

## PROFIL TEKSTUR DAN ORGANOLEPTIK DAGING BROILER DARI SISTEM PEMELIHARAAN DI KANDANG TERTUTUP (*CLOSED HOUSE*)

MIWADA, I.N.S., I.K. SUKADA, DAN I.N.T. ARIANA

Fakultas Peternakan Universitas Udayana  
e-mail: miwada@unud.ac.id

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi karakteristik daging ayam broiler yang bersumber dari sistem pemeliharaan *closed house*, khususnya terkait kualitas masa simpan pada suhu kamar. Indikator kualitas yang diamati meliputi profil tekstur dan organoleptik daging ayam broiler. Metodologi penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan masa simpan (S) yakni S1 (1jam); S2 (3jam); S3 (5jam) dan S4 (7jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik daging ayam broiler yang bersumber dari sistem pemeliharaan di *closed house* memberikan profil tekstur daging yang berbeda nyata, khususnya pada tingkat kekerasan daging (*hardness*) selama perbedaan waktu penyimpanan. Namun demikian, nilai *springiness*, *cohesiveness* dan nilai *gumminess* tidak terpengaruh akibat perlakuan tersebut. Nilai  $L^*$  semakin menurun dengan meningkatnya masa simpan, namun pada penyimpanan 7 jam terjadi peningkatan nilai  $L^*$ . Sementara nilai  $a^*$  pada penyimpanan 7 jam menunjukkan nilai tertinggi yang mengindikasikan terjadinya peningkatan warna kemerahan daging sebagai akibat terjadinya dehidrasi pada permukaan daging. Sementara nilai  $b^*$  menunjukkan peningkatan warna kekuningan daging selama penyimpanan suhu kamar. Aspek organoleptik seperti warna, tekstur, citarasa dan penerimaan keseluruhan tidak berubah selama penyimpanan, kecuali pada aspek aroma. Kesimpulan penelitian bahwa produk daging ayam broiler yang bersumber dari sistem pemeliharaan *closed house* jika dilakukan penyimpanan pada suhu kamar tidak mengalami perubahan profil tekstur, seperti *springiness*, *cohesiveness* dan *gumminess*, kecuali pada nilai *hardness*. Secara keseluruhan nilai organoleptik direspon sama oleh konsumen, kecuali aroma pada penyimpanan 7 jam (S4).

*Kata kunci: profil tekstur daging, organoleptic, masa simpan*

## TEXTURE AND ORGANOLEPTIC PROFILES OF BROILER MEATS FROM RAISING SYSTEMS IN A CLOSED HOUSE

### ABSTRACT

The purpose of this study was to characterize the stock of broiler meat sourced from the cage maintenance system, especially related to mass quality at room temperature. The quality indicators observed included texture and organoleptic profiles of broiler chicken meat. The research methodology used a completely randomized design with 4 shelf-life treatments (S), namely S1 (1 hour); S2(3hours); S3 (5 hours) and S4 (7 hours). The results showed that the characteristics of broiler meat sourced from the rearing system in the cage gave a significantly different profile of meat texture, especially on the level of meat hardness during different storage times. However, the springiness, cohesiveness and gumminess values were not affected by the treatment.  $L^*$  decreased with the shelf life of the value, but at 7 hours of storage there was an increase in the value of  $L^*$ . While the value of  $a^*$  at 7 hours of storage showed the highest value achieved from the increase in meat color as a result of dehydration on the surface of the meat. While the value of  $b^*$  indicates an increase in meat color during storage at room temperature. Organoleptic aspects such as color, texture, taste, and total acceptance did not change during storage, except for the aroma aspect. The conclusion of the research is that the broiler chicken products that are carried out come from a closed house maintenance system if storage at room temperature does not change the profile texture, such as springiness, cohesiveness and gumminess, except for the hardness value. Overall, the organoleptic value was responded the same by consumers, except for the aroma at 7 hours of storage (S4).

