sangkar (cage-free). Meskipun tujuan utama sistem ini adalah meningkatkan kesejahteraan ayam, performa produksi dan mutu telur tetap menjadi fokus penting agar usaha peternakan berkelanjutan secara ekonomi. Pada sistem bebas sangkar, produktivitas sangat bergantung pada manajemen pemeliharaan, kondisi lingkungan, kesehatan ayam, serta penanganan pascapanen yang higienis dan efisien.

6.1 Faktor yang Mempengaruhi Produktivitas

Produktivitas ayam petelur bebas sangkar dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling terkait antara kondisi ayam, lingkungan, dan manajemen peternakan.

Faktor internal (biologis):

1. Genetik ayam – Pemilihan strain atau galur ayam yang memiliki performa baik pada sistem bebas sangkar sangat penting, karena beberapa strain lebih adaptif terhadap mobilitas tinggi dan lingkungan terbuka.
2. Umur ayam – Produksi optimal biasanya dicapai pada umur 28–50 minggu, kemudian menurun bertahap.
3. Kesehatan dan kondisi tubuh – Ayam sehat dengan bobot ideal memiliki efisiensi konversi pakan dan produksi telur yang lebih baik.

Faktor eksternal (lingkungan dan manajemen):

1. Kualitas pakan dan air – Kandungan nutrisi harus sesuai fase produksi dan mudah dicerna; kekurangan protein, kalsium, atau fosfor menurunkan produksi dan kualitas cangkang.
2. Pencahayaan – Durasi cahaya optimal 14–16 jam per hari diperlukan untuk menjaga ritme produksi telur.
3. Ventilasi dan suhu kandang – Suhu ideal 18–27°C dan kelembapan 60–70% membantu ayam memproduksi optimal dan menghindari stres panas.
4. Kualitas serasah dan kebersihan kandang – Serasah kering mengurangi risiko penyakit kaki dan kontaminasi telur.
5. Kepadatan ayam – Kepadatan terlalu tinggi meningkatkan stres sosial dan menurunkan produktivitas.

Faktor manajerial:

1. Konsistensi waktu pemberian pakan dan pencahayaan.
2. Program vaksinasi dan kesehatan yang tepat.
3. Penerapan biosekuriti dan pengawasan harian yang baik.

6.2 Penanganan Telur Pasca Panen

Penanganan telur pasca panen bertujuan menjaga mutu fisik dan mikrobiologis telur hingga sampai ke konsumen. Pada sistem bebas sangkar, risiko kontaminasi lebih tinggi karena ayam bertelur di area terbuka, sehingga higienitas sangat penting.

Langkah-langkah penanganan telur yang disarankan:

a. Pengumpulan telur:

Telur ayam petelur harus dikoleksi dengan hati-hati dan secara rutin untuk memastikan kualitas telur yang baik. Proses koleksi yang tidak tepat dapat mengakibatkan kerugian finansial dan menurunkan kualitas. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pengumpulan telur :

1. Telur dikumpulkan minimal 3–4 kali sehari untuk mencegah pecah atau kotor.
2. Gunakan wadah bersih, kering, dan tidak tajam.
3. Pisahkan telur yang kotor, retak, atau abnormal.

b. Pembersihan telur:

Pembersihan telur merupakan proses penghilangan kotoran, debu, atau bahan asing lainnya dari permukaan telur untuk menjaga kebersihan dan kualitas telur sebelum dijual atau digunakan. Tujuan pembersihan adalah untuk menghilangkan kontaminasi yang mungkin ada pada cangkang telur, mengurangi risiko penularan penyakit, dan memastikan kebersihan yang optimal sebelum dikonsumsi. Pembersihan bisa menggunakan kawat gosok untuk pembersihan metode kering. Pembersihan dengan air sangat tidak disarankan karena menyebabkan telur cepat rusak, selain itu air mengandung mikroorganisme yang dapat masuk dalam telur. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembersihan telur :

1. Hindari pencucian langsung dengan air karena menyebabkan telur lembab sehingga menimbulkan jamur dan kontaminasi bakteri.
2. Telur cukup dibersihkan secara kering menggunakan amplas halus atau kain lembut.
3. Jika pencucian diperlukan, gunakan air hangat (lebih hangat 10°C dari suhu telur) dan segera keringkan.

6.3 Standar Mutu Telur pada Sistem Bebas Sangkar

Kualitas telur bebas sangkar tidak hanya diukur dari aspek fisik, tetapi juga dari nilai etika dan keamanan pangan. Konsumen mengharapkan telur yang bersih, sehat, dan berasal dari ayam yang dipelihara secara berkeadilan.

Standar mutu telur mengacu pada SNI telur ayam konsumsi. Standar ini disusun oleh Komite Teknis Kesehatan Masyarakat Veteriner yang dihadiri oleh para pemangku kepentingan (stakeholders) terkait yaitu perwakilan dari pemerintah, pelaku usaha, konsumen, dan pakar.

- Standar mutu fisik telur:

Standar mutu telur ayam untuk konsumsi mengacu kepada Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan nomor SNI 3926:2023, Telur ayam konsumsi, yang dalam bahasa Inggris berjudul Chicken egg for consumption, merupakan revisi SNI 3926:2008 Telur ayam konsumsi. Standar ini disusun dengan metode pengembangan sendiri dan ditetapkan oleh BSN Tahun 2023. Standar ini disusun untuk memberikan jaminan terhadap keamanan dan mutu telur ayam konsumsi dengan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, inovasi dan teknologi. Mutu fisik telur mencakup kondisi kerabang, kondisi kantung udara, kondisi putih telur, kondisi kuning telur dan bau. Persyaratan mutu fisik telur sebagaimana tabel berikut:

Tabel 8. Persyaratan mutu fisik telur ayam konsumsi

No.	Faktor Mutu	Tingkatan Mutu		
		Mutu I	Mutu II	Mutu III
1	Kondisi kerabang			
	a. Bentuk (<i>Shape Index/SI</i>)	Normal (<i>SI 72-76</i>)	Normal (<i>SI 72-76</i>)	Abnormal (<i>SI 76</i>)
	b. Kehalusan	Halus	Halus	Boleh sedikit kasar
	c. Ketebalan	Tebal	Sedang	Tipis
	d. Keutuhan	Utuh	Utuh	Utuh
	e. Kebersihan	Bersih	Boleh sedikit noda (<i>stain</i>)	Boleh sedikit noda (<i>stain</i>)
2	Kondisi kantung udara			
	a. Kedalaman kantong udara	< 0,5 cm	0,5 cm – 0,9 cm	>0,9 cm
	b. Kebebasan bergerak	Tetap di tempat	Boleh bebas bergerak	Boleh bebas bergerak dan dapat terbentuk gelembung udara
3	Kondisi putih telur			
	a. Kebersihan	Bebas benda asing	Bebas benda asing	boleh sedikit ada benda asing
	b. Kekentalan	Kental	Boleh sedikit encer	Boleh encer, kuning telur belum tercampur dengan putih telur
	c. Indeks	0,134 – 0,175	0,092 – 0,133	0,050 – 0,091
4	Kondisi kuning telur			
	a. Bentuk	bulat	bulat	Boleh oval
	b. Posisi	di tengah	boleh sedikit bergeser dari tengah	boleh agak kepinggiran
	c. Penampakan batas	tidak jelas	agak jelas	jelas
	d. Kebersihan	bersih	bersih	bersih
	e. Indeks	0,458 – 0,521	0,394 – 0,457	0,330 – 0,393
5	Bau	Khas	Khas	Khas

Sortasi dan Grading

1. Penyortiran (Sorting)

Penyortiran telur merupakan proses pemisahan telur berdasarkan kualitas, ukuran, dan beratnya. Tujuan sorting adalah untuk mengelompokkan telur sehingga memudahkan manajemen stok, pemrosesan, dan memenuhi persyaratan pasar yang berbeda. Proses sorting memungkinkan berdasarkan kriteria tertentu, dan memastikan hanya telur berkualitas tinggi yang disalurkan ke pasar. Sorting telur dibagi menjadi 2 jenis yakni abnormal dan normal. Telur abnormal adalah telur pecah, retak, cangkang tipis, tidak ada cangkang, telur terlalu kecil, telur terlalu besar, keriput atau tidak rata, telur terdapat banyak bercak putih. Telur normal adalah telur yang tidak cacat secara fisik, bersih dan ukuran telur tidak terlalu besar atau terlalu kecil. Standar bobot telur yang digunakan yakni 54-58 gram/butir (Ustomo, 2016). Cara melakukan sorting telur memiliki kriteria masing-masing dalam beternak, namun dalam hal ini dijelaskan untuk standarisasi perlakuan sorting telur sebagai berikut:

- a. Persiapan: Pastikan area kerja dan peralatan bersih dan steril sebelum memulai proses sorting. Peralatan yang diperlukan termasuk meja kerja, pencahayaan yang cukup, wadah atau tray untuk mengumpulkan telur, dan alat sortir seperti saringan atau alat pengukur berat.
- b. Pemilihan Kriteria: Tentukan kriteria sorting yang akan digunakan, misalnya ukuran, berat, kekeruhan, atau parameter visual lainnya. Sesuaikan kriteria tersebut dengan persyaratan pasar dan standar kualitas yang berlaku.
- c. Proses Sorting: Lakukan sorting telur satu per satu dengan hati-hati. Periksa kulit telur untuk memastikan tidak ada kerusakan atau retakan. Kelompokkan telur berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, seperti ukuran atau beratnya. Telur yang tidak memenuhi kriteria dapat dikeluarkan.
- d. Penanganan Setelah Sorting: Setelah sorting selesai, pastikan telur yang telah dikelompokkan ditempatkan dalam wadah yang sesuai dengan label atau tanda pengenal yang tepat. Pastikan telur tetap dalam kondisi yang tepat, terlindung dari guncangan atau benturan yang dapat merusaknya.

