

BAB IV

FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KWALITAS LINGKUNGAN INTERNAL CLOSED HOUSE

PENDAHULUAN

A. Diskripsi Singkat

Kandang system apapun, apakah itu system terbuka/open atau system tertutup/close semua dibuat dalam rangka untuk memberi tempat tinggal yang nyaman buat ayam untuk hidup, tumbuh dan berkembang dengan baik. Karena itu suatu kandang dikatakan baik jika kandang tersebut dapat menyediakan suasana lingkungan didalam kandang yang seperti dikehendaki/dibutuhkan oleh ayam tersebut. Suasana yang dikehendaki ayam itu meliputi suhu, kelembaban yang idial, oksigen dan kecepatan angina yang yang cukup, bersih dari debu, amoniak dan Co2 yang minim, serta mikroorganisme jamur, bakteri dan virus yang terkendali.



Gambar 1. Lingkungan internal Close house

Kandang system apapun adalah tak lebih sekedar alat untuk menciptakan suasana lingkungan yang dibutuhkan ayam. Karena itu keberhasilan alat dalam mencapai target kandang seperti yang dibutuhkan oleh ayam sangat dipengaruhi oleh banyak factor. Dalam bab ini akan dijelaskan tentang factor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kandang

system close house dalam menyediakan lingkungan idial didalam kandang yang sesuai kebutuhan idial ayam.

B. Petunjuk Belajar

Pelajarilah materi modul ini dengan baik. Selanjutnya untuk mendapatkan pemahaman dan ketrampilan, maka lakukan pengamatan ke kandang close house peternakan. Amati kondisi klimat didalam kandang, apakah suhu, kelembapan dll sudah idial atau belum, kemudian lakukan evaluasi.

INTI

A. Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mengetahui dan dapat memahami factor-factor yang mempengaruhi keberhasilan mengkondisikan kualitas kandang close house yang sesuai dengan yang dibutuhkan ayam. Mahasiswa juga dapat mengevaluasi pengaruh factor factor tersebut terhadap keberhasilan usaha bisnis unggas menggunakan system closed house.

B. Pokok Pokok Materi

1. Faktor sumber daya manusia
2. Faktor lingkungan
3. Faktor komponen close house
4. Pengaruh Ventilasi terhadap kualitas uadara kandang.
5. Negative pressure

C. Uraian Materi

Secara umum factor factor yang dapat mempengaruhi hasil kerja dari system kandang close hause dalam menciptakan lingkungan internal kandang sesuai yang dibutuhkan oleh ayam, dapat dibedakan menjadi 5 kelompok yaitu :

1. Faktor sumber daya manusia

Pengetahuan dan ketrampilan karyawan dalam mengoperasikan close house menjadi factor utama dalam keberhasilan kandang close house menyiapkan kandang nyaman sesuai kebutuhan ayam.

Komponen close house yang modern harus diikuti dengan kemampuan dan ketrampilan karyawan pengelolanya, jika karyawan tidak menguasai maka komponen yang modern akan sia sia.

Karyawan juga dituntut mengetahui dan memahami tentang ilmu perunggasan, karena kebutuhan ayam terhadap kondisi lingkungan internal kandang sangat beragam. Jenis ayam, tipe ayam serta masing masing umur ayam mempunyai kebutuhan kondisi internal kandang yang berbeda beda. Perilaku ayam tertentu tidak hanya disebabkan karena satu factor, tetapi kemungkinan banyak factor. Disinilah pentingnya karyawan harus memahami fisiologi tingkah laku ayam. Sebagai contoh : ayam yang sedang panting (ter engah engah) tidak selalu karena suhu kandang yang tinggi, karena pada dasarnya ayam panting bisa terjadi jika kandang tidak nyaman. Kandang tidak nyaman itu selain karena suhu tinggi juga bisa disebabkan kelembaban tinggi dan ventilasi yang kurang.

2. Faktor lingkungan.

Secara umum keunggulan dari kandang system close house adalah mampu mengkondisikan lingkungan internal kandang sesuai dengan yang diinginkan oleh ayam yang tinggal. Padahal klimat di Negara tropis seperti di Indonesia ini adalah sangat ekstrem yang bersuhu tinggi (30 C) bagi golongan ternak sejenis unggas yang tidak memiliki kelenjaar keringat, sementara suhu idial bagi ayam agar mampu produksi maksimal adal 18 C -24 C. Karena itu kerja instrument close akan menjadi berat.

