

## PKM Inovasi Teknologi Kandang Ayam Ras untuk Peternak Kecil dan Rumahan di Sumedang

Novan Bayu Nugraha<sup>1</sup>, Yusfita Yusuf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Mesin, STKIP Sebelas April Sumedang

<sup>2</sup>Jurusan Pendidikan Matematika, STKIP Sebelas April Sumedang

<sup>1</sup>novan\_bayu@yahoo.com

Received: 12 September 2019; Revised: 23 Juli 2020; Accepted: 28 Februari 2022

### Abstract

*Broiler farms in Sumedang Regency have a high population, types of cages that are widely used are conventional cages owned by small scal breeders. Conventional cages have several problems related to seasonal changes, the availability of husks for the base, and heating that uses a lot of gas which affects the performance of chickens. The results of this service have the aim to overcome the problems of small farmers by innovating in the form of technology application in cages, cages designed to use lamps as heaters, enclosures and controlled air circulation so that the air remains clean, and does not require husks by selecting hollow flooring material. so the dirt will separate. The cage design was then built, with a population of 100 chickens divided into 4 cages, with a density of 25 cages / m<sup>2</sup>. During the maintenance period using an innovation cage, assistance was provided until chickens were harvested, chickens were harvested at the age of 30 days, obtained an average weight of 1.483 kg with a FCR of 1.501 and a mortality rate of 5%. The results of the innovation cage can overcome the problems of farmers and can be used for narrow land.*

**Keywords:** *service; small breeders; cage innovations*

### Abstrak

Peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Sumedang memiliki populasi yang tinggi, jenis kandang yang banyak digunakan adalah kandang konvensional yang dimiliki peternak skal kecil. Kandang konvensional memiliki beberapa masalah terkait perubahan musim, ketersediaan sekam untuk alas, dan pemanasan yang banyak menggunakan gas yang berpengaruh pada performa ayam. Hasil dari pengabdian ini memiliki tujuan untuk mengatasi permasalahan peternak kecil dengan melakukan inovasi berupa penerapan teknologi pada kandang, kandang di disain untuk menggunakan lampu sebagai pemanas, kandang tertutup dan sirkulasi udara dikendalikan sehingga udara tetap bersih, dan tidak memerlukan sekam dengan pemilihan material lantai yang berlubang sehingga kotoran akan terpisah. Disain kandang selanjutnya dibangun, dengan populasi ayam sebanyak 100 ekor yang terbagi menjadi 4 kandang, dengan kerapatan kandang adalah 25 ekor/m<sup>2</sup>. Selama masa pemeliharaan menggunakan kandang inovasi dilakukan pendampingan sampai ayam dipanen, ayam dipanen saat berusia 30 hari, didapatkan bobot rata-rata 1,483 kg dengan FCR 1,501 dan tingkat kematian 5%. Hasil tersebut kandang inovasi dapat mengatasi permasalahan peternak dan dapat digunakan untuk lahan sempit.

**Kata Kunci:** pengabdian; peternak kecil; inovasi kandang

# PKM Inovasi Teknologi Kandang Ayam Ras untuk Peternak Kecil dan Rumahan di Sumedang

Novan Bayu Nugraha, Yusfita Yusuf

## A. PENDAHULUAN

Ayam ras pedaging merupakan komoditas utama untuk pemenuhan kebutuhan protein. Harga dari ayam ras pedaging yang terjangkau dibandingkan sumber protein lainnya dan cita rasa yang enak merupakan penyebab ayam ras pedaging menjadi komoditas utama.

Kabupaten Sumedang merupakan daerah yang memiliki banyak peternak ayam ras pedaging (*broiler*). Berdasarkan data dari BPS tahun 2016 bahwa populasi ayam ras pedaging di Kab. Sumedang saat ini mencapai 14.168.981 ekor. Banyaknya populasi ayam ras pedaging yang berada di Sumedang menunjukkan bahwa usaha peternakan ayam ras pedaging menjadi salah satu sumber utama pendapatan penduduk Sumedang.

Peternak di Kab. Sumedang yang pada mulanya bertujuan untuk mendapatkan pendapatan dari usaha ternak ayam ras pedaging banyak yang menemui kendala yang mengakibatkan kerugian dan akhirnya gulung tikar, sehingga investasi kandang dan peralatan kandang menjadi sia-sia dan kandang menjadi kosong. Hal tersebut berdampak pada berkurangnya pendapatan Kab. Sumedang dari sektor peternakan dan bertambahnya jumlah pengangguran, sehingga tingkat kesejahteraan Kab. Sumedang menurun.

