



Submitted Date: August 16, 2022

Accepted Date: September 3, 2023

Editor-Reviewer Article : Ni Putu Mariani & Dsk, Pt. Mas Ari Candrawati

## PENGARUH ZONASI BERBEDA PADA SISTEM *CLOSED HOUSE* TERHADAP KUALITAS KIMIA-FISIK DAGING BROILER

Sipahutar, S. A. R., I N. S. Miwada, dan I N. T. Ariana

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar, Bali  
e-mail: [sulastrysipahutar@student.unud.ac.id](mailto:sulastrysipahutar@student.unud.ac.id), Telp. +62 821-4418-3385

### ABSTRAK

Ayam pedaging termasuk jenis unggas yang memiliki sifat *homeoterm*, yaitu menjaga agar suhu tubuhnya selalu konstan meskipun berada pada temperatur lingkungan yang lebih tinggi daripada temperatur tubuhnya, sehingga kandang *closed house* digunakan untuk meminimalisir gangguan cuaca dari luar yang mungkin dialami oleh ternak seperti panas dan hujan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh zonasi dalam kandang *closed house* terhadap kualitas kimia-fisik daging broiler dan menentukan zonasi terbaik pada pemeliharaan ayam broiler di kandang *closed house*. Penelitian ini menggunakan *Day Old Chick* (DOC) ayam broiler sebanyak 20.000 ekor yang dipelihara hingga hari ke-29 dalam kandang *closed house* yang dibagi menjadi empat zona, yaitu Z1 (0 - 30 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*)), atau Z2 (30 - 60 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*)), Z3 (60 - 90 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*)), dan Z4 (90 - 120 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*)). Pengamatan suhu dan kelembaban udara dilakukan setiap 2 hari pada pukul 09.00 WITA, 14.00 WITA, dan 17.00 WITA mulai hari ke-7 hingga hari ke- 29. Pada hari ke-21, sebanyak 16 ekor ayam dipilih secara acak dari setiap zona untuk dilakukan penelitian pengaruh zonasi terhadap kualitas kimia-fisik daging broiler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa zonasi tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap nilai pH, kisaran nilai pH tersebut antara 6,20 - 6,29. Kadar Air yang diamati tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) yakni berkisar 78,49% - 81,41%. Susut Masak yang diamati tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) kisaran Susut Masak tersebut antara 32,83% - 36,00%. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa Kadar Protein tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ) berada dalam kisaran normal antara 20,89% - 21,63%. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa zonasi yang berbeda pada sistem *closed house* tidak mempengaruhi kualitas kimia-fisik daging ayam broiler.

**Kata Kunci:** *zonasi, closed house, kimia-fisik, daging broiler*

# EFFECT OF DIFFERENT ZONING ON CLOSED HOUSE SYSTEM ON CHEMICAL-PHYSICAL QUALITY OF BROILER MEAT

## ABSTRACT

Broiler is a type of poultry that has homeothermic properties, namely keeping its body temperature constant even though it is at an environmental temperature higher than its body temperature, so closed cages are used to minimize outside weather disturbances that may be experienced by livestock such as heat and rain. The purpose of this study was to determine the effect of zoning in a closed house cage on the chemical-physical quality of broiler meat and determine the best zoning for rearing broiler chickens in a closed house cage. This study used Day Old Chick (DOC) broiler chickens as many as 20,000 which were kept until the 29th day in a closed house cage which was divided into four zones, namely Z1 (0 - 30 m from the inlet (front of the closed house cage)), or Z2 (30 - 60 m from the inlet (front of the closed house)), Z3 (60 - 90 m from the inlet (front of the closed house)), and Z4 (90 - 120 m from the inlet (front of the closed house) ). Observation of air temperature and humidity was carried out every 2 days at 09.00 WITA, 14.00 WITA, and 17.00 WITA from day 7 to day 29. On day 21, 16 chickens were randomly selected from each zone for research. the effect of zoning on the chemical-physical quality of broiler meat. The results showed that zoning had no significant effect ( $P>0.05$ ) on the pH value, the pH value ranged from 6.20 to 6.29. The observed water content was not significantly different ( $P>0.05$ ), which was in the range of 78.49% - 81.41%. The Cooking Loss observed was not significantly different ( $P>0.05$ ) the Cooking Loss range was between 32.83% - 36.00%. The results of statistical analysis showed that the protein content was not significantly different ( $P>0.05$ ) in the normal range between 20.89% - 21.63%. From the results of this study, it can be concluded that different zoning in the closed house system does not affect the chemical-physical quality of broiler meat.