2. Pengelompokkan (Grading)

Grading telur merupakan proses pengelompokkan telur berdasarkan kualitas dan ukuran. Grading ini penting untuk memastikan bahwa telur yang dikonsumsi atau dijual memiliki standar mutu yang baik. Pemilihan telur dari grading berdasarkan kualitas dibagi menjadi dua yakni internal dan eksternal. Penentuan grade berdasarkan eksternal meliputi faktor krutuhan dan kebersihan cangkang (cleanliness of shell), kesehatan kerabang (soundness of shell), besar telur (size), bentuk (shape), ukuran, tekstur, serta warna cangkang (color). Sedangkan penentuan grade berdasarkan kualitas internal meliputi keadaan putih telur (the condition of the white), kuning telur (the condition of the yolk) dan rongga udara (air cell) (Widyantara dan Ardani, 2017).

Kualitas telur dapat digolongkan kedalam empat jenis kualitas, diantaranya adalah kualitas AA (Sangat Baik), A (Baik), B (Cukup Baik), dan C (Buruk), Dimana klasifikasi ini dikategorikan berdasarkan ketebalan putih telur (Sholihin dan Rohman, 2018). Berdasarkan Stewart dan Abbot (1972) menjelaskan standar mutu dapat dijelaskan sebagai berikut :

Tabel 9. Kualitas (Grade)

No.	Kualitas (Grade)	Keterangan
1	Kualitas AA	Cangkang bersih tidak pecah, bentuknya normal, putih telur jernih dan pekat, kuning telur letaknya terpusat baik, kenampakan terang dan bebas kerusakan serta noda, ruang udara 3 mm lebih kecil dan letak teratur
2	Kualitas A	Cangkang bersih tidak pecah, bentuknya normal, putih telur jernih dan pekat, kuning telur letaknya terpusat baik, kenampakan terang dan bebas kerusakan namun kadang-kadang ada noda, ruang udara 6 mm lebih kecil dan letak teratur
3	Kualitas B	Cangkang terang, ada sedikit noda, tidak pecah, bentuk terkadang tidak normal, ruang udara 9,5 mm atau lebih kecil, putih telur encer dan jernih, kuning telur terletak keluar dari pusat, kenampakan kurang terang dan nampak sedikit noda
4	Kualitas C	Terdapat noda pada cangkang lebih dari 25%, bentuk tidak normal, permukaan pecah, putih telur agak keruh, terdapat noda darah, kuning telur terletak keluar dari pusat, kenampakan kurang terang, tidak ada noda darah tetapi sudah ada perkecambahan atau noda lain.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 3926:2008, telur ayam konsumsi diklasifikasikan berdasarkan warna kerabang dan berat telur. Berat telur dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kecil (kurang dari 50 gram), sedang (50 gram sampai 60 gram), dan besar (lebih dari 60 gram).

Pada umumnya peternak Indonesia melakukan grading telur berdasarkan faktor eksternal saja, selain lebih mudah hal ini ditinjau dari kecepatan untuk melakukan identifikasi telur yang masuk dalam kualifikasi pasaran. Umumnya cangkang telur yang berwarna coklat lebih tebal dibandingkan telur warna putih dan ukuran telur warna putih lebih kecil dibandingkan dengan telur warna coklat. Telur yang berukuran kecil relatif berasal dari induk yang masih berumur muda atau baru mulai bereproduksi, hal ini perlu dipisahkan untuk mempermudah dalam pengepakan dan tidak menyebabkan telur pecah dan retak.

Penilaian telur berdasarkan bobot dapat mempengaruhi nilai harga jual di pasaran. Misalnya 1 Kg berisi 20 butir atau lebih, biasanya banyak dicari untuk kebutuhan usaha atau dijual kembali sebagai pengepul, dibandingkan dengan 1 Kg berisi 14-17 butir telur biasanya lebih banyak dicari oleh orang yang memiliki keperluan pribadi. Adapun manfaat grading yakni :

- a. Menjaga Kualitas: Grading membantu memastikan bahwa hanya telur dengan kualitas yang baik yang dijual atau dikonsumsi. Ini penting untuk memenuhi harapan konsumen terhadap produk yang aman dan bermutu tinggi.
- b. Keseragaman: Grading memastikan bahwa telur yang dijual memiliki ukuran dan kualitas yang seragam. Ini memudahkan konsumen dalam penggunaan telur dalam resep atau makanan lainnya.
- c. Keamanan Pangan: Grading membantu mengurangi risiko kontaminasi bakteri atau mikroorganisme berbahaya yang dapat ada pada telur yang cacat. Ini berkontribusi pada keamanan pangan yang lebih baik.
- d. Mempermudah pengepakan dan meningkatkan keamanan dalam distribusi pemasaran.

3. Telur abnormal dan penanganannya

Telur abnormal adalah telur yang memiliki kelainan atau kerusakan pada cangkang telur dan pada isi telur. Hal ini dapat mencakup perubahan dalam bentuk, ukuran, struktur, atau komposisi telur. Telur abnormal dapat memiliki kerabang yang rusak, kuning telur yang abnormal, bentuk atau ukuran yang tidak biasa, telur ganda, atau shell (kerabang) yang tidak biasa. Telur abnormal umumnya tidak memenuhi persyaratan kualitas yang ditetapkan untuk diperjualbelikan sebagai telur konsumsi langsung. Peternak dapat menjual telur abnormal ke masyarakat atau dikonsumsi sendiri bilamana telur tersebut masih dikatakan layak konsumsi. Penanganannya harus dipisahkan dari telur normal, hal ini dapat diklasifikasikan untuk menentukan harga jual di pasaran. Berikut contoh klasifikasi penjualan telur abnormal:

Tabel 10. Klasifikasi bentuk abnormal telur

Klasifikasi	Macam Bentuk Abnormal	Harga
I	Telur bercak darah, feses, double yolk	Harga sama dengan telur normal
II	Telur dengan Kerabang yang rusak kecil	85% harga telur normal
III	Telur retak Kasar	80% harga telur normal
IV	Telur cangkang tipis	50% harga jual normal
V	Tanpa cangkang dan sangat kecil	Tidak dijual atau konsumsi pribadi

Floor egg

Floor egg atau Telur di lantai didefinisikan sebagai semua telur yang diletakkan di luar sarang. Untuk membantu mencegah telur di lantai, perhatian khusus harus diberikan ketika pullet (ayam muda) pertama kali ditempatkan di kandang produksi (laying shed) dan telur di lantai harus dipungut sekali atau dua kali sehari. Keberadaan telur di lantai dapat diantisipasi di awal periode, namun pada saat ayam mencapai puncak produksi (peak lay), dengan strategi manajemen yang aktif, presentase telur di lantai seharusnya kurang dari 1%.

Penyimpanan

Penyimpanan telur memiliki cara tersendiri untuk menjaga kualitas dengan baik sampai kepada konsumen. Telur yang berasal dari ayam yang sehat umumnya dalam keadaan steril setelah dikeluarkan. Kontaminasi pada telur biasanya terjadi melalui retakan atau pecahan pada kulit telur ayam yang terinfeksi (Muchtadi et al., 2010). Kualitas telur sangat dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan. Semakin lama disimpan, kualitas dan kesegaran telur akan semakin menurun (Haryoto, 2010). Selama penyimpanan, keluarnya CO₂ dari telur menyebabkan peningkatan tingkat keasaman, juga terjadi penguapan yang mengakibatkan penurunan berat telur dan kekentalan putih telur. Selama proses penyimpanan, kantong udara di dalam telur mengalami perubahan sehingga membuat albumin semakin encer. Beberapa hal yang perlu dicermati dalam penyimpanan telur:

1. Penyimpanan telur dilakukan didalam gudang dengan metode penyusunan menggunakan egg tray.
2. Alas tanah diberi lapisan semacam pallet lantai untuk menopang wadah telur, hal ini menghindari kontak secara langsung dengan alas lantai yang cenderung lembab.
3. Penyimpanan telur harus steril dari mobilisasi ABK (Anak Buah Kandang), alas kaki harus dilepas dan dibersihkan setiap saat
4. Suhu ruangan untuk menyimpan telur 18–21°C dengan kelembapan 70–80%.
5. Hindari fluktuasi suhu agar mencegah kondensasi yang memicu pertumbuhan mikroba.
6. Telur yang disimpan pada suhu ruang sebaiknya dijual maksimal 7 hari
7. Telur yang disimpan dalam ruang pendingin (15–18°C) dapat bertahan hingga 3 minggu.
8. Selain kebersihan ventilasi dalam ruangan harus dikontrol sebagai pertukaran udara yang masuk dan keluar ruangan.

Pencatatan Hasil Panen

Pencatatan hasil panen telur ayam berfungsi sebagai alat kontrol, evaluasi, dan pengambilan keputusan dalam manajemen peternakan, agar produksi tetap optimal, efisien, dan menguntungkan. Fungsi pencatatan hasil panen sebagai berikut:

1. Mengetahui Produktivitas Ayam.
Dengan mencatat jumlah telur setiap hari, peternak dapat mengetahui:
 - a. Rata-rata produksi telur per ekor per hari.
 - b. Tren peningkatan atau penurunan produksi.
 - c. Data ini membantu menilai performa ayam petelur dan menentukan apakah produktivitas masih sesuai standar umur dan ras.
2. Mendeteksi Masalah Produksi Lebih Cepat.
 - a. Jika produksi turun tiba-tiba, pencatatan bisa membantu mengidentifikasi penyebabnya, seperti penyakit atau stres pada ayam dan perubahan pakan, cuaca, atau pencahayaan.
 - b. Peternak dapat segera melakukan tindakan korektif sebelum kerugian semakin besar.
3. Sebagai Dasar Evaluasi Manajemen Pakan
 - a. Catatan hasil panen bisa dibandingkan dengan konsumsi pakan harian.

