



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000007299 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 26 Januari 2024

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : A 01K 1/00(2006.01), H 05B 45/00(2022.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202215548

(22) Tanggal Penerimaan: 27 Desember 2022

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor	(32) Tanggal	(33) Negara
------------	--------------	-------------

(43) Tanggal Pengumuman: 17 April 2023

(56) Dokumen Perbandingan:  
CN205560472U

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
Universitas PGRI Semarang  
Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang

(72) Nama Inventor :  
Dr. Dra. Mei Sulistyoningih, M.Si., ID  
Reni Rakhmawati, S.Pd., M.Pd., ID  
Setyoningsih Wibowo, S.T., M.Kom., ID  
Widodo, S.S., M.Hum., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Sinom Pradopo

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : METODE UNTUK TEKNIK PEMBESARAN AYAM BROILER DENGAN KANDANG *CLOSE HOUSE* BERBASIS IOT DAN *INTERMITTEN LIGHTING*

(57) Abstrak :  
Invensi paten adalah Teknik pembesaran ayam broiler dengan kandang *Close House* berbasis IoT dengan *Intermittent Lighting* 1L:1D. *Intermittent lighting* dilakukan sejak ayam berumur 10 hari, di mana secara fisik sudah siap. *Intermittent lighting* dilakukan sejak ayam berumur 10 hari, di mana secara fisik sudah siap. Tujuan utama agar pembesaran memberikan hasil panen ayam seperti bobot badan, persentase karkas bagus, panjang tulang femur, Panjang tulang tibia, kadar glukosa darah normal, kadar kolesterol darah normal. Semua parameter di atas mendukung menghasilkan performansi ayam broiler unggul

Deskripsi**METODE UNTUK TEKNIK PEMBESARAN AYAM BROILER DENGAN KANDANG  
CLOSE HOUSE BERBASIS IOT DAN INTERMITTEN LIGHTING**

5

**Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan metode untuk pemanfaatan teknologi IoT untuk meningkatkan produktivitas ayam boiler pada kandang *close house* berbasis IoT dengan memakai *Intermiten Lighting*/pencahayaan berselang 1L/3D (L *light*/lampu menyala. D *dark*/lampu mati).

10

**Latar Belakang Invensi**

Pencahayaan menjadi salah satu faktor kunci yang mempengaruhi unggas seperti energi ayam untuk pertumbuhan, khususnya pencahayaan dapat mempengaruhi pencarian makan ayam, air minum, persetubuhan, bertelur dan aktivitas fisiologis lainnya dan perilaku dan kebiasaan dll, oleh karena itu kontrol pencahayaan adalah untuk meningkatkan unggas untuk memelihara Mendukung sarana lingkungan yang penting, menjadi kondisi yang sangat penting dalam beternak. Ayam diterangi hanya dengan tradisi peternakan ayam Penerangannya sering dikontrol, dan penerangan sumber cahaya disesuaikan dengan sifat fisiologis untuk ayam yang tidak sesuai, sehingga menghambat peningkatan kinerja produksi ayam.

20

25

Sebagaimana yang diungkapkan pada Patent CN205560472U. China. 7 September 2016. Oleh Fujian Poly Ampere Technology. Ltd., menyatakan model utilitas berkaitan dengan novelty sistem pencahayaan di peternakan ayam intelijen adalah dengan modul daya, modul kontrol, modul sumber cahaya dan setidaknya dua kandang ayam. Modul daya terhubung dengan modul kontrol dan modul sumber cahaya masing-masing, langsung di atas modul sumber cahaya terletak di kandang ayam, sehingga struktur

30

f



5 sederhana dari sistem ini, instalasi sederhana, pengontrol di ruang kontrol yang dapat diakses personel operasi menyesuaikan pencahayaan sumber cahaya sesuai ke tahap perkembangan pertumbuhan ayam yang berbeda, serta pengoperasian yang mudah. Mengadopsi pekerjaan manual untuk memiliki kontrol lalu lintas jalur, sehingga kontrol stabil, biaya rendah. Paten ini tidak mengkoneksikan aplikasi pencahayan berselang pada pemeliharaan ayam.