3. Faktor komponen close house

Close house adalah kumpulan berbagai komponen komponen yang mempunyai fungsi ber beda beda, yang dirangkai dalam suatu sistim guna mencapai suatu tujuan. Karena itu kemampuan alat dipengaruhi banyak factor apakah alat tersebut dapat berfungsi normal atau sudah menurun. Komponen komponen yang dapat mempengaruhi kinerja close house adalah :

- a. Colling pad, berfungsi sebagai tempat masuknya udara ke dalam kandang dan mengevaporasi air sehingga bisa menurunkan temperatur kandang dengan bantuan kecepatan angin. Fungsi colling pad sering kurang bisa maksimal karena sering lubang baik oleh tikus ato aus, daya simpan air yang menurun seiring bertambahnya umur.
- b. Fan, berfungsi sebagai penarik udara masuk ke dalam kandang dan mengeluarkannya. Permasalahan yang sering mempengaruhi kerja fan adalah umur fan, volatasi satu daya abnormal, falbel aus, negative pressure tinggi karen blocking, dan kotor karena pembersihan yang tidak rutin.

- b. Inlet / tunnel door, berfungsi sebagai tempat masuknya udara dari area cooling pad ke dalam kandang. Fungsi inlet sering tidak bisa optimal karena beberapa factor penyebab diantaranya adalah umur inlet (biasanya penggunaan 3 kali periode sudah harus ganti), adanya sarang laba laba, kondisi air yang mengandung mineral tinggi, lingkungan yang berdebu, tumbuhnya tanaman ganggang/algae, dan perawatan yang benar.
- c. Insulator, alat berfungsi dalam pengaturan ventilasi kandang. Fungsi alat sering menurun jika tali penggantung tirai yang kendur, rengat karena matahari dan hujan, berlubang karena tikus atau karena sudah rapuh.
- d. Security System, pengaman pada saat darurat (failure system). Karena alat ini jarang digunakan, maka sering aus atau dimakan tikus.

Untuk menjaga komponen close house tetap berfungsi dengan baik perlu dilakukan manajemen perawatan secara baik. Tindakan yang bisa dilakukan diantaranya :

- a. Lakukan perawatan secara rutin terhadap semua komponen yang digunakan.
- b. Lakukan maintenance fungsi kerja masing masing komponen
- c. Segera dilakukan pergantian jika ada komponen yang sudah kurang berfungsi
- d. Perlu dibangun *Power back up system*, dalam suatu kandang close house. apabila ada electricity falliure maka harus segera diganti system ini.
- e. Cek generator dengan minimum beban seminggu sekali, sehingga kita akan mengetahui kesehatan power back up system.
- f. Kontrol kabel power yang mengalir ke system close house, dipastikan dari resiko pepohonan tumbang.

4. Pengaruh ventilasi terhadap kualitas uadara kandang

Kwalitas lingkungan udara didalam kandang selain dipengaruhi tiga factor diatar, juga dipengaruhi macam ventilasi kandang. Ada tiga jenis ventilasi kandang, yaitu :

a. Ventilasi Minimum

Fungsi ventiasli minimum adalah membawa kualitas udara yang cukup baik/segar daari luar untuk menggantikan udara di dalam kandang guna menjaga kualitas udara yang baik, dan menurunkan kelembaban berlebih serta amonia agar ayam tidak terasa dingin.