Kab. Sumedang yang beriklim tropis memiliki musim pancaroba (pergantian musim) 2 kali dalam 1 tahun. Saat musim pancaroba terjadi perbedaan temperatur dan kelembaban yang ekstrim antara siang dan malam hari, Perubahan cuaca tersebut mengakibatkan ayam ras pedaging rentan terkena penyakit yang akan menimbulkan kerugian pada peternak.

Sekam yang merupakan alas pada lantai kandang berfungsi untuk menyerap kelembaban pada kandang, mengurangi ammonia, menghangatkan ayam, dan bantalan untuk ayam. Kondisi pertumbuhan populasi ayam tidak diimbangi dengan pertumbuhan jumlah sekam, hal ini menyebabkan sekam menjadi langka yang berdampak kebutuhan

sekam tidak terpenuhi dan proses produksi ayam menjadi terganggu.

Banyak peternak ayam ras pedaging tidak dapat memenuhi kebutuhan sekam, sehingga alas kandang menjadi basah, kandang menjadi lembab, dan ammonia meningkat. Ferguson, dkk. (1998) menyese Tabel 1 menunjukkan dampak yang ditimbulkan apabila masalah tersebut tidak dapat diatasi

Tabel 1. Dampak Kualitas Udara

Zat	Konsentrasi	Dampak
NH <sub>3</sub> <sup>*</sup> )	> 10 ppm	Mengakibatkan rusaknya permukaan paru-paru
	> 20 ppm	Meningkatkan kemungkinan terserang penyakit pernafasan
	> 50 ppm	Mengganggu laju pertumbuhan
CO <sub>2</sub>	> 3.500 ppm	Mengakibatkan ascites dan kematian pada konsentrasi tinggi
CO	100 ppm	Mengurangi pengambilan oksigen dan kematian pada konsentrasi tinggi
Ash		Merusak sistem pernafasan
H <sub>2</sub> O		Mengganggu laju pertumbuhan

Sumber: Ferguson, dkk. (1998)

Secara umum pemeliharaan ayam melibatkan tiga faktor yaitu genetika ayam ras pedaging, lingkungan pembesaran, dan manajemen pemeliharaan. Peternak ayam ras pedaging di Kab. Sumedang saat ini pada umumnya adalah kandang tipe terbuka (*open house*), kandang terbuka memiliki kelemahan pada pengendalian lingkungan terutama saat musim pancaroba.

Kandang tipe terbuka sangat bergantung pada kondisi lingkungan dan kemahiran manajemen pemeliharaan, sehingga memiliki resiko tinggi. Untuk mengatasi masalah tersebut, saat ini manajemen pemeliharaan ayam ras pedaging menggunakan teknologi rekayasa lingkungan. Dimana menurut Hubbard (2016) bahwa kandang yang menggunakan rekayasa teknologi dikenal dengan kandang tertutup (*close house*).

Kandang tertutup memiliki banyak keunggulan dibandingkan kandang terbuka (Tabel 2). Investasi yang mahal dan jumlah populasi ayam yang banyak agar kandang tertutup efektif (panjang efektif kandang tertutup adalah 70 m) menyebabkan banyak

peternak yang lebih tertarik dan memilih kandang tipe terbuka.

Tabel 2. Perbandingan Jenis Kandang

Faktor	Close House	Open House
Kepadatan	14-18 ekor/m <sup>2</sup>	6-8 ekor/m <sup>2</sup>
Lingkungan	Sedikit pengaruh	Sangat pengaruh
Keseragaman	Bagus	Kurang bagus
Bio-Security	Baik	Kurang baik
Performa	Bagus	Kurang bagus

Sumber: Hubbard (2016)

Perkembangan terakhir kandang ayam ras pedaging adalah menggunakan kandang tipe *broiler colony system*, pada kandang tipe ini kepadatan ayam lebih tinggi yaitu mencapai 25 ekor/m<sup>2</sup> untuk ayam panen dengan bobot 2 kg/ekor. Kandang tipe ras pedaging colony system, menggunakan konsep vertikultur, yaitu peletakkan kandang keatas, sehingga tinggi ruangan seluruhnya digunakan menjadi kandang. Kandang tipe ras pedaging colony system letak kotoran (manure) dan ayam terpisah, dan sirkulasi udara baik, sehingga kandang tipe ini mampu memiliki kepadatan yang lebih tinggi. Kandang tipe ini tidak memerlukan sekam karena kotoran dan ayam terpisah.