10 Patent US 5238451A. United States. 24 Agustus 1993. Fred A. Wulf, Robert Burn Well menyatakan, sebuah eliminator cahaya yang memungkinkan lewatnya ventilasi udara tetapi mencegah masuknya cahaya ke dalam kandang unggas yang ada sejumlah panel vertikal yang ditempatkan secara lateral yang masing-masing memiliki konfigurasi unik yang memblokir sepenuhnya masuknya  
15 cahaya ke dalam kandang unggas dengan tetap mempertahankan hambatan aliran udara minimum dengan panel dipisahkan oleh standoffs yang diposisikan secara unik berbentuk konfigurasi W dimana tekanan negatif di dalam kandang unggas yang disediakan oleh kipas sirkulasi udara tidak akan menyebabkan  
20 getaran atau bunyi panel ketika mengalami kecepatan udara yang disebabkan oleh kipas rumah unggas berkapasitas CFM tinggi. Penghilang cahaya terbuat dari bahan plastik nonkorosif dan dapat dirakit dengan mudah dalam waktu singkat dan sangat tahan lama sehingga menghasilkan biaya operasi yang rendah.  
25 Sirip/panel lurus di sisi keluar masuk perangkat untuk memungkinkan aliran udara masuk ke dalam kandang unggas secara tepat. Invensi ini tidak memakai intermitten lighting (pencahayaan berselang).

30 Patent US7156051B2. United States 2 Januari 2007. Brad W Lorton, Custis R Wenger menyatakan, suatu metode beternak unggas, seperti ayam, untuk produksi pangan. Metode yang disukai pertama mencakup langkah-langkah: menyediakan fasilitas untuk menampung unggas, menyediakan setidaknya satu



kipas ventilasi penyerap cahaya yang terkait dengan fasilitas untuk ventilasi fasilitas, membuka bagian dalam fasilitas untuk siklus cahaya alami dari lingkungan luar untuk periode pertama dan mengatur siklus cahaya interior untuk periode 5 kedua, ini meniru konsep variasi durasi siang hari dari perubahan musim untuk merangsang perkembangan seksual unggas. Metode yang disukai kedua, mencakup langkah-langkah: menyediakan fasilitas untuk menampung unggas, menyediakan setidaknya satu kipas ventilasi penyerap cahaya yang terkait 10 dengan fasilitas untuk ventilasi fasilitas, membatasi pemaparan interior fasilitas terhadap cahaya menghasilkan efek brown-out di dalamnya untuk meningkatkan perkembangan fisik unggas. Dalam paten ini belum diterapkan IoT dan intermitten lighting.

15 US Patent CA2973280C berjudul A method of livestock rearing and a livestock shed. 7 Juli 2016, menyatakan lampu yang disusun untuk menerangi masing-masing wilayah berbeda pada area lantai sehingga, secara kolektif, lampu-lampu tersebut mampu menerangi seluruh area lantai secara 20 substansial. Paten ini tidak menerapkan pencahayaan berselang (intermittent lighting) di mana lampu bergantian terang dan gelap selama 12 jam sejak pukul 18.00 - 06.00

Kesimpulan dari paten paten perbandingan yang dicari untuk pencarian paten Indonesia tidak ditemukan file perbandingan. 25 Untuk perbandingan di US dan China ditemukan yang belum ada memakai pencahayaan berselang untuk kandang ayam.

#### Ringkasan Invensi

30 Invensi paten adalah Teknik pembesaran ayam broiler dengan kandang Close House berbasis IoT dengan Intermitten Lighting. Intermitten lighting dilakukan sejak ayam berumur 10 hari, di mana secara fisik sudah siap.



### Uraian Lengkap Invensi

Budaya mengonsumsi pangan yang sehat menjadi faktor yang sangat penting untuk menghasilkan sumber daya manusia Indonesia yang berkualitas. Ayam broiler merupakan salah satu pangan yang dikonsumsi sebagai sumber protein dan lemak dalam jumlah besar di Indonesia untuk semua usia (anak-anak maupun dewasa). Ayam yang layak konsumsi tentunya sangat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu bibit, ransum dan manajemen pemeliharaan (Ichwan, 2003). Penelitian ini fokus pada rekayasa manajemen pemeliharaan ayam broiler.

Manajemen pemeliharaan meliputi berbagai faktor di antaranya system pemeliharaan, tipe perkandangan, manajemen kesehatan, termasuk di dalamnya pencahayaan. Pencahayaan merupakan faktor *eksogen* yang kuat dalam mengontrol banyak proses fisiologis dan perilaku. Pencahayaan mungkin merupakan faktor yang paling kritis dari semua faktor lingkungan bagi unggas. Pencahayaan merupakan keterpaduan dengan penglihatan, termasuk ketajaman visual dan perbedaan warna (Manser dalam Olanrewaju, 2006). Pencahayaan memungkinkan unggas untuk menetapkan keserasian dan mensinkronkan / menyamakan banyak fungsi esensial, termasuk temperatur tubuh dan berbagai langkah metabolis yang mempermudah kegiatan makan dan pencernaan. Pencahayaan juga menstimulasi pola sekresi beberapa hormon yang mengontrol sebagian besar pertumbuhan, kematangan / kedewasaan dan reproduksi. Penelitian ini merupakan pengembangan dari hasil penelitian pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, yaitu performans terbaik ayam kampung pada pemeliharaan intensif dengan pencahayaan berselang 1L/3D (1jam terang/3jam gelap).