- a. Ini membantu menghitung Feed Conversion Ratio (FCR), yaitu efisiensi penggunaan pakan untuk menghasilkan telur.
 - b. Dengan begitu, peternak tahu apakah pakan digunakan secara optimal atau perlu penyesuaian.
4. Menghitung Keuntungan dan Efisiensi Usaha
 - a. Data produksi telur dikombinasikan dengan harga jual dan biaya produksi untuk mengetahui keuntungan bersih.
 - b. Dapat digunakan untuk menyusun laporan keuangan sederhana dan menentukan strategi penjualan.
5. Perencanaan Produksi dan Pemasaran
 - a. Dengan data historis, peternak bisa memperkirakan jumlah telur yang akan dihasilkan dalam periode tertentu, waktu terbaik untuk menjual telur (misal saat harga pasar tinggi).
 - b. Membantu menjaga kontinuitas pasokan dan hubungan dengan pembeli.
6. Mendukung Keputusan Manajerial. Pencatatan yang baik memudahkan:
 - a. Menentukan waktu afkir ayam (ketika produktivitas menurun).
 - b. Menetapkan kebutuhan bibit baru.
 - c. Mengatur jadwal pakan dan vaksinasi.
7. Sebagai Bukti dan Arsip Usaha. Catatan hasil panen bisa menjadi bukti kinerja usaha, berguna untuk:
 - a. Laporan keuangan usaha.
 - b. Pengajuan kredit ke lembaga keuangan.
 - c. Audit internal atau pelatihan peternak baru.

Tabel 11. Contoh Catatan dibuat harian dengan contoh sebagai berikut

Tanggal (hr/bl/th)	Populasi Ayam	Jumlah Telur Normal (butir)	Jumlah Telur Pecah (butir)	Jumlah Telur Kecil (butir)	Jumlah Telur Besar (butir)	Total (butir)	Total Berat (kg)	Keterangan
Dst								

Standar mutu higienis dan keamanan pangan

Tabel 12. Persyaratan mutu mikrobiologi telur ayam konsumsi

No	Jenis cemaran mikroba	Satuan	N	c	M	M
1	Angka Lempeng Total (ALT)	cfu/g	5	2	1×10^3	1×10^5
2	Enterobacteriaceae	cfu/g	5	2	1×10^1	1×10^2
3	Salmonella spp.	Per 25 g	5	0	Negatif	NA
<p>Catatan :</p> <p>N : jumlah contoh yang harus diambil dan dianalisis dari satu lot/batch</p> <p>C : jumlah contoh hasil analisis dari n yang boleh melampaui m namun tidak boleh melebihi M untuk menentukan keberterimaan</p> <p>M : batas mikroba yang dapat diterima yang menunjukkan bahwa proses penanganan telah memenuhi cara yang baik (<i>good practices</i>)</p> <p>M : batas maksimum mikroba</p> <p>NA : <i>Not Applicable</i></p>						

Apabila dibutuhkan dalam perdagangan, untuk parameter tambahan terkait mikrobiologi dan kimia

Tabel 13. Parameter tambahan mikrobiologi

No	Parameter	Satuan	N	C	m	M	Cara uji
1	Salmonella enteritidis	Per 25 g	5	0	Negatif	NA	SNI ISO 6579-1
2	Salmonella typhimurium	Per 25 g	5	0	Negatif	NA	SNI ISO 6579-1
Keterangan :							
N	: jumlah contoh yang harus diambil dan dianalisis dari satu lot/batch						
C	: jumlah contoh hasil analisis dari n yang boleh melampaui m namun tidak boleh melebihi M untuk menentukan keberterimaan						
M	: batas mikroba yang dapat diterima yang menunjukkan bahwa proses penanganan telah memenuhi cara yang baik (good practices)						
M	: batas maksimum mikroba						
NA	: Not Applicable						

Tabel 14. Parameter tambahan mikrobiologi

No	Parameter	Hasil uji	Cara uji
1	Residu antibiotik (penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida)	Negatif	SNI 7424

Label dan identitas produk:

1. Telur bebas sangkar dapat diberi label "Cage-Free Egg" dengan mencantumkan identitas peternakan dan tanggal panen.
2. Sertifikasi dari lembaga berwenang (misalnya Certified Cage-Free atau Animal Welfare Approved) dapat meningkatkan nilai jual dan kepercayaan konsumen.
3. Informasi pada label kemasan mencantumkan:
 - a. Nama produk;
 - b. Merk dagang;
 - c. Tanggal produksi;
 - d. Baik digunakan sebelum (best before);
 - e. Nama dan alamat produsen;
 - f. Jumlah butir; NKV;
 - g. Nomor registrasi produk hewan; dan
 - h. Tingkatan mutu.

6.4 Strategi Menjaga Konsistensi Produksi

Konsistensi produksi menjadi tantangan utama dalam sistem bebas sangkar karena variabilitas lingkungan dan perilaku ayam lebih tinggi dibanding sistem kandang baterai. Beberapa strategi penting untuk menjaga kestabilan produksi meliputi:

1. Manajemen pencahayaan: Gunakan jadwal pencahayaan otomatis yang stabil, tanpa fluktuasi intensitas atau durasi, karena cahaya berperan langsung terhadap ritme hormonal produksi telur.
2. Kualitas pakan dan air: Pastikan pasokan pakan dan air berkualitas tersedia setiap saat. Lakukan evaluasi formulasi pakan secara berkala bersama ahli nutrisi.
3. Pemeliharaan lingkungan kandang: Jaga ventilasi, suhu, dan kelembapan agar tetap stabil. Fluktuasi ekstrem dapat menurunkan konsumsi pakan dan produksi telur.
4. Kesehatan ayam: Lakukan program vaksinasi, pemantauan harian, dan pencatatan kesehatan untuk mencegah penurunan produksi akibat penyakit.
5. Manajemen stres: Hindari kebisingan, perubahan mendadak dalam rutinitas, atau kepadatan berlebih. Berikan pengayaan (tenggeran, sarang nyaman, area eksplorasi) untuk mendukung perilaku alami ayam.
6. Evaluasi performa: Lakukan analisis mingguan terhadap data produksi, konsumsi pakan, dan mortalitas untuk mendeteksi masalah sejak dini dan mengambil tindakan korektif.

Produksi telur pada sistem bebas sangkar tidak hanya menuntut hasil kuantitatif, tetapi juga menekankan kualitas dan nilai kesejahteraan. Dengan manajemen pakan, pencahayaan, kesehatan, dan penanganan pascapanen yang baik, peternak dapat menghasilkan telur berkualitas tinggi yang aman, bernilai etis, dan diminati konsumen modern.

Konsistensi dalam penerapan standar teknis dan kebersihan menjadi kunci keberhasilan sistem ini menuju produksi yang berkelanjutan.

BAB VII. ANALISA USAHA DAN KEBERLANJUTAN

Sistem peternakan ayam petelur bebas sangkar (cage-free) bukan hanya menekankan aspek kesejahteraan hewan, tetapi juga memiliki potensi ekonomi dan dampak sosial-lingkungan yang signifikan. Dalam konteks pembangunan peternakan berkelanjutan, pendekatan ini menjadi bagian dari transformasi menuju produksi pangan yang bertanggung jawab, beretika, dan adaptif terhadap tuntutan pasar global.

Keberhasilan sistem bebas sangkar ditentukan oleh efisiensi ekonomi, strategi pemasaran, dukungan kebijakan, dan kemampuan peternak dalam menjaga keseimbangan antara profitabilitas, kelestarian lingkungan, serta kesejahteraan masyarakat sekitar.

7.1 Analisis Biaya dan Keuntungan

Penerapan sistem bebas sangkar membutuhkan investasi awal dan biaya operasional yang berbeda dibanding sistem konvensional (baterai). Meskipun biaya awal lebih tinggi, keuntungan jangka panjang dapat diperoleh melalui peningkatan nilai jual, akses pasar premium, dan reputasi usaha yang baik.

Komponen biaya utama:

1. Investasi awal:

- Pembangunan kandang dengan ruang gerak luas dan ventilasi alami.
- Perlengkapan kandang seperti tempat pakan, minum, sarang, tenggeran, dan sistem pencahayaan otomatis.
- Fasilitas penunjang (gudang pakan, ruang sortir telur, area pengayaan).

2. Biaya operasional:

- Pakan dan air (lebih tinggi karena aktivitas ayam meningkat).
- Tenaga kerja tambahan untuk pemantauan harian, pengumpulan telur manual, dan pemeliharaan lingkungan.
- Vaksinasi, biosekuriti, serta perawatan kandang.
- Penggantian serasah dan bahan kebersihan.

3. Biaya manajemen dan sertifikasi:

Audit kesejahteraan hewan, pelatihan karyawan, dan dokumentasi produksi.

Potensi keuntungan:

- Harga jual lebih tinggi: Telur bebas sangkar dapat dijual dengan harga 20–40% lebih tinggi di pasar premium, terutama ke hotel, restoran, dan konsumen urban yang peduli etika produksi.
- Efisiensi jangka panjang: Penurunan biaya kesehatan dan mortalitas akibat stres rendah dan perilaku alami ayam yang terfasilitasi.
- Reputasi dan kepercayaan konsumen: Produk dengan label animal welfare memiliki daya tarik kuat dan meningkatkan loyalitas pembeli.
- Akses pasar baru: Permintaan dari pasar ekspor atau jaringan ritel modern yang telah berkomitmen terhadap sumber telur bebas sangkar (misalnya, merek global makanan cepat saji dan ritel internasional).

Tantangan ekonomi:

- Waktu pengembalian modal (payback period) lebih lama, umumnya 4–6 tahun.
- Fluktuasi harga pakan dan biaya tenaga kerja.
- Pasar domestik masih terbatas karena sensitif terhadap harga.

