



**PENGARUH DURASI PEMBALURAN MENGGUNAKAN BUAH  
NANAS TERHADAP KUALITAS FISIK KARKAS DADA  
AYAM PETELUR AFKIR**

*(Influence of Coating Duration Use of Pineapple on the Physical Quality  
of Breast Meat of Old Laying Hens)*

**Muhammad Fahmi Husen<sup>1</sup>; Titin Nurhayatin<sup>2</sup>; Tedy Kusmayadi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

Email :

<sup>1</sup>124032119001@fapertauniga.ac.id

<sup>2</sup>titinnurhayatin@uniga.ac.id

<sup>3</sup>tedy84@uniga.ac.id

**Abstrak**

Ayam petelur afkir merupakan ayam tua, sudah tidak produktif, umumnya terjadi penurunan produksi telur pada minggu 96 masa hidupnya. Memanfaatkan buah nanas merupakan cara yang diduga efektif dalam mengempukkan karkas dada petelur afkir/ tua. Kandungan enzim proteolitik dalam nenas efektif untuk melembutkan karkas. Riset dilakukan untuk menilai bagaimana durasi pembaluran menggunakan nanas mempengaruhi nilai fisik karkas dada ayam, termasuk dalam hal keempukan, pH, Daya Ikat Air (DIA), serta susut masak. Riset dilakukan selama Desember 2023 di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Sumedang. Rancangan Dasar memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara eksperimental diterapkan dalam penelitian ini, yang melibatkan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan tersebut terdiri dari P0 sebagai kontrol, P1 dengan durasi 15 menit, P2 dengan durasi 30 menit, P3 dengan durasi 45 menit, dan P4 dengan durasi 60 menit. Pemakaian buah nanas dengan proporsi 15% dari bobot karkas dada ayam petelur afkir dalam setiap perlakuan. Peubah yang diukur pada riset ini adalah Derajat keasaman pH, Daya Ikat Air (DIA), susut masak, dan keempukan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata keempukan berkisar antara 0,017 hingga 0,040, nilai rata-rata pH antara 5,10 hingga 5,90, nilai rata-rata Daya Ikat Air (DIA) berkisar antara 39,25% hingga 55,25%, dan nilai rata-rata susut masak antara 29,77 hingga 40,68. Kesimpulannya pembaluran buah nanas dengan lama pembaluran 60 menit mampu meningkatkan keempukan dan DIA, serta efektif menurunkan nilai pH pada daging dada ayam petelur afkir, tetapi tidak memengaruhi susut masak.

**Kata Kunci :** Ayam Petelur Afkir, Bromelin, Kualitas Fisik Daging, Nanas.

**Abstract**

*Culled layer chickens are hens that are approaching the end of their productive life, with egg production diminishing after 96 weeks of age. One method for tenderizing the meat of*

*discarded layer chickens is to use pineapple, which contains proteolytic enzymes. The aim of this study is to evaluate the impact of pineapple marination duration on the physical properties of culled layer chicken breast meat, including tenderness, pH, Water Holding Capacity (WHC), and cooking loss. Conducted in December 2023 at the Animal Product Technology Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, Padjadjaran University, Sumedang, the research employed a Completely Randomized Design (CRD) with 5 different treatments and 4 replications. The treatments comprised PO (control), P1 (15 minutes), P2 (30 minutes), P3 (45 minutes), and P4 (60 minutes), with pineapple contributing to 15% of the carcass weight of the wasted layer chicken breast. The study evaluated variables such as pH, Water Holding Capacity (WHC), cooking loss, and tenderness. The data gathered were analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) and subsequently examined with Duncan's Multiple Range Test. The average tenderness ranged from 0.017 to 0.040, the average pH from 5.10 to 5.90, the average Water Holding Capacity (WHC) from 39.25% to 55.25%, and the average cooking loss from 29.77 to 40.68 percent. In conclusion, marination with pineapple for 60 minutes can improve softness and WHC while also lowering the pH of culled layer chicken breast flesh, but it has no effect on cooking loss.*

**Keywords:** *culled laying hens, bromelain, physical quality of meat, pineapple*

## 1 Pendahuluan

Ayam petelur adalah sumber protein hewani yang penting, dengan telur sebagai produk utama dan dagingnya juga dapat dimanfaatkan. Permintaan akan telur konsumsi terus meningkat setiap tahun, mendorong pertumbuhan populasi ayam petelur dan produksi telur. Peningkatan populasi ayam petelur dari tahun 2018 sampai tahun 2022 sekitar 15,56 % dengan jumlah populasi ayam petelur pada tahun 2022 sekitar 1.771.229.917 ekor dan produksi telur mengalami peningkatan 22,25% mulai tahun 2019 sampai 2023 dengan produksi telur 2023 sekitar 6.886.986,650 ton (Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2023).