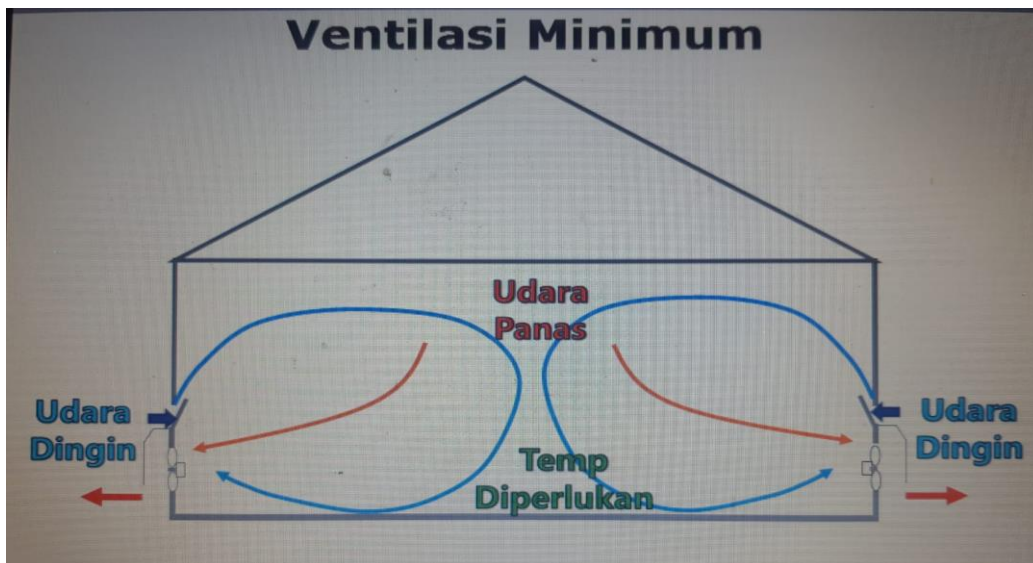
Ventilasi minimum ini diterapkan pada ayam yang masih dingin dan disaat cuaca diluar kandang dingin.

Secara rinci tujuan disediakan ventilasi minimum adalah :

- Memasukan oksigen
- Mengeluarkan gas berbahaya
- Mengkondisikan udara sesuai kebutuhan ayam
- Mengeluarkan udara panas
- Menurunkan kelembaban tinggi
- Menghilangkan debu
- Menurunkan suhu

Kebutuhan kondisi udara kandang untuk dapat menjamin ayam petelur dapat mengeluarkan tampilan yang maksimal adalah :

- Kadar Oksigen (O_2) dalam kandang $> 19,5\%$
- Kandungan karbon dioksida (CO_2) $< 0,3\%$ (= 3000 ppm)
- Kandungan karbon monoksida (CO) < 10 ppm
- Kadar amoniak (NH_3) < 10 ppm
- Kadar debu di dalam kandang $< 3,4$ mg / m³



Garbar 2. Aliran udara panas dan uadara dingin

Cara Kerja Ventilasi Minimum

Sejumlah udara yang diukur masuk ke dalam kandang untuk menjaga lingkungan di dalam kandang agar ayam sehat, dan efisiensi produksi yang optimal melalui semua udara yang masuk ke dalam kandang dengan kecepatan yang sama secara teratur. Udara ini harus bercampur dengan udara hangat di dalam kandang sebelum bersentuhan dengan ayam.

Format Aliran Udara Ventilasi Minimum

- Jumlah lubang masuk dinding samping yang terbuka sama dengan kapasitas kipas
- Jika lubang masuk terbuka tidak cukup dan tidak seimbang dengan kapasitas kipas maka tekanan tinggi muncul dan pertukaran udara terlalu banyak dan lebih dari yang diperlukan
- Jika lubang masuk terbuka terlalu banyak dan tidak seimbang dengan kapasitas kipas maka tekanan rendah muncul dan udara akan masuk di daerah dekat kipas dan aliran udara tidak stabil



Gambar 3. Kondisi aliran udara didalam kandang

Catatan:

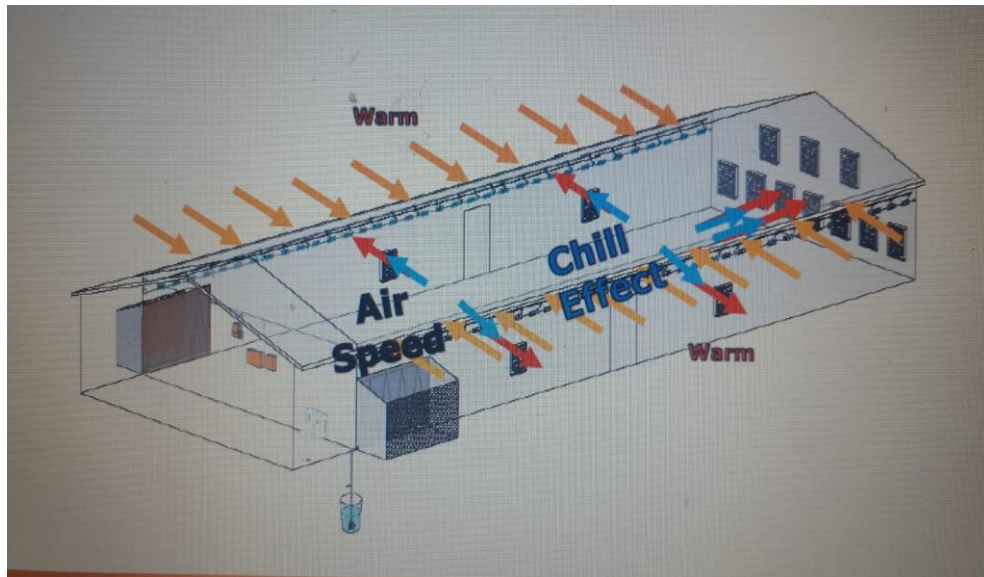
- Jangan pernah mengurangi ventilasi minimum untuk menambah panas
- Karena pada ventilasi minimum, sirkulasi udara lebih penting daripada panas
- Jika suhu di dalam menjadi lebih dingin dari titik yang ditetapkan itu berarti ada masalah di pemanas atau tidak berfungsi

Menghitung

- Anda harus dapat menghitung kebutuhan udara minimum yang dibutuhkan ayam
- Kebanyakan Produsen Utama akan dapat memberi tahu Anda untuk kebutuhan ayam

b. Ventilasi transisi

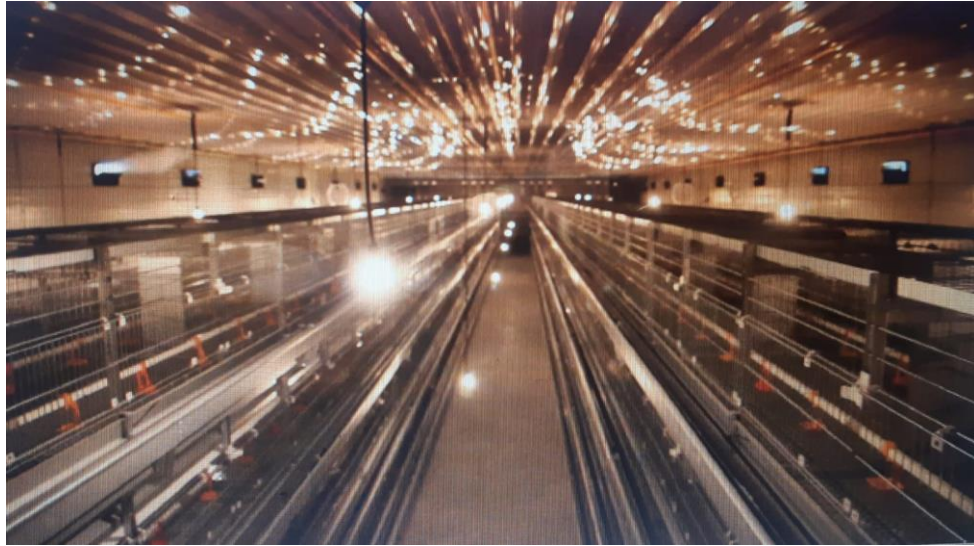
Ventilasi Transisi terjadi ketika suhu luar menghangat atau suhu di dalam lebih tinggi dari titik setel (set point) tetapi tidak terlalu panas atau ayam masih muda dan tidak perlu ventilasi terowongan.



Gambar 4. Aliran udara pada ventilasi transisi

Bagaimana cara kerjanya

- Ini berfungsi seperti ventilasi minimum
- Tetapi jumlah kipas lebih dari ventilasi minimum
- Kemudian tekanan meningkat di kandang dan menjadi Kecepatan Udara di kandang tetapi tidak menyentuh ayam secara langsung
- Dengan Kecepatan Udara ini, ayam merasakan Efek Dingin dan terasa lebih dingin