Tim riset STKIP Sebelas April telah melakukan riset kandang yang sesuai untuk peternak ayam ras pedaging di Kab. Sumedang yang pada umumnya memiliki populasi sedikit (rata-rata  $\pm$  2000 ekor), dan tipe kandang tipe terbuka. Kandang tipe terbuka dapat dimodifikasi menjadi kandang close house dengan jumlah populasi yang tidak banyak.

Kandang yang sesuai untuk peternak ayam ras pedaging di Kab. Sumedang adalah mengadopsi tipe kandang *broiler colony system*, dengan konsep vertikultur dan kepadatan tinggi. Rekayasa ruangan yang dilakukan adalah dengan merubah sistem, yaitu sistem yang hanya mengakomodasi ayam bukan ruangan, sehingga ruangan menjadi lebih kecil, konsumsi energi lebih rendah, dan investasi lebih rendah.

Kandang inovasi mampu mengatasi permasalahan perubahan lingkungan, kelangkaan sekam, dapat digunakan untuk memodifikasi kandang open house berukuran

kecil, dan investasi yang lebih rendah dibandingkan kandang tipe *close house*.

## B. PELAKSANAAN DAN METODE

Metode yang digunakan pada pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan. Adapun peserta yang menjadi sasaran dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah peternak ayam ras yang bergabung pada Asosiasi Peternak Ayam Ras Kab. Sumedang (ARAS). Dimana jumlah anggota dari ARAS yaitu 35 peternak. Pada Umumnya peternak tidak memiliki latar belakang Pendidikan yang tinggi dan kurang menguasai teknologi. Oleh karena itu, pada umumnya peternak melakukan pemeliharaan ayam Ras dengan menggunakan kandang tipe konvensional.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 9 bulan dari bulan. Adapun tahapan yang dilakukan oleh tim pada pengabdian kepada masyarakat ini, antara lain:

1. Sarasehan dengan tujuan menampung permasalahan peternak yang menggunakan kandang tipe konvensional.
2. Merancang kandang ayam yang dapat mengatasi permasalahan tersebut.
3. Membuat prototype kandang ayam tipe baterai yang merupakan solusi dari permasalahan peternak konvensional.
4. Melakukan workshop penggunaan kandang ayam tipe baterai.
5. Melaksanakan pilot plant pada salah satu peternak yang merupakan anggota ARAS yaitu di Desa Cihayang Kab. Sumedang.
6. Memantau perkembangan ayam RAS yang dipelihara pada kandang ayam tipe baterai. Selama masa pemeliharaan dilakukan pendampingan untuk mengetahui pertumbuhan ayam dan permasalahan kandang. Pemeliharaan ayam pada kegiatan pengabdian ini adalah 30 hari. Dilibatkan 1 orang mahasiswa yang ditugasi untuk mencatat pertumbuhan ayam dan kekurangan dari kandang ayam yang dikembangkan.
7. Pemeliharaan ayam dilakukan dalam kurun dua kali untuk mengetahui kestabilan

# PKM Inovasi Teknologi Kandang Ayam Ras untuk Peternak Kecil dan Rumahan di Sumedang

Novan Bayu Nugraha, Yusfita Yusuf

kandang dan beberapa perbaikan teknis dalam pemeliharaan.

8. Mensosialisasikan Kembali hasil pengembangan kandang ayam tipe baterai kepada anggota ARAS, masyarakat umum dan pemerintah Kab. Sumedang.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi permasalahan maka perlu dilakukan inovasi berupa perancangan kandang ayam yang dapat mengatasi permasalahan kandang tipe konvensional, rancangan kandang menggunakan prinsip vertikultur yaitu kandang dapat disusun keatas sehingga dapat diaplikasikan untuk area terbatas. Desain kandang menggunakan konsep modular, sehingga dapat ditambahkan sesuai kebutuhan. Selain itu, pada pemeliharaan terdapat beberapa perubahan kondisi lingkungan seperti pemanasan yang biasanya menggunakan gas diubah dengan pemanasan menggunakan lampu, alas ayam yang biasanya menggunakan sekam digunakan dengan alas berbahan PVC. Perubahan kondisi lingkungan ini menjadi objek pengamatan pada pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat.

Adapun kapasitas kandang yang dirancang pada pilot plant adalah 100 ekor yang terbagi menjadi 4 kandang, dengan tingkat kepadatan ayam adalah 25 ekor/m<sup>2</sup> untuk bobot ayam maksimal adalah 2 kg/ekor. Segmen ayam yang diharapkan dihasilkan pada kegiatan ini adalah ayam sedang dan besar. Dimana Tamalludin (2014) menyatakan bahwa ayam dengan segmen sedang memiliki bobot 1,4 - 1,8 Kg dan ayam dengan segmen Besar >1,8 Kg. Hasil selama pemeliharaan dilakukan evaluasi untuk perbaikan yang diperlukan untuk peningkatan kandang.