**Keywords:** *zoning, closed house, chemical-physics, broiler chicken meat*

## PENDAHULUAN

Posisi populasi ayam pedaging di dalam kandang *closed house* dibagi berdasarkan penempatan *pen* yang dipisahkan oleh jaring penyekat disebut sebagai zonasi (Jannah *et.al.*, 2020). Penempatan zona di dalam kandang *closed house* dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu pada zona dekat dengan *inlet* dan dekat dengan *outlet*. Pembagian zona tersebut dapat memudahkan peternak untuk mengetahui dan mengontrol kondisi di sekitar ayam. Zonasi yang terdapat di dalam kandang *closed house* terutama jarak dari inlet memiliki perbedaan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan kadar amonia (Renata *et.al.*, 2018). Perbedaan suhu, kelembaban, kecepatan angin, dan kadar amonia pada kandang *closed house* disebabkan karena udara yang masuk dari inlet akan membawa panas ke outlet, sehingga terjadi akumulasi suhu di outlet. Amonia yang tinggi dalam kandang akibat perbedaan zonasi dapat mempengaruhi perubahan kualitas daging broiler. Kelembaban yang tinggi dalam kandang

juga menyebabkan sulitnya ayam untuk melepas panas dalam tubuh terutama pada periode finisher karena ukuran tubuh yang lebih besar. Perubahan peluang suhu yang tinggi akibat zonasi berakibat panas di dalam tubuh tinggi apalagi ditambah emisi amonia yang tinggi dalam kandang, sehingga mengakibatkan stress oksidatif pada ayam dan mempengaruhi kualitas daging. Perkembangan ayam pedaging ini bisa menjadi alasan paling kuat untuk mengubah kandang dari *open house* ke kandang *closed house* (Suasta *et.al.*, 2019). Kandang *close house* Universitas Udayana memiliki ukuran Panjang 120 meter dan lebar 10 meter dengan daya tampung 20.000 ekor ayam broiler. Ukuran kandang yang Panjang tersebut dilaporkan dapat mempengaruhi kadar amonia pada zonasi yang berbeda (Sayyed, 2019). Namun demikian, belum terdapat laporan yang mengkaji sejauh mana pengaruh perbedaan tersebut terhadap kualitas kimia-fisik ayam broiler.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kandang *closed house* Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai pada bulan Maret – Mei 2021.

### Ayam Broiler

Ayam yang digunakan adalah ayam broiler, bagian yang digunakan untuk penelitian adalah daging bagian dada (*Musculus pectoralis*). Ayam diperoleh dari PT. Charoen Pokphan Indonesia, Tbk. Sebagai mitra usaha antara Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

### Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah potongan dada daging broiler (dada ayam mengandung lemak lebih rendah dengan protein sedikit lebih banyak), Aquades, Larutan buffer 4 dan 7, NaSO<sub>4</sub> anhidrat + CuSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Zn, larutan NaOH 40%, larutan HCL 0,1 N.

### Alat Penelitian

Pisau dan talenan untuk memotong daging broiler, timbangan analitik untuk menimbang daging ayam broiler, plastik dan tissue untuk menjaga kebersihan sekitar tempat penelitian, kertas label digunakan sebagai penanda setiap perlakuan, alat tulis untuk menulis. Peralatan untuk susut masak, yaitu *waterbath*, timbangan digital, plastik dan tissue. Untuk menguji daya ikat air menggunakan *sentrifuge*, plastik, kertas saring *Whatman* No.1, timbangan dan spidol. Untuk analisis nilai pH yakni *beaker glass* dicuci dengan aquades,

kemudian pH meter di kalibrasi dengan larutan buffer 4 dan 7 hingga pembacaan angka pH. Untuk kadar protein timbangan, labu Kjeldahl, NaSO<sub>4</sub> anhidrat + CuSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pemanas listrik, blanko, aquades, Zn, larutan NaOH 40%, erlenmeyer, metyl red, larutan HCL 0,1 N.

### **Prosedur penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di kandang *closed house* Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bukit Jimbaran. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai pada bulan Maret – Mei 2021. Total ayam yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 16 ayam broiler. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola sederhana dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pertama yaitu perlakuan zonasi 1 (Z1) yang berjarak 0 - 30 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*), perlakuan kedua yaitu zonasi 2 (Z2) yang berjarak 30 - 60 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*), perlakuan ketiga yaitu zonasi 3 (Z3) yang berjarak 60 - 90 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*), dan perlakuan keempat yaitu zonasi 4 (Z4) yang berjarak 90 - 120 m dari inlet (bagian depan kandang *closed house*). Variable yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar protein, nilai pH, kadar air, dan susut masak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) diantara perlakuan, maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh dari hasil analisis statistik pengaruh zonasi berbeda terhadap kualitas kimia – fisik daging broiler dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil analisis statistik kadar protein pada zonasi yang berbeda yakni Z1, Z2, Z3, dan Z4 menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Rata-rata kadar protein pada daging broiler berkisar antara 21-24% (Winedar *et al.*, 2006). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, peningkatan kadar protein pada penempatan zona dekat *inlet* hanya disebabkan oleh variasi individu, karena setelah dianalisis lebih lanjut untuk massa protein daging yang mempresentasikan total deposisi protein pada broiler, masih lebih baik pada penempatan zona Z3. Hal ini menunjukkan bobot tubuh pada zona Z3 lebih besar, sehingga menghasilkan massa protein yang lebih besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Maharani, Suthama, dan Wahyuni (2013) bobot daging yang lebih besar mendeposisikan massa protein daging yang lebih besar.