karkas ayam petelur afkir seringkali mengalami kelemahan dalam keempukannya karena semakin bertambahnya usia ternak, yang menyebabkan peningkatan jumlah jaringan ikat dan kekentalan daging. Dengan demikian, dibutuhkan perlakuan khusus dalam proses pengolahan untuk menghasilkan daging ayam petelur afkir yang tidak liat dan nikmat untuk dikonsumsi. Satu metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan tekstur karkas ayam petelur tua/afkir yang memanfaatkan enzim bromelin dari ekstrak nanas. Enzim ini bekerja dengan mengkatalisis reaksi hidrolisis protein, yang mengakibatkan pemecahan ikatan kompleks dalam daging, sehingga daging yang diolah dengan enzim bromelin dari ayam petelur afkir dapat mengalami proses penguraian protein yang berpengaruh pada tekstur daging menjadi lebih lunak dan empuk, sehingga daging ayam petelur afkir berkualitas lebih baik (Virahmi, dkk., 2022).

Bromelin adalah sejenis enzim yang berperan sebagai pencerna protein atau proteinase, yang mempercepat proses hidrolisis protein. Enzim ini dapat diekstraksi dalam bentuk ekstrak kasar dari berbagai bagian nanas, termasuk batang, buah, mahkota bunga, inti, dan kulitnya. Nanas kaya akan senyawa bioaktif seperti asam ferulat, vitamin A dan C, mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, yang bisa berfungsi sebagai antioksidan serta bromelain yang menunjukkan aktivitas antikanker yang signifikan. Selain itu, residu pengolahan nanas mengandung senyawa volatil penting yang digunakan sebagai produk penambah aroma dan memiliki potensi tinggi untuk menghasilkan sari alami bernilai tambah. Kulit nanas dapat digunakan sebagai terapi nonfarmakologis dalam bentuk makanan olahan dan minuman instan; sifat antimikroba alaminya yang kuat dapat digunakan untuk pengawetan makanan dan sebagai petunjuk potensial untuk menemukan obat baru guna mengendalikan beberapa mikroba menular dan pengempukkan daging Bhattacharyya (2008).

Terkait dengan hal itu, penulis memutuskan untuk meneliti mengenai "Pengaruh Durasi Pembaluran Buah Nanas terhadap Kualitas Fisik Daging Dada Ayam Petelur Afkir." Riset ini bertujuan untuk menilai kualitas fisik bagian dada dari daging ayam petelur afkir akibat dari pembaluran dengan nanas dengan variasi durasi waktu pembaluran.

## 2 Metodologi

### Materi dan Waktu Penelitian

Bahan yang dijadikan objek riset yaitu dada ayam petelur afkir/tua dengan berbagai dosis nenas sebagai sumber bromelin untuk meningkatkan sifat fisik daging ayam petelur afkir/tua. Penelitian ini dimulai selama bulan Desember 2023, dilakukan di Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, tepatnya di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak, yang berlokasi di Kabupaten Sumedang, Jawa Barat.

### Bahan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 5 buah nanas lokal yang diperoleh dari Subang, Jawa Barat, aquades, larutan buffer, serta 20 potong daging dada ayam petelur afkir yang memiliki rentang umur 80 minggu. Daging tersebut didapat dari 10 ekor ayam petelur afkir/tua yang diperoleh dari suatu usaha ternak "R" di daerah Kadungora.

### Metode Penelitian

Metode yang dipakai pada riset ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai desain percobaannya, sesudah dilaksanakan sidik ragam bila memberikan hasil yang berpengaruh ( $P < 0.05$ ) maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan. Perlakuan yang diuji pada riset ini adalah berbagai lama pembaluran karkas dada ayam petelur afkir menggunakan buah nanas sebesar 15% dari total bobot karkas dada ayam tersebut. Waktu pembaluran meliputi 5 perlakuan dengan 4 repetisi, sehingga total ada 20 kelompok eksperimen yang diatur seperti berikut:

- P<sub>0</sub>: Tanpa pembaluran (sebagai kontrol)
- P<sub>1</sub>: Pembaluran nanas selama 15 menit
- P<sub>2</sub>: Pembaluran nanas selama 30 menit
- P<sub>3</sub>: Pembaluran nanas selama 45 menit
- P<sub>4</sub>: Pembaluran nanas selama 60 menit

Model matematika dari eksperimen dengan *Completely Randomize Design (CRD)* menurut Gasper, 1991.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y<sub>ij</sub> = angka diperoleh dari pengamatan terhadap durasi pemakaian nenas ke-i dan pengulangan ke-j

$\mu$  = Nilai rata-rata keempukan, pH, daya ikat air, dan susut masak dada ayam petelur afkir.