Durasi pencahayaan, yaitu *photoperiod* (waktu pencahayaan di siang hari), adalah aspek utama kedua dari pencahayaan yang mengubah performans unggas. *Photoperiod* singkat di awal kehidupan diduga akan mengurangi intake pakan dan membatasi



pertumbuhan. Periode kegelapan yang lebih panjang menghalangi akses reguler pada pakan dan konsekuensinya mengurangi intake pakan dan membatasi pertumbuhan. Penelitian yang dilakukan oleh Apeldoorn *et al.* (1999) menunjukkan bahwa kecepatan awal pertumbuhan secara signifikan berkurang dengan periode kegelapan yang lebih panjang, namun bertambah dari 14 sampai 35 hari, seperti halnya bobot tubuh akhir yang tidak terpengaruh oleh program pencahayaan. Konversi pakan lebih tinggi selama periode 12 L (Light/lampu menyala) : 12 D (Dark/lampu padam) dan periode 6 L : 6 D per periode 24 jam daripada 12 (1L : 1D) per periode 24 jam. Perlakuan 12 L : 12 D menghasilkan mortalitas lebih rendah daripada perlakuan 12 (1L : 1D) dan 2 (6L : 6D) adalah intermediet.

Periode gelap yang lebih panjang disinyalir berhubungan dengan mortalitas yang lebih rendah dan perbaikan cara berjalan. Broiler yang dipelihara di bawah periode gelap yang lebih panjang dilaporkan mengalami kesehatan lebih baik daripada broiler lain yang diletakkan dalam kondisi penyinaran siang hari yang panjang. Penjelasan fisiologisnya, melatonin adalah hormon yang dilepaskan dari kelenjar pineal yang terlibat dalam penetapan irama circadian temperatur tubuh, beberapa fungsi metabolis esensial yang mempengaruhi pola intake pakan / air dan pencernaan, serta sekresi beberapa lymphokines yang terpadu dengan fungsi kekebalan normal (Apeldoorn *et al.*, 1999).

Periode gelap harian diperlukan untuk menetapkan pola sekresi normal melatonin. Melatonin, yang dikumpulkan dalam kelenjar pineal dan retina mata unggas, dilepaskan selama waktu gelap sebagai respon pada aktivitas serotonin-N-acetyltransferase, enzim yang mengkatalisasi sintesis melatonin di retina maupun kelenjar pineal (Binkley *et al.*, 1973). Fungsi melatonin sebagai konduktor atau hormon yang memperlancar fungsi hormon yang ada di dalam tubuh untuk



mengatur dan menjaga keharmonisan kerja hormon. Keharmonisan kerja akan menjamin keteraturan metabolisme sel, mempertahankan efisiensi dan efektivitas kerja sel, membuat sel tidak mudah rusak dan tentunya semua ini akan memberikan dampak meningkatnya daya tahan sel terhadap berbagai gangguan dari luar.

Penelitian ini menggunakan penyinaran lampu Bolp (bohlam 5 watt), periode L (lampu menyala) dan D (lampu padam) hanya pada pukul 18.00 - 06.00. Pengaturan lampu mati dan menyala memakai Timer otomatis yang diatur secara berselang. Model *intermittent lighting* pada penelitian ini, merupakan upaya mengoptimalkan kerja hormone melatonin sebagaimana uraian di atas. Hasil riset yang pernah dilakukan nampak pada bbrp riset terdahulu. Tabel 1 memperlihatkan hasil terbaik Panjang Femur pada pencahayaan berselang 1L:3D, dengan memberi hasil femur terpanjang, Tabel 2 hasil terbaik glukosa darah juga pada pencahayaan 1L:3D.