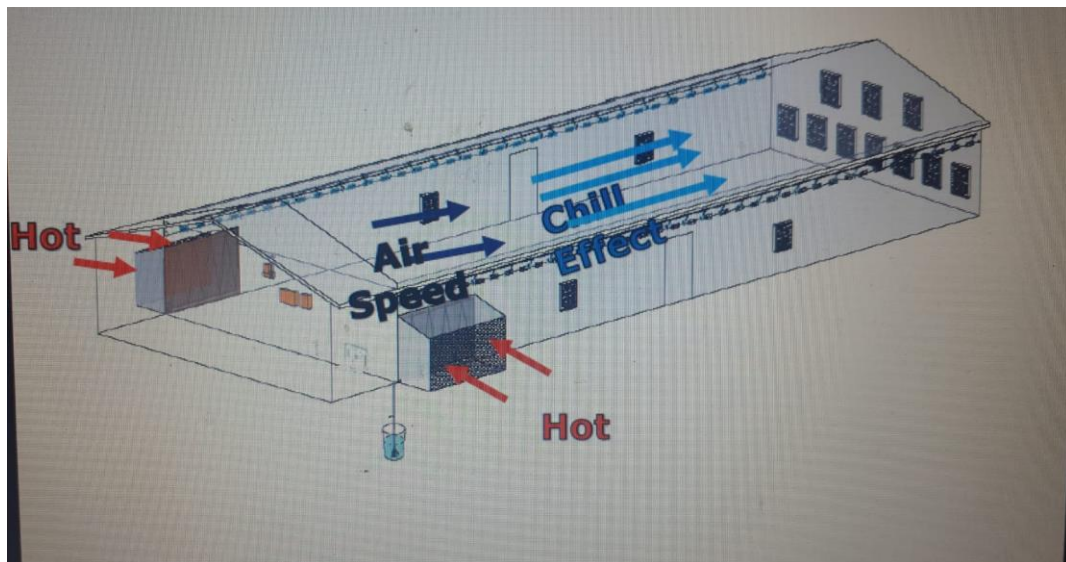


Gambar 5. Gambaran udara dalam kandang

e. Ventilasi terowong

Sasaran ventilasi Terowongan adalah untuk membuat ayam merasa nyaman dalam cuaca panas dengan menggunakan efek pendinginan dari kecepatan udara yang tinggi.

Bagaimana cara kerjanya



Gambar 6. Aliran udara tunnel ventilasi

- Dengan menggunakan Kecepatan Udara untuk mendinginkan ayam
- Udara masuk dari depan kandang, lalu masuk kandang dan mengenai ayam
Ini disebut Faktor Angin Dingin