Inovasi teknologi kandang (Gambar 1) yang diterapkan pada pengabdian ini mempertimbangkan beberapa faktor yaitu: jumlah tempat pakan dan tempat minum, sirkulasi udara, desain lantai tanpa sekam, dan pencahayaan. Jumlah ayam yang dipelihara yaitu 100 ekor yang dibagi menjadi 4 kandang dengan luas 1 m<sup>2</sup>.



Gambar 1. Rancangan Inovasi Kandang

Kebutuhan pakan dan minum untuk kandang inovasi ditentukan berdasarkan kebutuhan ayam ras pedaging. Untuk ayam ras pedaging kapasitas 100 ekor dan bobot panen 2 kg/ekor, diperlukan tempat pakan memiliki 26 lubang/kandang, dan tempat minum berjumlah 6 buah/kandang. Tempat minum yang dipilih berjenis nipple drinker, dan tempat pakan memiliki kapasitas 3 kg.

Ayam ras pedaging memiliki kebutuhan udara minimum berdasarkan usia dan bobot ayam. Untuk memenuhi kebutuhan udara tersebut, digunakan *fan* yang memiliki *negative pressure (exhaust fan)*. Pemilihan *exhaust fan* dimaksudkan untuk mengeluarkan zat pengotor didalam kandang dan menarik udara segar. Ritz, dkk. (2006), Seo, dkk., (2009), Lott, dkk. (1998), Simmons, dkk. (2003), dan Yahav, dkk. (2001) menyatakan bahwa jika yang digunakan adalah *fan* tipe *positive pressure (blower)* udara didalam kandang akan tercampur dan mengakibatkan zat pengotor terhirup oleh ayam ras pedaging. Lebih lanjut, Shlosberg, dkk. (2007) menyebutkan kapasitas exhaust fan ditentukan berdasarkan jumlah udara yang dibutuhkan saat bobot ayam panen dan kapasitas kandang.

Lantai pada kandang inovasi memiliki fungsi sebagai pemisah antara ayam dan kotoran, serta memberi kenyamanan pada ayam, material yang dipilih untuk lantai adalah berbahan karet atau plastik, yang memiliki rongga, sehingga kotoran dapat terpisah. Adapun persyaratan lantai yang dikemukakan oleh Lindblom, dkk. (2009) salah satunya adalah lantai tidak boleh terlalu keras, apabila lantai terlalu keras akan mengakibatkan penyakit *foot pad dermatitis* yang berdampak pertumbuhan ayam menjadi terganggu.

Selain lantai, pencahayaan pun menjadi salah satu yang mempengaruhi pertumbuhan ayam ras pedaging. Cobb (2012) menyatakan bahwa pencahayaan memiliki peranan penting dalam pertumbuhan ayam ras pedaging, dengan pemilihan ukuran lampu yang tepat maka akan didapatkan perkembangan ayam ras pedaging yang baik.

Kandang yang telah dirancang kemudian dibangun, kandang kemudian diletakkan dibangunan pelindung yang tidak memerlukan konstruksi yang rumit bisa menggunakan konstruk bamboo (Gambar 2).



Gambar 2. Peletakkan Kandang di Halaman

Pemeliharaan ayam dilakukan di halaman belakang mitra, hal tersebut dimungkinkan disebabkan bau yang dihasilkan oleh kandang tidak menyengat, dengan persyaratan kotoran didalam kandang dibersihkan setiap hari.

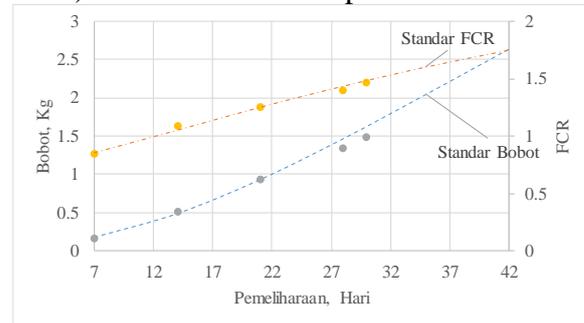
Pertumbuhan ayam yang dihasilkan normal (Gambar 3), tubuh ayam bersih dan kaki ayam bersih. Selama masa pemeliharaan pertumbuhan ayam normal dan sesuai dengan standar pertumbuhan ayam jenis CP-707 (Charoen Pokhpand, 2006), performa ayam dapat dilihat di Gambar 4. Ayam di panen saat berusia 30 hari, bobot ayam rata-rata saat panen adalah 1,483 kg dengan FCR 1,501.