*Key words: meat texture profile, organoleptic, shelf life*

## PENDAHULUAN

Kebutuhan akan daging ayam broiler yang berkualitas adalah peluang dan sekaligus tantangan bagi dunia peternakan. Oleh karena itu, perkembangan teknologi harus selalu diikuti dan dikembangkan secara dinamis sehingga tantangan mendapatkan daging yang berkualitas bisa ditingkatkan. Sistem pemeliharaan ayam broiler dengan metode *closed house* saat ini adalah salah satu metode pemeliharaan yang memberikan nilai-nilai *animal welfare* bagi ternak. Sukanata (2020) menyebutkan bahwa sistem pemeliharaan ayam broiler dengan metode *closed house* mampu memberikan kenyamanan bagi ternak dan akhirnya akan meningkatkan performa produksi dan sekaligus pendapatan peternak ayam broiler. Kenyamanan ternak ayam broiler dalam sistem *closed house* diduga akan memberikan efek signifikan terhadap kualitas daging.

Pemeliharaan ayam broiler dengan sistem *closed house* memiliki banyak kelebihan, namun faktor keamanan pangan produk perlu diperhatikan. Hal ini akibat tingginya akumulasi amonia dalam kandang *closed house*. Akumulasi amonia dalam kandang *closed house* diduga juga memberikan dampak pada kualitas daging, khususnya dari aspek bakteri indikator sanitasi dan indikator keamanan pangan serta indikator masa simpan. Aziz dan Barnest (2010) menyebutkan bahwa adanya paparan amonia di dalam kandang sebesar 50 ppm dapat menurunkan bobot badan ayam broiler sebesar 17%, sedangkan paparan 75 ppm menurunkan bobot badan 20% pada umur 7 minggu. Sementara Olanrewaju *et al.* (2008) menyebutkan bahwa paparan 25 ppm amonia dalam kandang ayam broiler pada umur 35 hari menyebabkan penurunan hemoglobin sebesar 0,09 g/dL dan hematokrit sebesar 0,27%. Potensi paparan amonia ini diduga dapat memberikan indikasi pada tumbuh berkembangnya mikroba selama masa penyimpanan daging pada suhu kamar.

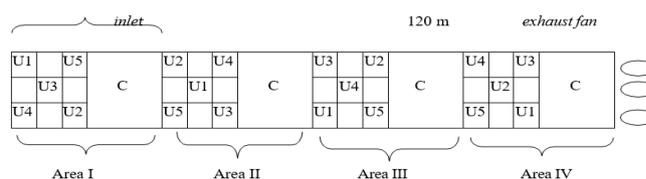
Permasalahan yang menjadi kajian yang perlu diuji yakni apakah manajemen perkandangan *closed house* memberikan kepastian akan kualitas daging broiler tetap baik dan tidak terganggu oleh kemungkinan akumulasi amonia yang diduga berdampak pada kualitas daging selama penyimpanan. Dugaan ini didukung oleh fakta penelitian yang dilakukan oleh Brilianto *et al.* (2019) bahwa terjadi perubahan pigmen daging akibat menurunnya profil darah merah ayam broiler dan penurunan tersebut semakin tinggi jika posisi ayam broiler dalam kandang sistem *closed house* semakin jauh dari inlet. Penurunan tersebut diduga juga akan memberi pengaruh pada karakteristik tekstur daging. Fenomena tentang profil tekstur daging broiler yang dipelihara dalam sistem kandang *closed house* diduga akan berubah dan perubahan taktur tersebut akan mengalami pening-

katan selama masa penyimpanan. Oleh karena itu, penelitian ini penting dikaji tentang sistem kandang *closed house* dalam pengaruhnya pada aspek kajian profil tekstur dan organoleptik selama masa penyimpanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi pengaruh masa simpan daging broiler yang dipelihara dari sistem *closed house* terhadap profil tekstur daging dan nilai organoleptiknya.