Analisa Usaha Telur Cage Free Pullet (Pra-Produksi)

DESKRIPSI		
Harga DOC	Rp 9.100	/ekor
Populasi Awal	Rp 10.310	ekor
Populasi akhir	Rp 10.014	ekor
Umur akhir	Rp 18	minggu
Harga Pakan Starter	Rp 8.135	/kg
Harga Pakan Grower	Rp 7.935	/kg
PARAMETER	RP	Rp /ekor
HPP		
DOC	Rp 93.821.000	Rp 9.100
Pakan	Rp 522.966.484	Rp 52.224
OVK	Rp 72.258.723	Rp 7.216
TKL	Rp 25.082.786	Rp 2.505
Listrik	Rp 31.898.659	Rp 3.185
PDAM	Rp 10.081.580	Rp 1.007
Lain-Lain	Rp 18.322.278	Rp 1.830
Total HPP (Pullet)	Rp 774.431.510	Rp 77.066

Produksi

DESKRIPSI			
Populasi		10.014	ekor
Umur Laying		81	minggu
Puncak Produksi		96,0	%
Berat Telur		64,9	gram
Egg Mass		52,8	
FCR		2,33	
HD/HH		461	butir/ekor
Harga pakan	Rp	6.750	per kg
Feed Intake		123	g/per ekor
Total Pakan		698.386	kg
Total Produksi		299.608	kg
Nilai Pra-produksi	Rp	774.279.183	
PARAMETER	Rp	Rp/kg	%
SALES			
Telur Cage Free	Rp 4.194.510.104	Rp 28.000	50%
Telur Curah	Rp 3.595.294.375	Rp 24.000	50%
Total Sales	Rp 7.789.804.480	Rp 26.154	100%
HPP			
Biaya Pakan	Rp 4.714.108.025	Rp 15.734	60,2%
Depresiasi biaya pra-produksi	Rp 774.279.183	Rp 2.584	9,9%
Beban Deplesi	Rp 176.768.640	Rp 590	2,3%
Biaya OVK	Rp 72.632.498	Rp 242	0,9%
Listrik Kandang	Rp 179.963.555	Rp 601	2,3%
Penyusutan Bangunan & Peralatan Kandang	Rp 89.865.449	Rp 300	1,1%
Tenaga Kerja Langsung (Kandang)	Rp 357.526.074	Rp 1.193	4,6%
Tenaga Kerja Langsung (Umum)	Rp 81.861.874	Rp 273	1,0%
Overhead	Rp 201.759.401	Rp 673	2,6%
Total HPP (Produksi)	Rp 6.648.764.697	Rp 22.192	85%
Laba Kotor	Rp 1.141.039.783	Rp 3.962	15%
BIAYA USAHA			
Biaya pegawai	Rp 162.020.522	Rp 541	2,1%
Biaya pemasaran	Rp 89.882.359	Rp 300	1,1%
Biaya adm & umum	Rp 165.708.509	Rp 553	2,1%
Total Biaya Usaha	Rp 417.611.391	Rp 1.394	5%
Laba Usaha	Rp 723.428.392	Rp 2.568	10%

7.2 Pemasaran Telur *Cage-Free*

Keberhasilan ekonomi dari peternakan bebas sangkar sangat bergantung pada strategi pemasaran yang tepat. Produk perlu diposisikan bukan sekadar sebagai telur konsumsi, tetapi sebagai **produk etis dan berkualitas tinggi**.

Konsumen dengan segmentasi tertentu bersedia membayar lebih tinggi untuk produk telur yang berlabel kesejahteraan hewan. Hasil penelitian dengan menggunakan metode Partial Least Squares Path Modelling (PLSPM), ditemukan bahwa perlakuan kesejahteraan hewan berpengaruh positif terhadap kesediaan membayar. Kesediaan membayar juga ditentukan oleh penerapan kesejahteraan hewan yang dapat meningkatkan kualitas telur dan kepuasan konsumen. Penelitian ini menyiratkan bahwa konsumen akan menghargai penerapan kesejahteraan hewan dalam produksi telur di Indonesia jika perlakuan kesejahteraan hewan disertai dengan peningkatan kualitas telur.

Pendekatan pemasaran:

1) Branding dan edukasi konsumen:

- a. Gunakan label "Cage-Free Egg" atau "Telur Bebas Sangkar" dengan narasi tentang kesejahteraan ayam dan keamanan pangan.
- b. Sosialisasikan nilai tambah produk melalui media sosial, pameran, dan kemasan informatif.

2) Segmen pasar potensial:

- a. Pasar ritail (modern market).

Salah satu segmen pasar telur cage free adalah adalah pasar ritail (modern market). Telur-telur yang dipasarkan dipasar ritel harus mendapat sertifikat NKV (Nomor Kontrol Veteriner) dan bersertifikat sesuai peraturan perundang-undangan.

Pasar modern telah menerapkan standar keamanan pangan yang direkomendasikan pemerintah. Pasar modern juga mendorong usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) mitranya untuk menerapkan standar global keamanan pangan dan kepatuhan sosial. Untuk meningkatkan kualitas produk mitra jaringan supermarket bekerja sama dengan British Retail Consortium Global Standard (BRCGS) dalam menyelenggarakan pelatihan dan sertifikasi berstandar internasional bagi mitra pemasok UMKM terkait standar keamanan pangan dan kepatuhan sosial dalam rantai pasok.

1. Restoran, hotel, kafe, dan supermarket premium.
2. Konsumen rumah tangga menengah ke atas di perkotaan. Meningkatnya kesadaran dan kepedulian masyarakat kalangan menengah ke atas di kota besar (Jakarta, Surabaya, Bandung, Bali) akan kesehatan & keamanan pangan, etika dan kesejahteraan hewan serta tren gaya hidup berkelanjutan
3. Pasar institusional seperti sekolah internasional, rumah sakit, dan perusahaan yang menerapkan kebijakan sustainable sourcing.

3) Kemitraan dan rantai pasok:

Salah satu upaya untuk menjamin kepastian serapan pasar maka perlu dibangun kemitraan antara peternak ayam cage free dengan berbagai distributor dan konsumen telur cage free. Selain menjamin kepastian pasar, kemitraan ini juga membantu peternak dalam merencanakan produksi, serta pasar ritail (distributor) akan ketersediaan produk telur cage free. Beberapa upaya yang dapat dilakukan antara lain:

1. Bangun kemitraan dengan offtaker, distributor, atau koperasi peternak.
2. Gunakan model direct marketing seperti langganan mingguan (subscription) atau penjualan daring (e-commerce)
3. Hotel, restoran, dan bakery premium. Produsen makanan olahan (mayones, kue) yang ingin meningkatkan citra sustainability.

Selain itu, untuk menjamin mutu dari telur cage free juga perlu dilakukan sertifikasi cage free. Salah satu asosiasi yang melakukan sertifikasi ini di Indonesia adalah Indonesia *Cage-free Association* (ICFA) yang bekerja sama dengan *Humane Farm Animal Care* (HFAC), sebuah lembaga sertifikasi yang diakui secara internasional, untuk melaksanakan program sertifikasi *cage-free*.

Kerja sama ini bertujuan untuk memberikan dorongan dan membantu peternak-peternak *cage-free* berskala kecil hingga menengah agar memperoleh sertifikasi, sehingga dapat membuka akses pasar yang lebih luas.

Sertifikasi ini tidak dikenakan biaya untuk 2 (dua) tahun pertama, yaitu pada periode tahun 2024-2025, dengan syarat sebagai berikut:

1. Peternak sudah tergabung sebagai anggota dari asosiasi.
2. Peternak telah menerapkan sistem pemeliharaan bebas sangkar (*cage-free*) dengan skala kecil hingga menengah (populasi di bawah 10.000 ekor).
3. Peternak bersedia melakukan perbaikan yang disarankan oleh tim kami untuk memenuhi standar HFAC.
4. Peternak bersedia untuk ternaknya dikunjungi atau dilakukan audit.
5. Peternak bersedia untuk membayar biaya logistik yang diperlukan untuk proses audit, dengan biaya yang bervariasi tergantung pada lokasi peternak.

Beberapa pelaku usaha yang di beberapa wilayah diantaranya :

1. Telur ayam Bahagia di D.I. Yogyakarta
2. Rossa farm di Jawa Timur
3. Jatam Difabel MPM Muhammadiyah
4. Hans Chicken Brahrang di Sumatera Utara
5. Ladang berkah Tri Tunggal di Jawa Timur
6. I Nyoman Merta Cage-Free di Bali
7. PT. Cahaya Adi Surya
8. Telur Saudara di Bali
9. Tamar Farm di D.I Yogyakarta
10. PT. Widodo Makmur Unggas di D.I Yogyakarta
11. Telur Gembira di Bali
12. PT. Girijaya Budiman Agro di Jawa Barat
13. PT. IPSS di Jawa Barat
14. Saung Ciwidey
15. Natu no Cage-Free egg di Sulawesi Utara
16. Cage-free Innovation and Welfare Hub di D.I Yogyakarta
17. Jero Farm di Bali
18. PT. Talun Indonesia Baharu di Jawa Barat
19. Sinergi Farm di Jawa Timur
20. Telur Saudara di Bali

Dengan adanya pelatihan dan asosiasi yang menaungi para pelaku usaha memudahkan dalam pemasaran dan memperkuat jejaring kemitraan dengan pasar.

Strategi penetapan harga:

Sistem produksi cage-free semakin diminati pasar global karena menekankan kesejahteraan hewan dan kualitas telur yang lebih baik. Indonesia ditargetkan tidak hanya mampu memenuhi kebutuhan domestik, tetapi juga siap bersaing di pasar internasional.