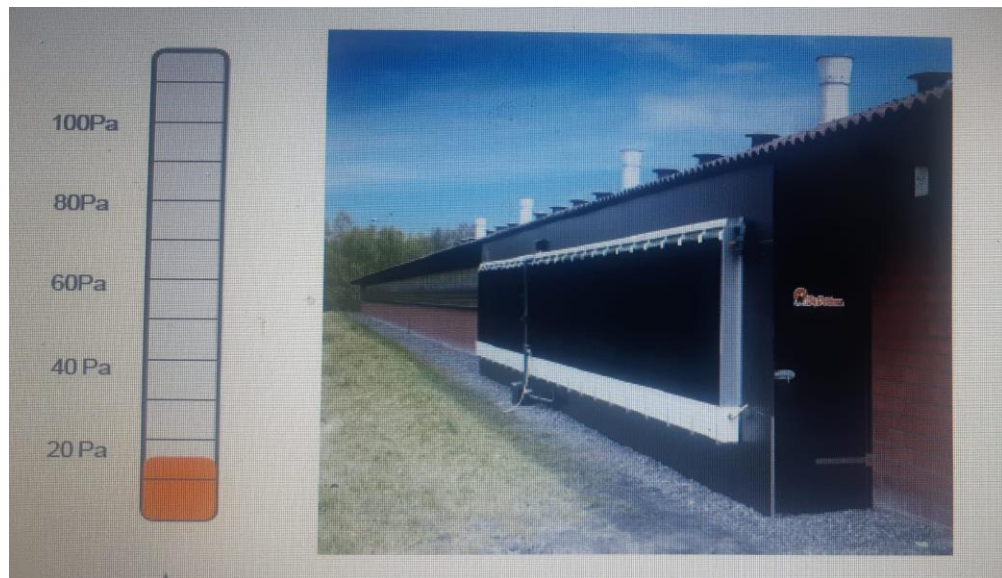


Gambar 7. Gambaran aliran udara didalam kandang

5. Pengaruh negative pressure

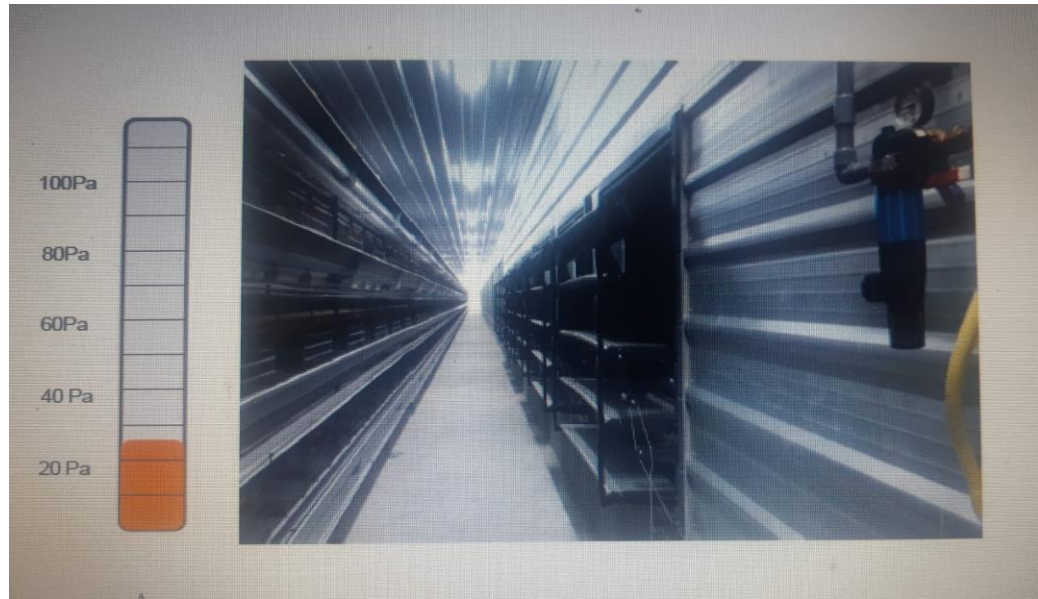
Faktor lain yang mempengaruhi kualitas lingkungan didalam kandang tekanan negative (*negative pressure*) diakibatkan kerja komponen close house. Tekanan negative tersebut meliputi :

- a. Tekanan 9egative yang diakibatkan kerja colling pad.