## MATERI DAN METODE

### Mekanisme dan Rancangan

Mekanisme pelaksanaan penelitian dilakukan diawali dengan pendataan dan persiapan kandang *closed house*. Persiapan fisik kandang yang sudah bersih dan didesinfektan, selanjutnya diistirahatkan selama 10-14 hari. Penaburan sekam padi sebagai alas kandang dilakukan secara tipis dan merata. Dipastikan sarana dan prasarana kandang, seperti genset dan listrik-lampu, instalasi air, *blower* dan *fan/exhaust fan* telah siap dipergunakan. Hari yang sudah ditentukan, anak ayam umur satu hari (DOC) sudah siap dimasukkan ke dalam kandang *closed house*. Penempatan DOC di dalam kandang sesuai pengelompokan yang sudah ditentukan, sesuai dengan Gambar 1.



Gambar 1. Denah pengambilan sampel di dalam kandang *closed house* (C sebagai kelompok ayam broiler yang ikut dipelihara dalam kandang *closed house* tapi tidak ikut dalam perlakuan) (Brilianto *et al.*, 2019).

Aspek kesehatan ayam broiler dilihat juga sebagai respon tatalaksana pemeliharaan yang benar sesuai kebutuhan fase pertumbuhannya. *Output* luaran penelitian ini adalah aspek profil tekstur dan organoleptik daging yang dipelihara dalam sistem *closed house* selama masa penyimpanan.

### Ayam Pedaging

Ayam yang digunakan adalah ayam broiler strain CP 707 Platinum umur satu hari (DOC) dengan berat badan homogen. Ayam diperoleh dari PT. Charoen Pokphand Indonesia Tbk. sebagai mitra usaha dari Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

### Kandang dan Perlengkapan

Kandang yang digunakan adalah 1 unit kandang *closed house* milik Fakultas Peternakan Universitas Uda-

yana. Luas kandang 120 x 12 m dibagi menjadi 4 kelompok, dengan panjang masing-masing zonasi adalah 30 m. Pemberian pakan dan air minum serta vitamin dilakukan secara otomatis/mekanisasi. Temperatur di dalam kandang diatur oleh sistem/thermoregulator yang dapat mengatur secara otomatis sesuai suhu yang dibutuhkan oleh DOC/ayam broiler di dalam kandang.

### Ransum dan Air Minum

Ransum yang diberikan adalah ransum komplit komersial berbentuk *crumble* (BR-1 dan BR-2) yang diperoleh dari PT. Charoen Pokhphand Indonesia Tbk. Air minum yang diberikan selama penelitian ini bersumber dari air sumur bor di area kandang.

### Rancangan Penelitian

Rancangan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan masa simpan daging (S) yang terdiri dari:

S1 = Penyimpanan daging suhu kamar selama 1 jam

S2 = Penyimpanan daging suhu kamar selama 3 jam

S3 = Penyimpanan daging suhu kamar selama 5 jam

S4 = Penyimpanan daging suhu kamar selama 7 jam

Sehingga didapat 20 kombinasi perlakuan dan setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ekor ayam dengan jumlah materi ayam sebanyak 60 ekor.

### Prosedur Penelitian

Pemotongan ayam sesuai unit-unit dalam ulangan seperti pada Gambar 1. Teknik pemotongan mengikuti prosedur Soeparno (2015). Penyiapan karkas ayam dengan melakukan penyimpanan pada suhu kamar sesuai waktu masa simpan masing-masing perlakuan. Teknik penyiapan perlakuan masa simpan pada suhu kamar dilakukan terlebih dahulu dengan penyiapan karkas ayam dengan masa simpan 7 jam, dan diikuti penyiapan masa simpan 5 jam, 3 jam dan terakhir penyiapan masa simpan 1 jam. Selanjutnya dilakukan pengambilan sampel pada bagian dada (tanpa kulit dan tulang) dan dilakukan pengujian sesuai variabel yang diamati.

### Variabel yang Diamati

#### Penentuan profil tekstur daging (TA.XTexpress, 2008)

Tekstur daging ayam dianalisis dengan metode Texture Profile Analyzer (TPA) menggunakan alat Texture Analyzer TXT 32. Sampel ayam tanpa kulit yang diambil dari bagian dada berukuran 3x3x3 cm<sup>3</sup> ditekan dengan probe (diameter 6 mm) sebanyak dua kali. Kecepatan probe diatur 5 mm/s dan sampel ditekan sampai 30% tinggi awalnya. Parameter yang diamati meliputi *hardness*, *springiness*, *cohesiveness*, *gumminess*, *chewiness* dan *resilience*, yang didapatkan dari program makro dari software texture analyzer TXT 32.