Pemerintah mendorong berbagai pelatihan yang diikuti unsur pemerintah daerah dan peternak ayam petelur. Melalui program ini, peternak didorong meningkatkan keterampilan manajemen kandang, pakan, kesehatan ayam, hingga standar kesejahteraan hewan.

Inisiatif ini tidak hanya mendukung kemajuan ilmiah tetapi juga memungkinkan untuk mengadopsi sistem produksi bebas kandang yang lebih luas di Indonesia serta memanfaatkan peluang pasar domestik dan internasional yang terus berkembang untuk telur bebas kandang.

1. Gunakan pendekatan value-based pricing (berdasarkan nilai etis dan kualitas).
2. Tetapkan margin wajar dengan mempertimbangkan segmen pasar dan biaya produksi.
3. Pertimbangkan promosi dan bundling dengan produk lain untuk memperluas jangkauan pasar.

7.3 Dukungan Program Pemerintah dan Sertifikasi

Pemerintah dan lembaga terkait memiliki peran penting dalam mendorong adopsi sistem bebas sangkar melalui kebijakan, fasilitasi, dan pendampingan teknis.

a. Bentuk dukungan pemerintah:

Program pembinaan peternak: Pelatihan tentang manajemen cage-free, kesejahteraan hewan, dan biosekuriti.

1. Fasilitasi sertifikasi: Dukungan biaya atau pendampingan untuk memperoleh sertifikasi kesejahteraan hewan, Good Farming Practices (GFP), dan keamanan pangan.
2. Insentif investasi: Skema kredit lunak, bantuan sarana-prasarana, atau kemitraan dengan BUMN dan lembaga keuangan mikro.
3. Riset dan pengembangan: Penguatan kolaborasi dengan perguruan tinggi dan lembaga riset untuk menghasilkan inovasi kandang efisien dan pakan fungsional.

Sertifikasi yang relevan:

1. Sertifikat Cara Pembibitan dan Budidaya yang Baik (Good Breeding/Farming Practice)
2. Sertifikat Keamanan Pangan (NKV dan Registrasi Produk).
3. Sertifikat Kesejahteraan Hewan (Animal Welfare Certification) sebagai contoh Sertifikasi HFAC.

Sertifikasi ini tidak hanya meningkatkan nilai jual produk, tetapi juga menjadi prasyarat untuk memasuki pasar modern dan ekspor.

Sertifikasi dan labelisasi:

Memperoleh sertifikat kesejahteraan hewan, keamanan pangan, atau label halal yang meningkatkan kepercayaan konsumen. Berikut jenis-jenis sertifikasi:

Tabel 15. Jenis Sertifikasi

Jenis Sertifikasi	Lembaga	Relevansi
NKV (Nomor Kontrol Veteriner)	Kementerian Pertanian RI	Wajib untuk menjamin keamanan pangan asal hewan (biosecurity & hygiene)
Sertifikasi Pangan Organik (LSPO)	Otoritas Sertifikasi Organik (Contoh: Inofice, LeSOS)	Beberapa peternak Cage-Free juga mengambil label "organik"
Halal (MUI)	LPPOM MUI	Untuk memastikan pakan dan proses pemeliharaan sesuai prinsip halal
Animal Welfare Guidelines (non-sertifikasi)	Ditjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (Permentan No. 14/Permentan/OT.140/1 /2017)	Panduan umum kesejahteraan hewan di peternakan unggas, termasuk ayam petelur

- Gunakan label yang dipercaya konsumen diantaranya
 - Sertifikat dari *Global Animal Partnership (GAP)*, *Certified Humane*, atau *Animal Welfare Indonesia* (jika tersedia). Tambahkan QR code untuk menunjukkan transparansi peternakan.
- Kemasan dan Desain Produk
 - Gunakan desain kemasan yang modern, ramah lingkungan, dan menonjolkan nilai bebas kandang *battery*. Contoh: warna natural, gambar ayam bebas, tagline seperti Telur dari Ayam Bahagia atau *Cage-Free for a Kinder Future*.
- Bebas Ayam Project (NGO):
 - kampanye edukatif tentang kesejahteraan ayam petelur

7.4 Dampak Lingkungan dan Sosial

Peternakan bebas sangkar berkontribusi terhadap keberlanjutan tidak hanya dari sisi ekonomi, tetapi juga dalam dimensi lingkungan dan sosial.

a. Dampak lingkungan:

Reduksi limbah padat: Serasah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, meningkatkan siklus sumber daya.

- Ventilasi alami mengurangi kebutuhan energi listrik dibanding sistem baterai tertutup.
- Manajemen litter dan drainase yang baik mencegah pencemaran air dan tanah.
- Potensi integrasi dengan pertanian organik: Limbah ayam dapat digunakan sebagai pupuk, sementara tanaman menyediakan bahan litter.

b. Dampak sosial:

1. Peningkatan kesejahteraan peternak: Produk bernilai tinggi meningkatkan pendapatan dan daya saing.
2. Penciptaan lapangan kerja lokal: Sistem bebas sangkar memerlukan lebih banyak tenaga kerja untuk pengawasan, pengumpulan telur, dan kebersihan kandang.
3. Peningkatan kesadaran masyarakat: Adopsi sistem ini mendorong edukasi publik tentang pentingnya kesejahteraan hewan dan konsumsi bertanggung jawab.

c. Prinsip keberlanjutan:

1. Sistem bebas sangkar mendukung prinsip triple bottom line:
2. Profit (Keuntungan ekonomi) – meningkatkan nilai produk dan daya saing peternak.
3. People (Dampak sosial) – menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan kesadaran etis.
4. Planet (Kelestarian lingkungan) – mengurangi dampak negatif terhadap alam.

Sistem peternakan ayam petelur bebas sangkar merupakan investasi jangka panjang menuju produksi pangan yang etis, sehat, dan berkelanjutan. Meskipun membutuhkan biaya awal lebih besar, pendekatan ini membuka peluang pasar baru, memperkuat reputasi usaha, dan mendukung komitmen global terhadap kesejahteraan hewan.

Keberhasilan ekonomi dan keberlanjutan sistem ini akan tercapai melalui sinergi antara peternak, pemerintah, lembaga sertifikasi, dan konsumen dalam membangun rantai pasok telur yang transparan, adil, dan bertanggung jawab.

Manfaat Bisnis & Permintaan Pasar

1. Akses ke pembeli baru: Semakin banyak peritel, hotel, restoran, dan merek makanan kini lebih memilih atau mewajibkan telur bebas kandang. Peternakan yang memenuhi kriteria kesejahteraan yang jelas adalah yang pertama memasok telur tersebut.
2. Keunggulan penggerak awal: Peternakan yang beralih ke sistem bebas kandang sekarang akan memperoleh keunggulan kompetitif karena pembeli lokal, operator pariwisata, dan eksportir semakin mensyaratkan kepatuhan bebas kandang.
3. Meningkatnya permintaan regional dan global: Banyak pembeli telah mengumumkan jadwal bebas kandang; supermarket dan merek perhotelan semakin banyak meminta dokumentasi perumahan dan kesejahteraan.
4. Bagian dari tujuan keberlanjutan: Kesejahteraan yang lebih baik, udara yang lebih bersih, dan desain jangkauan yang lebih cerdas (pohon, penahan angin, drainase) sesuai dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB (SDGs) dan prioritas Satu Kesehatan/Satu Kesejahteraan.

Sumber Daya Manusia (SDM) dalam Sistem Cage-Free

Keberhasilan sistem *cage-free* sangat bergantung pada kualitas dan kompetensi staf pelaksana. Dibandingkan sistem sangkar, sistem bebas sangkar memerlukan staf yang memiliki keterampilan observasi dan interaksi harian yang lebih intensif dengan *flock*.

Tabel 16. Kompetensi dan Peran Kunci SDM

Area Kompetensi	Deskripsi Kebutuhan
Kesejahteraan Hewan	Memahami dan mampu mengidentifikasi semua perilaku alami ayam (mandi debu, bertengger, bersarang, foraging). Staf harus dilatih untuk melihat indikator stres atau frustrasi, bukan hanya penyakit fisik.
Kesehatan Dini	Mampu melakukan deteksi dini penyakit atau masalah kesehatan minor (misalnya kepincangan, bulu kotor, atau luka ringan) sebelum menyebar atau memburuk.
Manajemen Flock	Mahir dalam mengelola flock besar yang bergerak bebas, termasuk mendorong ayam untuk menggunakan sarana yang disediakan (sarang dan tenggeran) serta mengendalikan kanibalisme.
Teknis Kandang	Memahami operasional dan pemeliharaan dasar sistem mekanis yang kompleks (misalnya: aviary system, sistem ventilasi, dan sistem pengumpul telur otomatis).
Keterampilan Interpersonal	Mampu bekerja secara tim dan berkomunikasi efektif dengan manajer dan dokter hewan.

Rekrutmen, Pelatihan, dan Pengembangan

1. Rekrutmen Berbasis Keterampilan: Prioritaskan pelamar yang menunjukkan empati terhadap hewan, kemampuan observasi yang tajam, dan kemauan untuk bekerja di lingkungan yang dinamis.
2. Pelatihan Awal (Induction Training):
 - a. Meliputi pelatihan mendalam tentang Lima Kebebasan (Five Freedoms) dan aplikasinya dalam kandang cage-free.
 - b. Pelatihan praktis tentang cara mendorong ayam untuk bertelur di sarang, bukan di lantai (floor eggs).
 - c. Pelatihan tentang biosekuriti dan sanitasi spesifik untuk sistem cage-free (pengelolaan litter).
3. Pelatihan Berkelanjutan (Continuous Development):
 - a. Program refreshment berkala mengenai Good Animal Husbandry Practices (GAHP).
 - b. Pelatihan khusus untuk operator teknis dalam merawat dan mengatasi troubleshooting peralatan otomatis.