**Tabel 1. Hasil Analisis statistik pengaruh zonasi berbeda terhadap kualitas kimia–fisik daging broiler.**

Variabel	Perlakuan				SEM
	Z1	Z2	Z3	Z4	
Kadar Protein (%)	21,62 <sup>a</sup>	20,89 <sup>a</sup>	21,63 <sup>a</sup>	21,04 <sup>a</sup>	0,253
Nilai pH	6,26 <sup>a</sup>	6,20 <sup>a</sup>	6,25 <sup>a</sup>	6,29 <sup>a</sup>	0,289
Kadar Air (%)	78,49 <sup>a</sup>	78,76 <sup>a</sup>	81,41 <sup>a</sup>	79,02 <sup>a</sup>	1,2
Susut Masak (%)	32,82 <sup>a</sup>	36,00 <sup>a</sup>	35,11 <sup>a</sup>	33,66 <sup>a</sup>	0,924

Keterangan:

1. Z1 (Zonasi 1), Z2 (Zonasi 2), Z3 (Zonasi 3), Z4 (Zonasi 4)
2. Superskrip huruf yang berbeda pada baris atau kolom yang sama, menunjukkan hasil berbeda nyata ( $P < 0,05$ )
3. SEM adalah “*Standard Error of Treatment Means*”

Hasil analisis statistik nilai pH daging broiler menunjukkan bahwa perlakuan Z1, Z2, Z3, dan Z4 tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Nilai tersebut sudah memenuhi standar pH normal daging ayam broiler adalah 5,96 sampai 6,07 (Laack *et al.*, 2000).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air pada daging ayam broiler dengan zonasi yang berbeda yaitu Z1 (Zonasi 1) yaitu sebesar 78,49, Z2 (Zonasi 2) yaitu sebesar 78,76, Z3 (Zonasi 3) yaitu sebesar 81,41 dan Z4 (Zonasi 4) yaitu sebesar 79,02. Daging ayam broiler menurut Miwada (2015), memiliki kadar air daging yang tinggi (68-75%) dan kaya akan zat yang mengandung nitrogen. Menurut Muchtadi dan Sugiyono (1992), air adalah komposisi daging yang paling besar. Kadar air pada daging akan mengalami penurunan seiring terjadinya penurunan pH, sebab kadar air merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tinggi rendahnya pH. Hal ini berhubungan dengan ion hidrogen yang saling berikatan dalam daging.

Menurut Sriyani, N.L.P. *et al.* (2015) Susut masak berhubungan dan berbanding terbalik dengan daya ikat air, nilai susut masak yang tinggi diikuti oleh daya ikat air yang rendah. Hasil penelitian daging boiler pada sistem *closed house* menunjukkan bahwa nilai susut masak pada daging ayam broiler dengan zonasi yang berbeda yaitu Z1 (Zonasi 1) yaitu sebesar 32,82, Z2 (Zonasi 2) yaitu sebesar 36,00, Z3 (Zonasi 3) yaitu sebesar 35,11 dan Z4 (Zonasi 4) yaitu sebesar 33,66. Nilai tersebut memenuhi standar susut masak, menurut Soeparno (2005) susut masak daging broiler bervariasi dari 15-54,5% susut masak. Menurut