### Penentuan kuantitatif warna dan organoleptik

**Warna daging ayam:** pengujian warna dilakukan secara objektif menggunakan alat Colorimeter PCE-CSM 1. Warna dari daging dada dilaporkan menurut sistem warna CIE, termasuk L\* (*lightness*), a\* (*greenness and redness*), dan b\* (*blueness and yellowness*). Nilai L\* antara 0-100 dari warna hitam hingga putih. Makin tinggi nilai L\* maka makin tinggi derajat keputihannya. Nilai a\* dan b\* adalah koordinat-koordinat chroma. Notasi a menyatakan warna kromatik campuran merah hijau dengan a+ (positif) dari 0 sampai +127 untuk menunjukkan intensitas warna merah, nilai a- (negatif) dari 0 sampai -127 untuk warna hijau. Notasi b menyatakan warna kromatik campuran kuning dan biru dengan b+ (positif) dari 0 sampai +127 untuk menunjukkan intensitas warna kuning, nilai a- (negatif) dari 0 sampai -127 untuk warna biru. (Lee dan Kim, 2020). Untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen dilakukan uji hedonik (uji kesukaan) dengan 15 orang panelis semi terlatih (Yusof *et al.*, 2010). Parameter yang diuji meliputi aroma. Panelis diminta memberikan penilaian tingkat kesukaannya dengan kisaran satu sampai lima (5 = sangat suka, 4 = suka, 3 = netral, 2 = tidak suka, dan 1 = sangat tidak suka)

### Analisis Statistika

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) di antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda dari Duncan serta uji organoleptik dengan uji Kruskal Wallis (Steel dan Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil evaluasi statistik terhadap profil tekstur daging broiler dari sistem pemeliharaan *closed house* dengan lama penyimpanan berbeda pada suhu kamar disajikan pada Tabel 1. Profil tekstur daging yang dievaluasi meliputi kekerasan (*hardness*), elastisitas (*springiness*), kemampuan balik kesemula (*cohesiveness*), daya kunyah (*gumminess*), daya kenyal (*chewiness*), dan prosentase kembalinya (*resilience*).

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa peningkatan masa simpan daging ayam broiler hasil pemeliharaan pada sistem *closed house* menunjukkan penurunan pada tingkat *hardness* daging secara nyata ( $P < 0,05$ ). Penurunan ini sebagai dampak dari terjadinya metabolisme pada daging baik secara alami (autolisis) maupun karena adanya kinerja energi dalam sel daging (Soeparno, 2015). Penyimpanan daging pada suhu kamar dengan kisaran antara 31,90°C- 32,30°C selama rentang waktu penyimpanan 1 hingga 7 jam ini nyata menurunkan *hardness* daging broiler. Hal ini sesuai dengan pendapat Martinez *et al.* (2003) bahwa *hardness*

Tabel 1. Profil tekstur daging broiler dari sistem pemeliharaan *closed house* yang disimpan suhu kamar pada waktu berbeda

Variabel	Masa Simpan (Jam) <sup>1)</sup>			
	S1	S2	S3	S4
Hardness (kg)	7,95 ± 2,03 <sup>b</sup>	6,14 ± 1,91 <sup>a</sup>	6,04 ± 1,81 <sup>a</sup>	5,99 ± 1,83 <sup>a</sup>
Springiness	0,64 ± 0,06 <sup>a</sup>	0,58 ± 0,06 <sup>a</sup>	0,60 ± 0,08 <sup>a</sup>	0,60 ± 0,08 <sup>a</sup>
Cohesiveness	0,48 ± 0,08 <sup>a</sup>	0,48 ± 0,05 <sup>a</sup>	0,48 ± 0,08 <sup>a</sup>	0,45 ± 0,03 <sup>a</sup>
Gumminess(kg)	3,79 ± 0,97 <sup>a</sup>	2,77 ± 1,50 <sup>a</sup>	2,98 ± 1,20 <sup>a</sup>	3,25 ± 1,48 <sup>a</sup>
Chewiness (kg)	2,43 ± 0,63 <sup>b</sup>	2,10 ± 0,63 <sup>ab</sup>	1,83 ± 0,37 <sup>a</sup>	2,07 ± 0,82 <sup>ab</sup>
Resilience	0,17 ± 0,02 <sup>ab</sup>	0,18 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,17 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,16 ± 0,01 <sup>a</sup>