Rasio Staf dan Beban Kerja

- **Rasio Ideal:** Rasio staf yang dianjurkan dalam sistem cage-free umumnya lebih tinggi daripada sistem sangkar. Rasio spesifik akan bervariasi tergantung desain kandang (Barn vs. Aviary) dan tingkat otomatisasi.
- **Tujuan Rasio:** Memastikan bahwa setiap staf memiliki waktu yang memadai untuk:
 1. Patroli Kandang: Patroli rutin di semua level kandang (aviary) untuk mendeteksi masalah.
 2. Pengumpulan Telur Lantai (Floor Egg): Mengumpulkan telur yang tidak masuk sarang tepat waktu untuk menjaga kualitas dan sanitasi.
 3. Interaksi: Membangun flock calmness dengan interaksi rutin, yang penting untuk mengurangi stres dan perilaku agresif.

Perencanaan Darurat (Emergency Plan) dan Tindak Lanjut (TL)

Dalam sistem cage-free indoor, Emergency Plan adalah komponen vital untuk menjamin kelangsungan hidup flock dan mencegah kerugian besar. PSOD harus didokumentasikan, disosialisasikan, dan diuji coba secara berkala

Tabel 17. Prosedur Standar Operasional Darurat (PSOD)

Jenis Situasi Darurat	Tindakan Pencegahan	Tindak Lanjut (TL) Cepat
A. Kegagalan Listrik/Ventilasi	Sediakan generator set (genset) yang terawat dan teruji. Sediakan alarm kegagalan listrik yang otomatis berbunyi di luar jam kerja.	Segera alihkan ke sumber listrik cadangan. Buka pintu dan jendela darurat (emergency curtain) secara manual untuk menciptakan ventilasi alami/silang. Jaga ketenangan flock.
B. Kebakaran	Pasang detektor asap. Jaga jarak aman antar unit kandang. Sediakan alat pemadam api ringan (APAR) di lokasi strategis.	Bunyikan alarm, segera evakuasi staf dan buka pintu kandang (jika aman) untuk membiarkan ayam keluar. Panggil pemadam kebakaran.

C. Wabah Penyakit Mendadak	Terapkan biosekuriti ketat. Lakukan pemantauan suhu dan perilaku ayam setiap jam. Jalin kontak dengan Dokter Hewan terdekat.	Isolasi area yang terdampak. Segera hubungi dokter hewan untuk diagnosis dan tindakan medis darurat (vaksinasi darurat/pengobatan). Tingkatkan disinfeksi.
D. Kegagalan Suplai Air/Pakan	Sediakan tangki air cadangan yang memadai. Pastikan stok pakan cadangan untuk ≥ 3 hari. Periksa sistem nipple harian.	Perbaiki kerusakan suplai secepatnya. Jika perbaikan lama, sediakan air dan pakan manual di tempat minum dan wadah pakan sementara.
E. Bencana Alam (Gempa/Banjir)	Bangun kandang sesuai standar tahan gempa. Tentukan jalur evakuasi ayam dan staf.	Pindahkan flock ke area yang lebih aman dan kering. Distribusikan air dan pakan ke area penampungan sementara. Evaluasi kerusakan struktural.

Tindakan Pencegahan dan Pemulihan (TL)

1. Pelatihan PSOD: Seluruh staf, dari manajer hingga pekerja kandang, harus menerima pelatihan rutin tentang prosedur darurat, termasuk latihan simulasi (drill).
2. Kotak P3K Ayam: Sediakan kotak darurat yang berisi obat-obatan esensial, disinfektan kuat, dan alat bantu medis sederhana (misalnya splint untuk kepincangan).
3. Daftar Kontak Darurat: Tempelkan daftar kontak yang jelas: Dokter Hewan, PLN, Pemadam Kebakaran, dan Manajer Peternakan.

Dengan mengintegrasikan standar SDM yang tinggi dan rencana darurat yang solid, peternakan cage-free dapat memastikan bahwa kesejahteraan hewan tetap terjamin meskipun dalam kondisi operasional yang paling menantang.

BAB VIII. REFERENSI

Edgar JL, Mullan SM, Pritchard JC, McFarlane UJC and Main DCJ 2013. Towards a 'good life' for farm animals: development of a resource tier framework to achieve positive welfare for laying hens. *Animal* 3, 1-10
<http://www.mdpi.com/2076-2615/3/3/584>

Reference: Global Animal Partnership. 2020. G.A.P.'s Animal Welfare Pilot Standards for Laying Hens v1.1. Global Animal Partnership, May 2020.
<https://globalanimalpartnership.org/wp-content/uploads/2020/05/G.A.P.s-Animal-Welfare-Pilot-Standards-for-Laying-Hens-v1.1.pdf>

Reference: RSPCA. 2017. Welfare Standards for Laying Hens 2017. RSPCA ScienceGroup/RSPCA,2017.

Reference: AssureWel. (n.d.). Feather Loss in Laying Hens. AssureWel / SRUC.
<http://www.assurewel.org/layinghens/featherloss.html>

LAMPIRAN 1. Lembar Pencatatan Bulu (Feather Record Sheet)

Nama Peternakan/Unit		Penilai	
Tipe Sistem <input type="checkbox"/> Organik <input type="checkbox"/> Bebas kandang <input type="checkbox"/> Lurubung <input type="checkbox"/> Datar <input type="checkbox"/> Bertingkat		Tanggal	
Jumlah Kawan	ID Kandang	Komentar Lainnya?	
Umur Kawan	Ras		

Ayam	Kehilangan Bulu		Kekotoran
	Kepala/Leher	Punggung/Ekor	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Ayam	Kehilangan Bulu		Kekotoran
	Kepala/Leher	Punggung/Ekor	
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

Pemotongan Paruh <input type="checkbox"/> paruh Tidak dipotong <input type="checkbox"/> Paruh dipotong sebelum usia 10 hari <input type="checkbox"/> Paruh dipotong secara darurat Tidak ada Ayam yang 1/3 paruh dihilangkan
--

Perilaku Agresif (jumlah insiden)

Jumlah ayam sakit/terluka

Komentar

Total skor

Kepala/Leher		Punggung/Pantat		Kekotoran	
0		0		0	
1		1		1	
2		2		2	

Panduan Skor		
Kehilangan Bulu		
0 = kosong/Minimal	Tidak ada kulit telanjang yang terlihat, tidak ada atau sedikit aus, hanya satu bulu yang hilang.	
1 = Sedikit	Aus ringan, yaitu bulu yang rusak atau lebih dari satu bulu yang hilang, atau kulit telanjang terlihat pada ukuran apa pun < 5 cm dimensi maksimum	
2 = Sedang / Parah	Kulit telanjang terlihat pada ukuran maksimum ≥ 5 cm	
kekotoran		
0 = bersih	Burung bersih	
1 = Sedang	Terdapat kotoran pada setidaknya satu bagian burung, tetapi tidak ada area dengan dimensi maksimum ≥ 5 cm	
2 = Besar	Terdapat kotoran pada satu atau lebih bagian burung dengan dimensi maksimum ≥ 5 cm	

Lampiran 2. Daftar Periksa Kerangka Hidup Sejahtera Ayam Petelur (Good Life Hen Framework Checklist)

Kerangka Kerja Catalyst Good Life Hen Checklist

Ayam merupakan burung hutan yang menghabiskan sebagian besar hari mereka mencari makan berupa berbagai tanaman dan serangga dalam kelompok kecil yang sudah dikenal. Ayam ternak telah dikembangkan secara selektif untuk menghasilkan banyak telur per tahun, tetapi masih mempertahankan kebutuhan perilaku bawaan dari nenek moyang liar mereka. Ayam sangat termotivasi untuk berjalan-jalan menjelajahi lingkungan mereka untuk mencari makanan (mematuk dan mengais), mandi debu, bertengger di tempat tinggi, terutama pada malam hari, bertelur di area sarang tersembunyi dengan substrat. Ketika ayam memiliki kesempatan untuk melakukan perilaku ini dan kebutuhan dasar mereka lainnya untuk nutrisi, kenyamanan termal, dan kesehatan yang baik terpenuhi, maka mereka akan memiliki kesejahteraan yang baik.

Kesempatan Kesejahteraan Positif untuk Kenyamanan melalui pilihan lingkungan fisik	Ayam harus dapat mengekspresikan preferensi individu mereka untuk kenyamanan fisik setiap saat.	Centang	Skor
<ul style="list-style-type: none"> + Apakah tenggeran memiliki panjang yang cukup untuk memungkinkan semua ayam bertengger pada waktu yang sama? Ayam memiliki preferensi yang kuat untuk bertengger di tempat tinggi ketika beristirahat, terutama pada malam hari. Mencengkeram tenggeran yang sesuai memungkinkan ayam untuk "mengunci" kaki mereka dalam posisi istirahat yang nyaman. Harus ada setidaknya 15 cm tenggeran udara yang tersedia per ayam, yang harus setidaknya 35 cm di atas lantai atau platform apa pun. + Apakah alas litter dipertahankan dalam kondisi gembur dan setidaknya sedalam 10 cm? 			