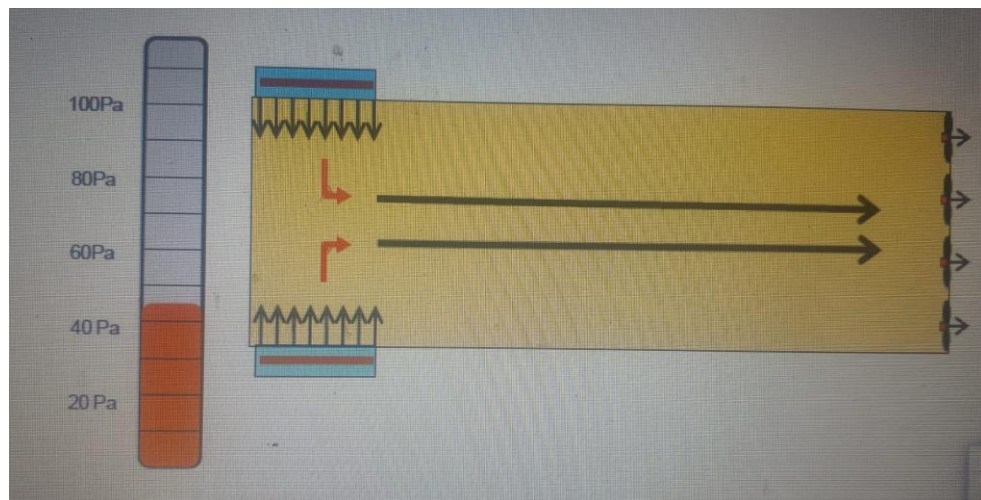
Gambar 8. Negatif pressure colling pad

b. Tekanan negatif yang diakibatkan kerja inled



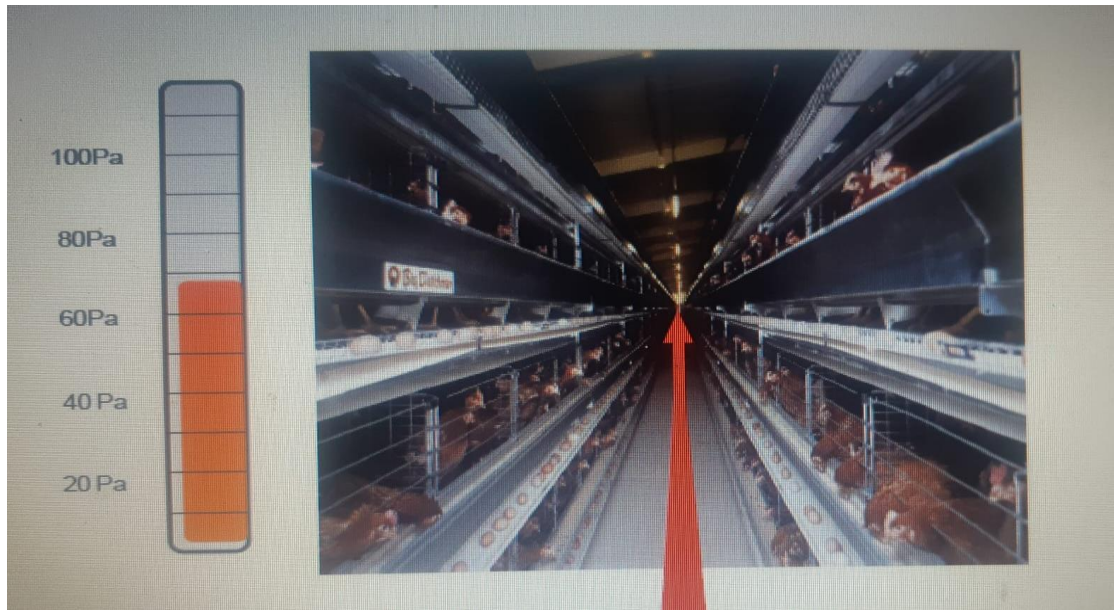
Gambar 9. Negatif pressure inled

c. Tekanan negatif yang diakibatkan defleksi/belakon



Gambar 10. Negatif pressure defleksi

d. Tekanan negative yang diakibatkan panjang tunnel



Gambar 11. Negatif pressure panjang tunnel

Table # 1: Pressure coefficients

Cage type	Air speed	1,0 m/s	1,5 m/s	2,0 m/s	2,5 m/s	3,0 m/s
Broiler house		0,03 Pa/m	0,08 Pa/m	0,1 Pa/m	0,1 Pa/m	0,2 Pa/m
Breeder house		0,05 Pa/m	0,11 Pa/m	0,15 Pa/m	0,2 Pa/m	0,3 Pa/m
A-Frame		0,08 Pa/m	0,12 Pa/m	0,16 Pa/m	0,2 Pa/m	0,25 Pa/m
Compact cage with wire partition		0,08 Pa/m	0,16 Pa/m	0,2 Pa/m	0,3 Pa/m	0,3 Pa/m
Compact cage with solid partition		0,11 Pa/m	0,22 Pa/m	0,3 Pa/m	0,5 Pa/m	0,7 Pa/m

Pressure Calculation

1. Cooling Pad Pressure = 17 Pa
 2. Tunnel Inlet Pressure = 8 Pa
 3. Direction Pressure = 11 Pa
 4. Pipe Pressure = 33 Pa
- (Pressure koefisien x pjg kndg)

Ex: $0,3 \times 110\text{m} = 33 \text{ Pa}$

Total pressure dlm kdg Combi Tunnel=

$$17\text{Pa} + 8\text{Pa} + 11\text{Pa} + 33\text{Pa} = 69\text{Pa}$$

Pressure tanpa Cooling Pad

- Kecepatan angin inlet $\geq 2,5 \text{ m/s}$

Rumus = *Std tunnel inlet press + std direction press + pipe press*

$$= 8 + 11 + 33$$

$$= 52 \text{ Pa}$$

- Kec. angin inlet $< 2,5 \text{ m/s}$

Rumus = *Std direction press + pipe press*

$$= 11 + 33$$

$$= 44 \text{ Pa}$$

Example DOC hari ke 2

- BB DOC hari 1 = 42gr
- Rate Growth 110% (7 hari makan)
 $= 42\text{gr} \times 110\%$
 $= 46\text{gr}$
- Pertambahan perhari = $46\text{gr} / 7$
 $= 7\text{gr}$ (dibulatkan)
- Hari ke-2 = $42\text{gr} + 7\text{gr} = 49\text{gr}$ ($50\text{gr} = 0.05\text{kg}$)