**Tabel 1. Rerata Panjang Femur Broiler 5 Minggu**  
(Sulistyoningsih, et al., 2015)

Pencahayaan IL	Feed Additive Herbal		
	H1 Jahe	H2 Kunyit	Rerata
----- cm -----			
C1 (1L:3D)	7,24	7,13	7,18
C2 (2L:2D)	7,16	7,11	7,13
C3 (12L:0D)	7,14	6,91	7,03
Rerata	7,18	7,05	



**Tabel 2. Rerata Kadar Glukosa Darah B roiler 5 Minggu**  
**Sulistyoningsih, et al. (2015)**

Pencahayaan IL	Feed Additive Herbal		
	H1 Jahe	H2 Kunyit	Rerata
-----mg/dl-----			
C1 (1L:3D)	256,75	264,00	260,38b
C2 (2L:2D)	282,50	286,50	284,50b
C3 (12L:0D)	329,00	325,25	327,13a
Rerata	289,41	291,91	

5 Pada Tabel 3 terlihat bobot badan tertinggi di perlakuan 2L:2D. Tabel 4 memperlihatkan indikator stress pada ayam berupa *Teknik Tonic immobility* baik pada ayam jantan atau betina hasil terbaik pada pencahayaan 1L:3D. Tabel rataan tibia terpanjang pada C1.

10 **Tabel 3. Rataan Bobot Badan Ayam Broiler Umur 5 Minggu**  
**(Sulistyoningsih, et al. (2015))**

Perlakuan Pencahayaan ( <i>Intermittent Lighting</i> )	Perlakuan Pakan ( <i>Automatic Chicken Feeder</i> )		Rerata
	P1	P2	
----- Gram -----			
C1 (1L:3D)	1761,25	1902,25	1831,75
C2 (2L:2D)	1812	1949,5	1880,75
Rerata	1786,62	1925,87	



**Tabel 4. Efek Pencahayaan Berselang (IL) Terhadap Teknik Tonic Immobility (TTI) Broiler. (Sulistyoningsih, 2013)**

Pencahayaan IL	TTI Broiler Jantan	TTI Broiler betina
---detik---		
C1 (1L:3D)	0,82	0,77
C2 (12L:0D)	1,62	2,82
C3 (2L:2D)	0,881	2,28

**Tabel 5. Rerata Panjang Tibia Ayam Broiler Umur 5 Minggu (Sulistyoningsih et al., 2015)**

5

Perlakuan Pencahayaan ( <i>Intermittent Lighting</i> )	Feed additive herbal		Rerata
	H1 (Jahe)	H2 (Kunyit)	
----- cm -----			
C1 (1L:3D)	9,67	9,35	9,51
C2 (12L:0D)	9,38	9,62	9,50
C3 (2L:2D)	9,34	9,65	9,49
<b>Rerata</b>	<b>9,46</b>	<b>9,54</b>	

Hasil pengambilan data riset seperti nampak pada Tabel 6 menunjukkan hasil yang memuaskan.

10 # Rataan bobot badan sesuai dengan kisaran harapan yang cenderung ke arah berat.

# Rataan karkas bagus sesuai ideal.

# Rataan kadar Glukosa darah normal 238,5 g/dl ini sesuai yg rataan ideal.

# Rataan kholestrol pada posisi bagus 166,8 g/dl

15 # Ratan Panjang femur sesuai dengan hasil terbaik C1

# Rataan Panjang Tibia berada di atas rataan C1.

f



Tabel 6. Hasil pengambilan data riset

Perlakuan	Bobot (g)	Karkas (%)	Glukosa (g/dl)	Kolesterol (g/dl)	Femur (cm)	Tibia (cm)
P1	1721	70,31	260	165	6,2	9,2
P2	1704	64,97	117	163	6,2	9,8
P3	1639	74,01	313	141	7,7	9,7
P4	1867	71,93	264	198	6,8	9,6
<b>Rataan</b>	<b>1732,8</b>	<b>70,3</b>	<b>238,5</b>	<b>166,8</b>	<b>6,9</b>	<b>9,6</b>
Normal	1,2-1,9	66-76%	200-250	125-200	7,1 di C1 1L:3D	9,5 di C1 1L:3D

Tujuan utama agar pembesaran memberikan hasil panen ayam seperti bobot badan, persentase karkas bagus, panjang tulang femur, Panjang tulang tibia, kadar glukosa darah normal, kadar kolesterol darah normal. *Internal Controller* Berbasis IoT digunakan agar terdapat pengawasan yang ketat dengan system otomatis informasi lewat HP.