Keterangan:

1. Semua nilai adalah rata-rata ± SD dengan 4 ulangan
2. a–b dengan nilai superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata (P<0,05)
3. S1: Masa simpan 1 jam  
S2: Masa simpan 3 jam  
S3: Masa simpan 5 jam  
S4: Masa simpan 7 jam

Tabel 2. Karakteristik kuantitatif warna daging broiler dari sistem pemeliharaan *closed house* yang disimpan suhu kamar pada waktu berbeda

Variabel	Masa Simpan (Jam) <sup>1)</sup>			
	S1	S2	S3	S4
Nilai L*	79,74 ± 0,50 <sup>b</sup>	79,39 ± 0,15 <sup>ab</sup>	79,26 ± 0,60 <sup>a</sup>	79,59 ± 0,26 <sup>ab</sup>
Nilai a*	2,56 ± 0,33 <sup>a</sup>	2,73 ± 0,30 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,25 <sup>a</sup>	2,71 ± 0,28 <sup>a</sup>
Nilai b*	12,05 ± 0,37 <sup>a</sup>	12,59 ± 0,93 <sup>a</sup>	13,54 ± 1,01 <sup>b</sup>	11,78 ± 0,81 <sup>a</sup>

Keterangan:

1. Semua nilai adalah rata-rata ± SD dengan 4 ulangan
2. a–b dengan nilai superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata (P<0,05)
3. S1: Masa simpan 1 jam  
S2: Masa simpan 3 jam  
S3: Masa simpan 5 jam  
S4: Masa simpan 7 jam

daging sebagai salah satu indikator profil tekstur daging akan tergantung pada kuatnya ikatan struktur daging dan kekuatan tersebut mengalami penurunan selama penyimpanan. Hal ini juga didukung oleh Khalil (2000) bahwa *hardness* daging itu mengalami penurunan karena menurunnya ikatan struktur daging yang ditandai dengan meningkatkan kadar air. Namun demikian, nilai *springiness*, *cohesiveness*, dan nilai *gumminess* tidak terpengaruh akibat waktu penyimpanan yang berbeda. Elastisitas, kemampuan balik pasca perlakuan penekanan sampel dan daya kunyah sampel daging hingga 7 jam penyimpanan masih mampu terjaga kualitasnya. Bahan baku daging broiler dari sistem pemeliharaan *closed house* dan dipahami selama ini bahwa diduga memiliki karakteristik berbeda akibat posisi ayam dalam zonasi berbeda di dalam *closed house*, namun demikian, profil tekstur daging (*springiness*, *cohesiveness* dan nilai *gumminess*) tidak berbeda nyata. Hal ini menjadi bukti bahwa produk ayam broiler dari sistem pemeliharaan di *closed house* dan jika disimpan pada suhu kamar karakteristiknya tidak mengalami perubahan profil tekstur.

Hasil penelitian pada aspek kuantitatif warna daging broiler hasil pemeliharaan pada sistem *closed house* disajikan pada Tabel 2. Pengujian warna dilakukan secara objektif menggunakan alat Colorimeter fotoelektrik yang disebut juga Colorimeter Hunter. Mulyani *et al.* (2017) menyebutkan bahwa sistem notasi warna Hunter dicirikan dengan tiga parameter L\* (tingkat terang),