Gambar 3. Kondisi Ayam Masa Pemeliharaan

Selama masa pemeliharaan terdapat kematian ayam, dengan tingkat kematian mencapai 5%, kematian seluruhnya

disebabkan kesalahan pengoperasian, kematian terjadi akibat kondisi panas (*heat stress*) dan saluran air terlepas.



Gambar 4. Performa Ayam

## D. PENUTUP

### Simpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di Desa Ciharang, Kab. Sumedang dengan dilakukan inovasi kandang ayam, disimpulkan: (1) desain kandang ayam yang dihasilkan dapat digunakan untuk pemeliharaan ayam. Performa ayam yang didapatkan dalam keadaan normal. (2) Pemeliharaan ayam menggunakan inovasi disain kandang yang dihasilkan tidak memerlukan lagi gas untuk pemanasan yang digantikan oleh lampu, dan tidak memerlukan sekam. (3) Efek perubahan kondisi lingkungan dapat dikurangi dengan menggunakan disain kandang yang dihasilkan. (4) Kandang dapat diaplikasikan untuk area yang terbatas dan oleh peternak kecil.

### Saran

Inovasi yang dilakukan pada disain kandang memiliki beberapa keunggulan yang dapat menyelesaikan permasalahan peternak yaitu perubahan cuaca, penggunaan gas, dan sekam. Kandang masih dapat ditingkatkan terutama untuk sistem pembuangan kotoran dan dikembangkan menggunakan mekanisasi dan sistem kontrol.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada untuk program DRPM Ristekdikti yang telah mendanai kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) 2018. Terima kasih kepada STKIP Sebelas April Sumedang dan Asosiasi Peternak Ayam Ras Sumedang (ARAS) untuk dukungan dan bantuannya.

## PKM Inovasi Teknologi Kandang Ayam Ras untuk Peternak Kecil dan Rumahan di Sumedang

Novan Bayu Nugraha, Yusfita Yusuf

---

### E. DAFTAR PUSTAKA

- BPS Provinsi Jawa Barat. (2016). *Provinsi Jawa Barat Dalam Angka*. Bandung: BPS Provinsi Jawa Barat
- Cobb. (2012). *COBB Broiler Management Guide*. USA: Cobb-Vantress.
- Ferguson, N.S., Gates, R.S., & Taraba, J.L. (1998). The Effect of Dietary Crude Protein on Growth, Ammonia Concentration, and Litter Composition in Broilers. *Poultry Science*, 77(10), 1481-1487.
- Hubbard, (2016). *Hubbard Broiler Management Manual Fast Growth*. USA: Hubbard.
- Lindblom, G.B., Sjögren, E., & Kaijser, B. (1986). Natural campylobacter colonization in chickens raised under different environmental conditions. *The Journal of hygiene*, 96(3), 385–391.
- Lott, B.D., Simmons, J.D., & May, J.D. (1998). Air velocity and high temperature effects on broiler performance. *Poultry Science*, 77(3), 391–393.
- PT. Charoen Pokphand Indonesia. 2006. *Manajemen Broiler Modern. Kiat-kiat memperbaiki FCR*. Jakarta: Technical Service dan Development Departement.
- Ritz, C.W., Mitchell, B.W., & Fairchild B.D. (2006). Improving In-House Air Quality in Broiler Production Facilities Using an Electrostatic Space Charge System. *Journal of Applied Poultry Research*, 15(2), 333-340.
- Seo, I.H., Lee, I.B., & Moon, O.K. (2009). Improvement of The Ventilation System of A Naturally Ventilated Broiler House in The Cold Season Using Computational Simulations. *Biosystems Engineering*, 106-117.
- Shlosberg, A., Zadikov, I., Bendheim, U., Handji, V., & Berman, E. (1992). The Effects of Poor Ventilation, Low Temperatures, Type of Feed and Sex of Bird on The Development Of Ascites in Broilers. *physiopathological factors. Avian pathology : journal of the W.V.P.A*, 21(3), 369–382.
- Simmons, J. D., Lott, B. D., & Miles, D. M. (2003). The Effects of High-Air Velocity on Broiler Performance. *Poultry science*, 82(2), 232–234.
- Tamalludin, F. (2014). *Panduan Lengkap Ayam Broiler*. Tasikmalaya: Penebar Swadaya.
- Yahav, S., Straschnow, A., Vax, E., Razpakovski, V., & Shinder, S. (2001). Air Velocity Alters Broiler Performance Under Harsh Environmental Conditions, *Poultry Science*, 80: 724–726.