Soeparno (2005), konsumsi pakan dapat memengaruhi besarnya susut masak. Pada penelitian ini kandungan protein pakan perlakuan relatif sama yaitu berkisar antara 22,82-23,10% demikian juga dengan kandungan lemak pakan yaitu berkisar 5,77- 5,78%. Beberapa faktor yang memengaruhi nilai susut masak daging yaitu daya ikat air (DIA), pH, status kontraksi myofibril, panjang sarkomer serabut otot, ukuran dan besar daging (Soeparno, 2005). Nilai susut masak yang tidak berbeda ini sejalan dengan nilai daya mengikat air daging yang tidak berbeda antar perlakuan. Susut masak (cooking loss) sangat dipengaruhi oleh jumlah air yang hilang selama pemasakan. Salah satu faktor yang menyebabkan adalah protein daging yang dapat mengikat air, dengan demikian semakin banyak air yang ditahan oleh protein daging maka semakin sedikit air yang terlepas dan menghasilkan susut masak yang lebih rendah. Menurut Ockerman (1983), eksudasi berasal dari cairan dan lemak daging. Pada penelitian ini susut masak tidak berbeda kemungkinan juga disebabkan karena kandungan protein dan lemak daging yang tidak berbeda pula.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Penelitian ini membuktikan bahwa ayam broiler yang dipelihara pada zonasi yang berbeda tidak mempengaruhi kualitas kimia-fisik ayam broiler.

### **Saran**

Pentingnya melakukan penyuluhan kepada masyarakat, bahwa kualitas daging ayam broiler pasca pemeliharaan di dalam kandang *closed house* pada setiap zonasi yang berbeda tidak mempengaruhi kualitas daging broiler.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana Prof. Dr. Ir. I Nyoman Gde Antara, M.Eng., IPU., Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.S., IPU., ASEAN Eng. dan Koordinator Program Studi Sarjana Peternakan Universitas Udayana Dr. Ir. Ni Luh Putu Sriyani, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN Eng., atas fasilitas pendidikan dan pelayanan administrasi kepada penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. PT. Gramedia, Jakarta.
- Dewi, Sri Hartati Candra. 2013. Kualitas Kimia Daging Ayam Kampung dengan Ransum Berbasis Konsentrat Broiler. *Jurnal Agrisains*. Vol 4, No. 6 (2013).
- Hartono, E., N. Iriyanti dan R.S.S. Santosa. 2013. Penggunaan pakan fungsional terhadap daya ikat air, susut masak dan keempukan daging ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 10-19.
- Jannah, Liza Meidzul., Teysar Adi Sarjana dan Edjeng Suprijatna. 2020. Pengaruh Perubahan Spasial Mikroklimatik Amonia Pada Zona Penempatan dan Panjang Kandang Berbeda Terhadap Performa Ayam Broiler Periode Starter. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol 8, No. 1 (2020).
- Maharani, P., N. Suthama, dan H.I. Wahyuni. 2013. Massa Kalsium dan Protein Daging pada Ayam Arab Petelur yang diberi Ransum menggunakan Azolla Microphylla. *Animal Agriculture Journal*, 1(2): 18 – 27.
- Muchtadi, T. R. dan Sugiyono. 1992. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Miwada, I N. S. 2015. Teknologi Pembekuan Daging Bentuk Selamat Dari Pembusukan. Karya Ilmiah, Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar.
- Ockerman. 1983. Chemistry of Meat Tissue. 10<sup>th</sup> Ed. Departemen of Animal Sc. The Ohio State University and The Ohio Agricultural Research and Development Center.
- Renata, T.A dan S. Kismiati. 2018. Pengaruh Zonasi dalam Kandang Closed House Terhadap Kadar Amonia dan Dampaknya Pada Kualitas Daging Broiler di Musim Penghujan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. Vol. 28(3): 183-191.
- Sari, M. L., Lubis, F., dan Dwi, K. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik dan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica*) Dalam Ransum Terhadap pH, Warna, dan Aroma Daging Itik Pegagan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya* Vol. 4 No. 1, Juni 2015, pp 47-53 ISSN 2303 109347.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan teknologi daging cetakan keempat. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suasta, I.M., Mahardika, I.G., Sudiastra, I.W.. 2019. Evaluasi Produksi Ayam Broiler yang Dipelihara Dengan Sistem Closed House. *Majalah Ilmiah Peternakan*. Vol 22(1), Pp 21-24.

- Suthama, N. 2003. Metabolisme Protein pada Ayam Kampung Periode Pertumbuhan yang diberi Ransum memakai Dedak Padi Fermentasi. *J. Pengemb. Pet. Trop. Edisi Spesial*, Oktober: 44-48.
- Sriyani, N.L.P., Tirta A, I.N., Lindawati, S.A., dan Miwada, I N.S. 2015. Kualitas Fisik daging Kambing yang Dipotong di RPH Tradisional Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Peternakan. Universitas Udayana, Bali. Vol.18 (2): 48-51.*
- Winedar, H., S. Listyawati dan Sutarno. 2006. Daya cerna protein pakan, kandungan protein daging, dan pertambahan berat badan ayam broiler setelah pemberian pakan yang difermentasi dengan Effective Microorganisms-4 (em-4). *Bioteknologi 3 (1): 14-19 .*