a\* (tingkat kemerahan), dan b\* (tingkat kekuningan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai L\* semakin menurun dengan meningkatnya masa simpan (P<0,05). Penurunan nilai L\* mengindikasikan terjadi perubahan pigmen daging (Soeparno, 2015; Rahayu *et al.*, 2020) dan mengarah pada proses lisis selama penyimpanan suhu kamar. Sementara nilai a\* pada penyimpanan 7 jam menunjukkan nilai tertinggi (P<0,05) yang mengindikasikan terjadinya peningkatan warna kemerahan daging sebagai akibat terjadinya dehidrasi pada permukaan daging. Dehidrasi ini merupakan indikasi terjadi proses lisis komponen pigmen daging. Sementara nilai b\* menunjukkan peningkatan warna kekuningan daging selama penyimpanan suhu kamar (P<0,05). Secara umum warna daging merupakan faktor penting dalam aspek penerimaan bagi konsumen (Serrano *et al.*, 2006) dan perubahan warna akan mengganggu penerimaan oleh konsumen.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa bahan baku daging broiler yang dipelihara pada sistem *closed house* dan jika dilakukan penyimpanan hingga 7 jam penyimpanan pada suhu kamar tidak memberikan perbedaan kualitas pada aspek nilai organoleptik daging, khususnya pada aspek warna, tekstur, citarasa dan penerimaan keseluruhan (P>0,05). Faktor sensoris atau mutu hedonik ini menjadi penting dalam kaitannya dengan penerimaan konsumen (Choi *et al.*, 2010; Naju *et al.*, 2022). Kajian pada aspek aroma daging me-

Tabel 3. Karakteristik organoleptik daging broiler dari sistem pemeliharaan *closed house* yang disimpan suhu kamar pada waktu berbeda

Variabel	Masa Simpan (Jam) <sup>1)</sup>			
	S1	S2	S3	S4
Warna	3,58 ± 0,93 <sup>a</sup>	3,46 ± 1,18 <sup>a</sup>	3,08 ± 1,02 <sup>a</sup>	3,29 ± 1,04 <sup>a</sup>
Aroma	3,83 ± 1,13 <sup>a</sup>	3,75 ± 1,03 <sup>a</sup>	3,21 ± 0,98 <sup>ab</sup>	2,63 ± 1,17 <sup>b</sup>
Tekstur	3,79 ± 1,10 <sup>a</sup>	3,33 ± 1,27 <sup>a</sup>	3,46 ± 1,35 <sup>a</sup>	3,71 ± 0,99 <sup>a</sup>
Citarasa	3,83 ± 1,05 <sup>a</sup>	3,92 ± 0,72 <sup>a</sup>	3,58 ± 1,18 <sup>a</sup>	3,33 ± 1,17 <sup>a</sup>
Penerimaan Keseluruhan	4,08 ± 0,65 <sup>a</sup>	3,92 ± 0,65 <sup>a</sup>	3,67 ± 0,92 <sup>a</sup>	3,50 ± 1,06 <sup>a</sup>

Keterangan:

1. Semua nilai adalah rata-rata ± SD dengan 4 ulangan

2. a-b dengan nilai superskrip yang berbeda pada baris yang sama adalah berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

3. S1: Masa simpan 1 jam

S2: Masa simpan 3 jam

S3: Masa simpan 5 jam

S4: Masa simpan 7 jam

menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ), dengan kriteria mutu aroma yang lebih rendah pada penyimpanan 7 jam (S4). Aroma daging broiler pada penyimpanan ke 7 jam menurun skornya yang diberikan oleh panelis. Ini menandakan bahwa daging telah mengalami perubahan pada struktur kimianya, meskipun jika diukur dari aspek warna, tekstur dan citarasa masih sama di antara perlakuan 1 jam hingga 7 jam. Kondisi kandang *closed house* dengan berbagai dinamika kondisi baik jika diamati pada area/zonasi 1 hingga area/zonasi 4 tidak menyebabkan perbedaan pada penyimpanan suhu kamar. Secara umum karakteristik daging ayam broiler ini dalam kondisi baik dan penyebab adanya penurunan dari aspek aroma pada penyimpanan 7 jam (S4) sebagai hal yang alami. Daging sebagai produk hasil ternak bersifat organik yang mudah mengalami perubahan selama penyimpanan yang ditandai dengan terjadinya autolisis oleh aktivitas enzim dalam daging maupun lisis oleh bakteri yang mengkontaminasinya (Soeparno, 2015).