- 10            18.00-19.00 lampu menyala  
                  19.00-22.00 lampu padam  
                  22.00-23.00 lampu menyala  
                  23.00-02.00 lampu padam  
                  02.00-03.00 lampu menyala  
 15            03.00-06.00 lampu padam

Cara terbaik untuk melaksanakan invensi ini adalah ;

- 20            Pertama, invensi ini menyediakan suatu metode untuk teknik pembesaran ayam broiler dengan memakai kandang *close house* berbasis IoT dan *intermittent lighting*, *Intermittent lighting* yang dipakai adalah pencahayaan berselang dengan ketentuan jadwal 1L:3D, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

f



mengatur *intermettent lighting* dengan menyalakan dan mematikan dengan waktu jam sebagai berikut satu jam menyala dan tiga jam padam;

5 mengatur nyala matinya lampu alat *timer* internal timer ditentukan sebelumnya;

mengatur *start* lampu *lighting on-off* dengan jarak jauh menggunakan IoT dihubungkan dengan gajet dari sumber catu daya; yang dicirikan dengan Lampu yang digunakan lampo Bolp (Bohlam) yang berfungsi sebagai pencahayaan pada kandungan agar aktif ayam dikendalikan.

10

Modifikasi dan variasi yang dilakuan oleh orang yang ahli dibidang akan memodifikasi metode dengan cara lainnya untuk mengendalikan aktifitas ayam untuk pembesaran dengan metode lainnya hal tersebut masih tecakup dalam lingkup invensi sebagai klaim-klaim sebagai berikut.

15

20

25

30

f

**Klaim:**

1. Suatu metode untuk teknik pembesaran ayam broiler dengan memakai kandang *close house* berbasis IoT dan *intermittent lighting*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:
- menempatkan lampu bohlam pada area kandang tertutup yang bersumber catu daya listrik yang berfungsi sebagai penerangan kandang tertutup;
  - 10 -mengatur *intermettent lighting* dengan menyalakan;
  - mematikan-menyalakan secara *realtime* otomatis lampu penerangan dengan waktu jam sebagai berikut satu jam menyala dan tiga jam padam;
  - mengatur nyala-matinya lampu dengan menggunakan alat timer 15 internal timer ditentukan sebelumnya;
  - mengantur start lampu *lighting on-off* dengan jarak jauh; dan
  - menggunakan IoT dihubungkan dengan gadget dari jaringan internet melalui jaringan data *cloud* secara *realtime*, **yang dicirikan oleh** *intermittent lighting* yang dipakai adalah 20 pencahayaan berselang dengan ketentuan jadwal 1L:3D (satu jam nyala; 3 jam padam) agar aktifitas ayam dapat dikendalikan untuk teknik pembesaran ayam broiler.

- 2 Metode untuk teknik pembesar ayam boiler dengan kandang *close house* berbasis IoT dan *intermettent lighting* sebagaimana yang diklaim pada klaim 1, dimana jam penerangan dan pemadam bohlam lampu kandang tertutup jawal waktu perhari adalah;
- 18.00-19.00 lampu menyala
  - 30 19.00-22.00 lampu padam
  - 22.00-23.00 lampu menyala
  - 23.00-02.00 lampu padam.



**Abstrak**

**METODE UNTUK TEKNIK PEMBESARAN AYAM BROILER DENGAN KANDANG  
CLOSE HOUSE BERBASIS IOT DAN INTERMITTEN LIGHTING**

5

Invensi paten adalah Teknik pembesaran ayam broiler dengan kandang *Close House* berbasis IoT dengan *Intermitten Lighting* 1L:3D. *Intermitten lighting* dilakukan sejak ayam berumur 10 hari, di mana secara fisik sudah siap. Tujuan utama agar pembesaran memberikan hasil panen ayam secara optimal, seperti bobot badan, persentase karkas bagus, panjang tulang femur, Panjang tulang tibia, kadar glukosa darah normal, kadar kolestreol darah normal. Semua parameter di atas mendukung menghasilkan performans ayam broiler unggul.

15

20

25

f



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : Universitas PGRI Semarang  
Jl. Sidodadi Timur No. 24 - Dr. Cipto Semarang

Untuk Inovasi dengan Judul : METODE UNTUK TEKNIK PEMBESARAN AYAM BROILER DENGAN KANDANG *CLOSE HOUSE* BERBASIS IOT DAN *INTERMITTEN LIGHTING*

Inventor : Dr. Dra. Mei Sulistyoningsih, M.Si.  
Reni Rakhmawati, S.Pd., M.Pd.  
Setyoningsih Wibowo, S.T., M.Kom.  
Widodo, S.S., M.Hum.

Tanggal Penerimaan : 27 Desember 2022

Nomor Paten : IDS000007299

Tanggal Pemberian : 26 Januari 2024

Pelindungan Paten Sederhana untuk inovasi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari inovasi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL  
u.b.  
Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan  
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.  
NIP. 196805201994031002