Kebutuhan oksigen hari ke-2

$$0.05\text{kg} \times 3,75\text{m}^3/\text{h} \times 10.000\text{ekor} \times 5 = 9.375\text{m}^3/\text{h}$$

ON OFF hari ke-2

$$9.375\text{m}^3/\text{h} : 19.278\text{m}^3/\text{h} = 0,486$$

$$= 0,486 \times 60\text{menit}$$

$$= 29 \text{ ON (dibulatkan)}$$

$$= 31 \text{ OFF (dibulatkan)}$$

Perbandingan = 1 : 1,07

D. Diskusi

1. Hanya ada dua pilihan ; system close house dengan sumber daya manusia standart, atau system close house yang biasa tetapi memiliki sumber daya manusia yang memiliki pemahaman tentang close house yang mumpuni dan terampil. Jelaskan
2. Manajemen control dan evaluasi terhadap semua komponen close house harus selalu dilakukan, mengapa demikian.

PENUTUP

A. Rangkuman

Hasil kerja dari suatu system termasuk kandang system close house dipengasiruhi banyak factor. Dengan mempelajari factor factor yang berpengaruh terhadap kesehatan kerja komponen komponen close house, maka penurunan terhadap hasil bisa diantisipasi sehingga target mendapatkan kenyamanan kandang masih tetap bisa dicapai walau komponen close house ini sudah berumur. Faktor faktor yang berpengaruh terhadap kerja system close dibedakan menjadi tiga ; 1). Sumber daya manusia, penguasaan, pemahaman terhadap ilmu perunggasan dan tingkat ketrampilan karyawan sangat menentukan terhadap keberhasilan kerja system close house dalam mencapai target. 2). Kondisi iklim eksternal kandang, semakin ekstrem suhu, kelembapan, kecepatan angin diluar kandang maka kerja komponen komponen kandang semakin berat. 3). Kesehatan komponen komponen kandang, semakin tua umur komponen kandang maka kinerjanya semakin menurun, kerana itu manajemen control dan perawatan menjadi sangat penting.

Komponen close house dapat berfungsi dengan baik perlu dilakukan manajemen perawatan secara baik. Tindakan yang bisa dilakukan diantaranya : a). Lakukan perawatan secara rutin terhadap semua komponen yang digunakan. b). Lakukan maitenace fungsi kerja masing masing komponen. c). Segera dilakukan pergantian jika ada komponen yang sudah kurang berfungsi. d). Perlu dibangun *Power back up system*, dalam suatu kandang close house.apabila ada electricity falliure maka harus segera diganti system ini. e). Cek generator dengan minimum beban seminggu sekali, sehingga kita akan mengetahui kesehatan power

back up system. f). Kontrol kabel power yang mengalir ke system close house, dipastikan dari resiko pepohonan tumbang.

Faktor lain yang mempengaruhi kualitas lingkungan didalam kandang tekanan negative (*negative pressure*) diakibatkan kerja komponen close house. Tekanan negatif tersebut meliputi : a). Tekanan negatif yang diakibatkan hambatan dari colling pad, b). Tekanan negative yang diakibatkan hambatan dari inled, c). Tekanan negatif karena hambatan kerja defleksi/belakon dan d). Tekanan negative dikarenakan hambatan dari panjang tunnel.

B. Tes Formatif

1. Semakin ekstrem suhu lingkungan semakin berat kerja komponen komponen close house, mengapa demikian
2. Semakin banyak lubang lubang pada kandang close house maka akan menyebabkan fungsi organ smakin tidak optimal, mengapa ?
3. Jelaskan manajemen control yang dilakukan agar peralatan dapat tahan lebih lama
4. Jelaskan manajemen perawatan komponen close house agar komponen dapat berfungsi dengan baik.
5. Komponen close house apa yang paling menentukan terhadap pencapaian target yaitu kandang yang nyaman bagi ayam.
6. Apa perbedaan jenis ventilasi..?