Lantai padat harus selalu ditutupi dengan <i>litter</i> . <i>Litter</i> harus berasal dari substrat yang aman dan tidak beracun serta memungkinkan mandi debu dan mencari makan. Contoh <i>litter</i> yang sesuai termasuk sekam padi, serbuk gergaji, serpihan kayu, jerami, batang jagung. Tidak lebih dari 10% <i>litter</i> boleh menggumpal (padat). <i>Litter</i> tambahan harus ditambahkan sesuai kebutuhan. Ayam sangat termotivasi untuk mencari makan dan mandi debu, sering kali dalam kelompok. <i>Litter</i> di dalam kandang sangat penting untuk memfasilitasi perilaku ini, terutama jika tidak ada akses ke area luar.			
+ Apakah ada area istirahat terpisah dan pilihan dari 2 atau lebih jenis lantai yang sesuai (misalnya <i>litter</i> berbasis kayu, pengganti gambut, jerami, pasir)? atau bahan limbah pertanian lokal.			
+ Apakah ada pilihan 2 atau lebih jenis tenggeran misalnya diameter berbeda, bentuk dan bahan berbeda?			
++ Apakah ada pilihan 2 atau lebih jenis lantai yang sesuai dan pilihan 2 atau lebih jenis tenggeran?			
++ Apakah ayam dara (pullets) memiliki akses ke jenis tenggeran dan 2 atau lebih jenis lantai yang sesuai selama masa pembesaran?			
+++ Apakah ada pilihan 2 atau lebih jenis lantai yang sesuai dan pilihan 2 atau lebih jenis tenggeran serta kedalaman <i>litter</i> gembur lebih dari 10 cm?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif untuk Kenyamanan melalui pilihan lingkungan termal	Ayam harus dapat mengekspresikan preferensi individu mereka untuk kenyamanan termal setiap saat.	Centang	Skor
+ Apakah ayam memiliki pilihan suhu sepanjang hari di dalam lingkungan dalam ruangan, termasuk perlindungan dari angin di area istirahat/bertengger? Lingkungan harus sesuai untuk kesejahteraan unggas termasuk ventilasi, suhu, dan kelembapan relatif, sesuai dengan manual manajemen			

peternakan. Tingkat gas yang dapat diterima (diukur pada tingkat kepala ayam petelur): Amonia tidak boleh melebihi 20 ppm. Manusia dapat mendeteksi bau amonia di atas 5 ppm. Jika tercium bau amonia, maka harus dilakukan pengukuran amonia. Pilihan suhu dapat disediakan dengan aliran udara melalui satu bagian bangunan (misalnya satu sisi terbuka), atau area di dalam bangunan yang memiliki naungan atau sinar matahari.			
++ Apakah ayam memiliki pilihan suhu setiap saat termasuk perlindungan dari cuaca di area luar (jika ada), misalnya naungan dan penahan angin? Pohon atau semak merupakan sumber naungan dan perlindungan yang sangat baik di luar, atau dapat disediakan tempat perlindungan buatan.			
+++ Apakah ayam memiliki pilihan suhu setiap saat termasuk naungan, penahan angin di luar, dan perlindungan di sekitar titik akses misalnya atap pintu masuk dan penutup dari angin dan hujan di luar pintu masuk? Terdapat ventilasi sesuai dengan iklim di area tersebut.			
Kesempatan Kesejahteraan Positif untuk Kenyamanan melalui pilihan di dalam lingkungan sambil meminimalkan bahaya	Ayam harus dapat mengekspresikan preferensi individu mereka di dalam lingkungannya dengan risiko bahaya seminimal mungkin.	Centang	Skor
+ Apakah posisi tenggeran aman, misalnya di atas tinggi kepala ayam dan kurang dari 1 m dari tanah, pencahayaan memadai di sekitar tenggeran, tidak ada hambatan di jalur terbang, sudut antara berbagai tenggeran pada ketinggian berbeda kurang dari 45 derajat?			
++ Apakah ada sumber daya untuk memungkinkan ayam berpindah tingkat dengan aman, misalnya papan miring antara litter dan area panggung (jika ada)?			
++ Apakah pintu keluar (pop holes) dapat diakses dengan aman jika disediakan?			

Ayam perlu merasa aman dan termotivasi untuk menggunakan area luar. Menyediakan pohon atau vegetasi lain yang mulai dekat dengan kandang membantu mereka merasa aman. Menyediakan padang rumput atau peluang mencari makan lainnya, serta area mandi debu, meningkatkan motivasi mereka. Jika vegetasi alami telah habis dimakan maka penyediaan bentuk makanan foraging lain di luar akan memberikan minat.			
+++ Apakah insiden cedera, luka, patah tulang, atau kerusakan diukur, dicatat, dan dilakukan tindakan korektif?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kenikmatan melalui stimulasi kognitif	Ayam harus dapat mengalami kondisi emosional positif melalui stimulasi kognitif.	Centang	Skor
+ Apakah setidaknya 1 jenis struktur kompleks tersedia setiap hari, untuk merangsang ayam menjelajah dan menyelidiki, misalnya roda mobil, tali nilon, tali jerami, boneka, botol plastik, labirin, cabang, tumpukan kayu yang merata, pohon tumbang di area luar dan diganti setiap minggu?			
++ Apakah ada akses harian ke 2 atau lebih jenis struktur kompleks dan apakah struktur diganti setiap minggu?			
+++ Apakah ayam memiliki akses harian ke 2 atau lebih jenis struktur kompleks dan stimulasi pembelajaran misalnya distribusi perangkat pemberi makan dan tugas secara merata?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kenikmatan melalui pilihan makanan	Ayam harus dapat mengekspresikan preferensi individu mereka terhadap makanan dan bagaimana cara memperolehnya.	Centang	Skor
+ Apakah biji-bijian utuh dan/atau serangga disebarkan di atas litter atau diatur program pemberian pakan, misalnya setiap minggu? Jika ayam dilepas untuk berjalan di luar ruangan, maka akan ada cacing di alam?			
+ Apakah ayam diberi pakan lengkap atau makanan tambahan atau limbah pertanian, tergantung pada produk sampingan di daerah tersebut,			

misalnya sekam padi, kulit jagung, enceng gondok, tandan buah sawit, bungkil inti sawit, inti sawit, sabut kelapa, tetapi tidak boleh melebihi 5–10%.				
+ Apakah grit (batu kecil tak larut) disediakan secara terpisah?				
++ Apakah grit tersedia secara terpisah dan pakan lengkap dengan biji-bijian utuh yang tersebar merata atau diberikan menggunakan alat foraging, misalnya blok patukan, untuk memberi minat bagi ayam?				
++ Apakah tempat pakan dan minum disediakan di setiap tingkat, misalnya area litter dan panggung?				
+++ Apakah tanaman foraging tersedia (baik ditanam maupun disebar) di seluruh area luar, misalnya rumput pangola, kacang brazil, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan untuk dipatuk? Jika menggunakan suplemen dari luar peternakan, harus berhati-hati terhadap pestisida.				
+++ Apakah ada pilihan 1 atau lebih jenis tempat pakan, misalnya feeder rantai dan feeder piring (pan feeder)?				
+++ Apakah ada pilihan ketinggian tempat pakan dan minum?				
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kenikmatan melalui pengalaman berkembang biak dan mengasuh	Ayam harus dapat memiliki pengalaman reproduksi dan pengasuhan yang positif.	Centang	Skor	
+ Apakah digunakan indukan pemanas gelap (dark brooders) untuk anak ayam?				
++ Apakah ada penyediaan induk ayam dewasa untuk anak ayam dan ayam dara (pullets)?				
+++ Apakah anak ayam diizinkan untuk melakukan perakaman (imprinting) pada induk ayam dewasa dan dibesarkan bersama induknya?				
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Rasa percaya diri melalui pengalaman positif dengan penjaga ternak	Ayam harus dapat memiliki pengalaman positif terhadap manusia ketika bertemu.	Centang	Skor	
+ Apakah penjaga ternak tenang (misalnya gerakan lambat) dan tidak berisik di sekitar ayam?				

+ Apakah semua penjaga temak dan tim menangkap kontrak dilatih secara menyeluruh tentang penanganan dan penangkapan?			
+ Apakah penanganan oleh manusia dilakukan dengan lembut dan dimulai sejak usia dini (selama fase pembesaran ayam dara) atau sejak kedatangan di unit?			
+ Apakah peristiwa yang berpotensi menimbulkan stres, misalnya penjaga masuk ke kandang, didahului dengan mengetuk pintu?			
++Apakah ayam mengalami rutinitas berbeda secara teratur, misalnya orang berbeda, jumlah orang berbeda, pakaian berbeda dan/atau rute berbeda di sekitar kandang, memutar radio?			
+++ Sejak masa pembesaran, apakah penjaga temak berinteraksi dengan ayam, khususnya pada periode produksi awal, secara rutin, misalnya berbicara dengan ayam, menjaga kontak visual, menyentuh dengan lembut, memberi makan dengan tangan?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Rasa percaya diri melalui pilihan sarang	Ayam harus dapat mengalami preferensi individu untuk jenis dan lokasi sarang.	Centang	Skor
+ Apakah sarang memiliki substrat lantai yang mendorong perilaku bersarang? Misalnya serutan kayu, sekam? Ayam lebih menyukai substrat sarang yang dapat mereka gerakkan dan manipulasi dengan paruh mereka, contohnya serat panjang seperti jerami, atau serutan kayu yang lembut. Menambah jumlah kotak sarang, misalnya 1 per 5 ekor ayam, mengurangi kompetisi pada waktu bertelur puncak dan kemungkinan bertelur di lantai.			
+ Apakah ada setidaknya 1 kotak sarang untuk setiap 5 ekor ayam atau jika menggunakan kotak sarang kelompok terdapat sekak?			
++ Apakah ada bank kotak sarang yang berbeda atau kotak sarang dengan warna berbeda atau bentuk berbeda untuk membantu ayam mengidentifikasi area sarang pilihan masing-masing?			