### SIMPULAN

Produk daging ayam broiler yang berasal dari sistem pemeliharaan *closed house* pasca pematangan secara profil tekstur dan organoleptik sesuai standar. Namun peningkatan masa simpan akan menyebabkan penurunan nilai *hardness* namun tidak mengalami perubahan profil tekstur lainnya, seperti *springiness*, *cohesiveness* dan *gumminess*. Karakteristik organoleptik selama penyimpanan secara keseluruhan masih memenuhi standar kesukaan konsumen. Secara uji kuantitatif warna, khususnya pada nilai  $L^*$  dan nilai  $a^*$  nyata terjadi peningkatan, sementara nilai  $b^*$  tidak nyata peningkatannya selama penyimpanan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Rektor Universitas Udayana melau-

lui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas pendanaan dari dana DIPA PNBPU Universitas Udayana TA-2021 sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Nomor B/29/UN14.2.3/PT.01.05/2021, tanggal 02 Juni 2021 sehingga penelitian dapat berjalan dengan baik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, T. and J. Barnes. 2010. Harmful effects of ammonia on birds. Rollin Animal Disease Diagnostic Laboratory Departement of Agriculture and Consumer Services College of Veterine Medicine. NC State University. Raleigh, NC, USA.
- Brilianto, I., T.A. Sarjana, and R. Murwani. 2019. The effect of zonation in closed house to red blood cells profile broilers. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 21(2):59-63.
- Choi, Y.S., J.H. Choi, D.J. Han, H.Y. Kim, M.A. Lee, J.Y. Jeong, H. Chung, and C.J. Kim. 2010. Effects of replacing pork back fat with vegetable oils and rice bran fiber on the quality of reduced-fat frankfurters. *Meat Sci*. 84:557- 563.
- Olanrewaju, H.A., J.P. Thaxton, W.A. Dozier III, J. Purswell, S.D. Collier, dan S.L. Branton. 2008. Interactive effects of ammonia and light intensity on hematochemical variables in broiler chickens. *Poultry Sci*. 87:1407-1414.
- Rahayu, P.I.S., I.N.S. Miwada, dan I.A. Okarini. 2020. Efek marinasi ekstrak tepung batang kecombrang terhadap sifat fisik dan organoleptik daging broiler. *Majalan Ilmiah Peternakan*. 23(3):118-123
- Lee, S.H. and H.Y. Kim. 2020. Effect of sodium nitrite, sodium chloride and concentrated seawater on physicochemical properties of meat emulsion system. *Food Sci. Anim. Resour*. 40(6):980-989.
- Khalil, A.H. 2000. Quality characteristics of low-fat beef patties formulated with modified corn starch and water. *Food Chem*. 68:61-68

- Martinez, O., J. Salmeron, M.D. Guillen, dan C. Casas. 2003. Texture profile analysis of meat products treated with commercial liquid smoke flavourings. *J. Food Control*. 15:457-461.
- Mulyani, S., M.C. Francis, S. Setyabudi, Y. Pranoto, and U. Santoso. 2017. Physicochemical properties of gelatin extracted from buffalo hide pretreated with different acids. *Korean J. Food Sci. An.* 37(5):708-715.
- Naju, F. M. D., I.N.S. Miwada, dan S.A. Lindawati. 2022. Kualitas organoleptik daging babi landrace yang diawetkan dengan metode pengawetan tradisional. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 25(1):40-45.
- Serrano, A., S. Cofrades, and F. Jimenez-Colmenero. 2006. Characteristics of restructured beef steak with different proportions of walnut during frozen storage. *Meat Sci.* 72:108-115.
- Soeparno. 2015. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Cetakan ke-6. Yogyakarta
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1991. *Principle and Procedure of Statistics*. McGraw Hill Book Co. Inc. New York.
- Sukanata, I.W. 2020. Kandang Sistem Close House Meningkatkan Performa Produksi dan Pendapatan Peternak Ayam Broiler. *Nandaka Edisi ke-41*. 8-9