$\tau_i$  = Pengaruh dari perlakuan durasi pembaluran ke-i yang akan dianalisis.

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh variasi yang muncul secara acak

i = Jumlah perlakuan (P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>).

J = Jumlah repetisi (1, 2, 3, 4).

Peubah yang diamati

Variabel yang dianalisis meliputi :

1. Pengukuran Keempukan.

Pengukuran keempukan, sebagai berikut :

- a) Menyiapkan dada ayam seluruh sampel penelitian dengan ukuran  $1 \times 1 \times 1 \text{ cm}^3$
- b) Sampel diletakkan pada penetrometer yang sudah dilengkapi beban berupa universa cone, test rod serta pemberat dengan total beban 200 g. Jarum di penetrometer pada skala 0.
- c) Menekan tuas penetrometer dengan durasi 10 detik, serta melihat skala pada penetrometer (kedalaman jarum penetrometer) dilakukan 3 kali, kemudian diambil reratanya, dan dimasukkan ke dalam rumus.

Pengukuran keempukan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Keempukan (mm/g/10 detik)} = \frac{\text{Kedalaman jarum penetrometer (mm)}}{\text{Total beban / 10 detik}}$$

2. Pengukuran pH menurut Wooton, 1975.

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter digital dengan cara mencelupkan katoda pH meter kedalam 10 ml aquades yang sudah bercampur secara homogen dengan 10 g daging ayam yang dihancurkan pada setiap sampel daging penelitian, sampai diperoleh angka yang stabil pada pH meter digital tersebut. Sebelum digunakan katoda pH meter dikalibrasi dengan pH buffer 4 dan 7.

3. Daya Ikat Air (DIA)

Pengujian nilai DIA berdasarkan metode Hamm (1972), sebagai berikut : Meletakkan sampel sebanyak 0,3 g di atas kertas saring Whatman 42 dan diletakkan diantara 2 (dua) plat kaca dengan beban 35 kg diletakkan di atasnya selama 5 menit. Menandai dan menggambar luasan area yang tertutup sampel daging yang telah menjadi pipih dan basah disekeliling kertas saring pada kertas grafik dengan bantuan alat candling dan dari gambar tersebut diperoleh area basah setelah dikurangi area yang tertutup sampel (dari total area). Kandungan air sampel (pada area basah) dapat diukur dengan menggunakan rumus:

area basah = luas area basah - luas area daging

$$\text{mgH}_2\text{O} = \frac{\text{area basah (cm}^2\text{)}}{0,0948} - 8$$

$$\text{DIA} = \% \text{ kadar air} - \frac{\text{mgH}_2\text{O}}{300} \times 100 \%$$

4. Pengukuran Susut Masak, menurut Bouton yang disitasi Soeparno (2015).

Pengujian susut masak dilakukan dengan menyiapkan 10 g daging sebagai bobot awal untuk setiap sampel unit percobaan dimasukkan ke dalam plastik klip dan direndam dalam waterbath pada suhu  $80^\circ\text{C}$  selama 1 jam. Daging ditimbang kembali sebagai bobot akhir kemudian dilakukan pengukuran susut masak dengan rumus :

$$\text{Susut masak} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100 \%$$

### 3 Hasil dan Pembahasan

#### Keempukan Daging yang Dibalur Nanas dengan Lama Berbeda

Tabel 1. Rataan Keempukan Daging yang Dibalur Nanas dengan Lama Berbeda

| Ulangan | Perlakuan                                        |       |       |       |       |
|---------|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|         | P0                                               | P1    | P2    | P3    | P4    |
|         | ..... mm g <sup>-1</sup> det <sup>-1</sup> ..... |       |       |       |       |
| 1       | 0.018                                            | 0.022 | 0.020 | 0.025 | 0.025 |
| 2       | 0.020                                            | 0.030 | 0.023 | 0.023 | 0.049 |
| 3       | 0.013                                            | 0.015 | 0.031 | 0.030 | 0.033 |
| 4       | 0.020                                            | 0.020 | 0.030 | 0.030 | 0.050 |
| Rataan  | 0.017                                            | 0.021 | 0.027 | 0.028 | 0.040 |