+++ Apakah ada 2 atau lebih substrat lantai sarang yang berbeda digunakan, misalnya serutan kayu, jerami padi?			
+++ Apakah kotak sarang memiliki kedalaman substrat lantai yang berbeda untuk memberi pilihan?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Rasa percaya diri melalui pengalaman sosial positif di dalam kawanan	Ayam harus dapat memiliki pengalaman sosial positif di dalam kawanan.	Centang	Skor
+ Apakah semua sumber daya (makanan, air, enrichment) tersebar merata untuk menghindari kompetisi antar ayam?			
+ Apakah ada kebijakan untuk memisahkan "ayam paria", misalnya yang sakit, terluka, berperilaku agresif, sesuai prinsip kesejahteraan hewan?			
++ Apakah ada penghalang visual (misalnya bal jerami plastik yang dibungkus, panel vertikal dan/atau platform terangkat) untuk memungkinkan ayam menghindari interaksi sosial negatif dan menciptakan persepsi ukuran kelompok yang lebih kecil?			
++ Apakah terdapat lebih sedikit, namun lebih panjang pintu keluar (pop holes) daripada banyak pintu kecil?			
++ Apakah tersedia berbagai jenis tenggeran?			
+++ Apakah ruang yang cukup tersedia untuk memungkinkan ayam menghindari interaksi sosial negatif?			
+++ Apakah ukuran kawanan kecil (sekitar 100 ekor atau kurang) untuk memungkinkan pengenalan individu dan hierarki yang stabil?			
+++ Apakah terdapat ayam jantan (jago) di dalam kawanan atau ditempatkan terpisah tetapi masih dalam jangkauan suara/penglihatan ayam betina?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Keterarikan melalui lingkungan yang diperkaya	Ayam harus memiliki kesempatan untuk menjajah dan bermain di lingkungan yang diperkaya sepanjang hidupnya.	Centang	Skor

+ Apakah setidaknya ada 1 jenis benda yang disediakan dan tersebar merata di sekitar kandang dan/atau area luar, serta diatur ulang/dipindahkan setiap minggu untuk mendorong aktivitas mencari makan, misalnya balok semen, blok hijauan/lucerne, wortel cincang, jaring untuk jerami/rumput cincang atau sayuran seperti pepaya, jambu, pisang yang tersebar merata dan diatur ulang/dipindahkan setiap minggu untuk mendorong manipulasi, misalnya benda gantung, CD, tali rafia yang diikat, benda berbentuk bola?			
++ Apakah ada 2 atau lebih benda pencarian pakan (foraging items) yang tersedia untuk ayam dan 2 atau lebih benda untuk manipulasi?			
++ Apakah 2 benda pencarian pakan dan 2 benda manipulasi disediakan selama masa pembesaran ayam dara?			
+++ Apakah ada 2 atau lebih benda untuk pencarian pakan dan 2 atau lebih untuk manipulasi ditambah langkah tambahan untuk menarik minat ayam, misalnya memproyeksikan rangsangan visual ke dinding, memperkenalkan benda baru setiap minggu?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Keterarikan melalui pengalaman positif di lingkungan luar	Ayam harus dapat memiliki pengalaman positif di lingkungan luar.	Centang	Skor
+ Apakah diberikan akses harian ke area luar yang memiliki drainase baik dengan struktur pelindung, misalnya panel naungan dan tempat berlindung, pagar tanaman/semak?			
+ Apakah struktur pelindung dan pagar tanaman/semak terlihat dari pintu keluar (pop holes) dan tersebar merata di seluruh area luar?			
+ Apakah struktur pelindung dan vegetasi dimulai tidak lebih dari 3 m dari pintu keluar?			
++ Apakah tempat berlindung tersedia dalam bentuk vegetasi lebat, termasuk pepohonan?			
++ Apakah tersedia kesempatan mandi debu dengan penutup, misalnya kotak pasir beratap, yang tersebar merata di area luar?			

++ Apakah kesempatan mandi debu dengan penutup dimulai tidak lebih dari 10 m dari pintu keluar?			
++ Apakah ada hewan lain (ruminansia) yang menggunakan area luar baik bersamaan dengan ayam maupun di waktu berbeda?			
++ Apakah semua sumber daya dari tingkat + dan ++ disediakan sebelum ayam mulai bertelur?			
+++ Apakah ada area hutan/pepohonan yang substansial (setidaknya 25% dari area luar) untuk berkeliaran, termasuk beberapa pohon dewasa (>2 tahun)?			
+++ Apakah ada akses ke vegetasi yang dapat dimakan, misalnya rumput, pepaya matang, kulit semangka, ubi jalar baik yang disebar maupun ditanam di area luar?			
+++ Apakah semua sumber daya dari tingkat +, ++, dan +++ disediakan untuk ayam selama masa pembesaran, atau jika hal ini tidak memungkinkan, apakah manajer peternakan menganjurkan hal tersebut?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Keterarikan melalui pilihan mandi debu	Ayam harus dapat mengekspresikan preferensi individu mereka untuk substrat mandi debu dan lokasi.	Centang	Skor
+ Apakah ada akses terus-menerus ke area yang terlindung, mendapat cahaya alami, misalnya teras atau tempat teduh, dengan substrat mandi debu (misalnya litter berbasis kayu, pengganti gambut, jerami, pasir, sekam/oat hulls atau sejenisnya) serta cukup tempat minum?			
++ Apakah ada pencahayaan yang memadai di area mandi debu sepanjang musim dan kondisi cuaca? Misalnya lampu simulasi siang hari di musim dingin.			
+++ Apakah ada pilihan lebih dari 1 substrat mandi debu di area mandi debu?			
+++ Apakah substrat mandi debu dalam kondisi gembur dan kedalamannya lebih dari 10 cm?			

Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kehidupan Sehat melalui manajemen kesehatan dan kesejahteraan sehari-hari	Penjaga ternak harus mengelola kesehatan dan kesejahteraan ayam sehari-hari.	Centang	Skor
+ Apakah rencana kesehatan dan kesejahteraan diterapkan dan ditinjau secara berkala? Misalnya setiap 6 bulan atau lebih sering.			
+ Apakah tindakan segera diambil untuk mengurangi atau mengatasi penyebab masalah kesehatan dan kesejahteraan?			
+ Apakah benar bahwa penggunaan obat secara rutin bukanlah pengganti manajemen yang baik?			
+ Apakah benar bahwa prosedur rutin, misalnya pemotongan paruh, tidak digunakan sebagai pengganti manajemen yang baik?			
++ Apakah ada dialog rutin, misalnya setiap 3 bulan, dengan dokter hewan dan/atau penasihat kesejahteraan skema?			
+++ Apakah staf peternakan berpartisipasi aktif dalam kegiatan kesejahteraan dengan manfaat yang lebih luas (misalnya anggota kelompok kebijakan/manajemen skema, penasihat sejawat, penelitian kesejahteraan di peternakan)?			
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kehidupan Sehat melalui seleksi genetik positif untuk kesehatan dan kesejahteraan jangka panjang	Penjaga ternak harus memengaruhi kesehatan dan kesejahteraan jangka panjang ayam.	Centang	Skor
+ Apakah manajer peternakan mengenali efek samping yang tidak diinginkan dari seleksi genetik untuk efisiensi produksi dan memilih pengganti ayam untuk mengurangi/menanggulasi masalah kesehatan dan kesejahteraan saat ini dalam kawanan (misalnya patah tulang, saling mematak bulu) di mana manajer memiliki kendali atas pilihan pengganti?			
+ Jika pengganti tidak dipilih/dikembangkan sendiri oleh manajer unit, apakah umpan balik diberikan kepada pembiak/perusahaan			

genetik/pembesaran yang memasok anak ayam, mengenai sifat-sifat apa yang penting bagi manjer?				
++ Apakah pilihan ras/ayam dibuat untuk mengurangi potensi masalah bagi kesehatan dan kesejahteraan kawanan di masa depan yang dihargai setara dengan pilihan untuk produksi telur dan faktor produksi lainnya?				
+++ Apakah pengganti dipilih untuk peningkatan jangka panjang kesehatan dan kesejahteraan kawanan, ketahanan, dan normalitas metabolisme, serta lebih dihargai daripada pilihan untuk produksi telur dan faktor produksi lainnya?				
Kesempatan Kesejahteraan Positif – Kehidupan Sehat dengan mempromosikan bentuk tubuh alami			Ayam harus dapat hidup tanpa mengubah sifat alaminya.	Centang
+ Apakah pemotongan paruh dilakukan pada anak ayam tidak lebih dari 24 jam, menggunakan infra-merah, dengan anestesi?				
++ Apakah mayoritas (>50%) ayam di peternakan tidak dipotong paruh?				
+++ Apakah benar tidak ada pemotongan paruh pada ayam di peternakan?				

Sistem Penilaian

+	=	1 skor
++	=	2 skor
+++	=	3 skor
Total	150 skor	

3 Tingkat

+++	101 – 150 skor
++	51 – 100 skor
+	≤ 50 skor

Lampiran 3. Formulir Recording Harian dan Mingguan

Recording Harian di Kandang

Tanggal :
Usia :
Minggu :

Kandang	Pop.	Mati	Afklr	Deplesi	Feed Intake		Produksi TELUR					FCR	Berat Telur 30 butir (gr)	TREATMENT				KETERANGAN:		
					(gr/ek)	(kg)	Normal		Ab Nor	Retak	Hancur			V a k s i n			Obat Cacing		Lain-lain	
							(Butir)	(kg)						gr/btr	(Butir)	1				2
Kandang 1				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 2				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 3				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 4				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 5				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 6				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 7				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 8				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 9				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
Kandang 10				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
				-	0.0%	0			0.0			0	0%	0.0						
	0	0	0	0	0.0%	0	0.0	0	0.00	0.0	0	0	0%	0.0	-					

Laporan Harian Kandang

DAILY REPORT KANDANG 1

Tanggal	Age (wk)	Populasi	Depleksi (%)	FI (g/ek/d)	Std. FI	HD (btr)	HD (%)	EW (g/btr)	EM (Kg)	FCR	BW	Std. BW

Laporan Mingguan Per Kandang

Tanggal	Umur (mg)	Populasi (ekor)	Cum. Depleksi (%)	FI (gr/ek/hr)	HD (btr)	HD %	EW (gr/btr)	EM (kg)	FCR	BW (gram)	Uniformity (%)
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	s.d 100										



**Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian RI**