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata keempukan dada ayam petelur afkir yang diberi perlakuan pembaluran dengan buah nanas dengan lama pembaluran yang berbeda memberikan hasil yang semakin meningkat seiring peningkatan lama pembaluran. memiliki perbedaan sebesar 0,017 mm dibandingkan dengan perlakuan kontrol (P0). Perlakuan pembaluran dengan nanas selama 15 menit (P1) menghasilkan rata-rata keempukan sebesar 0,021 mm g<sup>-1</sup>det<sup>-1</sup>, sedangkan pembaluran selama 30 menit (P2) memberikan rata-rata sebesar 0,027 mm g<sup>-1</sup>det<sup>-1</sup>. Pada pembaluran selama 45 menit (P3), rata-ratanya adalah 0.028 mm, dan pembaluran selama 60 menit (P4) menunjukkan rata-rata 0.040 mm g<sup>-1</sup>det<sup>-1</sup>. Untuk memahami bagaimana keempukan daging yang dibalur nanas dengan lama berbeda memiliki pengaruh, dilakukan analisis ragam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pembaluran daging dengan nanas selama durasi yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan (P<0,05) terhadap keempukan daging. Untuk mengidentifikasi perbedaan antara perlakuan, dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan terhadap Keempukan Daging yang Dibalur Nenas dengan Lama Pembaluran berbeda

| Perlakuan | Rerata | Signifikansi(0.05) |
|-----------|--------|--------------------|
| P0        | 0,017  | a                  |
| P1        | 0,021  | a                  |
| P2        | 0,027  | a                  |
| P3        | 0,028  | a                  |
| P4        | 0,040  | b                  |

Tabel 2. menunjukkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan yang mengindikasikan bahwa lama pembaluran nanas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keempukan daging. Menurut penelitian Ismanto dan Basuki (2017), penggunaan buah nanas selama 60 menit (P4) memberikan keempukan paling besar terhadap daging dada ayam petelur afkir. Penambahan enzim bromelin pada nanas dapat mengurangi kekuatan ikatan antara miosin dan aktin, membuat daging menjadi lebih lembut. Selain itu, Fenita dkk. (2009) menyatakan bahwa pemutusan kimiawi protein menyebabkan struktur daging terbuka dan meningkatkan keempukan.

Perlakuan pembaluran nanas selama 60 menit menunjukkan rata-rata keempukan tertinggi dengan nilai rata-rata 0.040 mm g<sup>-1</sup>det<sup>-1</sup>, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Kusuma, dkk (2024) pada daging sapi dengan perendaman menggunakan ekstrak daun kecombrang nilai rata-rata keempukannya 0,020 mm g<sup>-1</sup>det<sup>-1</sup> dengan lama perendaman 30 menit. Pembaluran daging menggunakan buah nanas selama 60 menit memberikan dampak terbesar terhadap keempukan

daging. Ini terjadi karena aktivitas enzim bromelin yang memfasilitasi perubahan ikatan protein menjadi peptida dan asam amino, yang membuat daging menjadi lebih lembut. Menurut Lawrie (2003), proses hidrolisis protein yang lama menyebabkan penipisan dan kerusakan sarkolema, pelarutan nukleus dari serabut otot, serta pelepasan ikatan serabut otot, menghasilkan jaringan yang lunak. Hasil terbaik pada pembaluran selama 60 menit ini dipengaruhi oleh enzim nanas yang aktif selama proses tersebut. Bangsa ternak juga memengaruhi keempukan; ayam petelur afkir, yang dikenal dengan daging yang alot, memerlukan waktu lebih lama untuk menghidrolisis ikatan proteinnya. Pendapat Somanjaya (2013) mendukung hal ini, menyatakan bahwa bangsa ternak berpengaruh pada keempukan daging.

Pada ternak unggas yang lebih tua, jumlah jaringan ikat akan meningkat, menyebabkan daging menjadi alot dan memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai efek maksimal dari kerja enzim bromelin. Utami dkk. (2011) menjelaskan bahwa usia hewan ternak berpengaruh terhadap kelembutan dagingnya. Semakin tua usia ternak, semakin banyak jaringan ikat yang terbentuk, yang menyebabkan daging menjadi lebih keras. Hasil analisis dalam Tabel 3 menunjukkan bahwa enzim bromelin memerlukan waktu 60 menit untuk secara efektif mengurai dan menghidrolisis jaringan ikat pada daging ayam petelur afkir.

### Derajat Keasaman (pH) Daging yang Dibalur Nanas dengan Lama Berbeda

Tabel 3. Rataan Keasaman (pH) Dada Ayam yang Dibalur Nanas dengan Lama Pembaluran Berbeda

| Ulangan | Perlakuan |      |      |      |      |
|---------|-----------|------|------|------|------|
|         | P0        | P1   | P2   | P3   | P4   |
| 1       | 5.80      | 5.50 | 5.10 | 5.00 | 5.00 |
| 2       | 6.10      | 5.50 | 5.00 | 5.60 | 5.10 |
| 3       | 5.70      | 5.10 | 5.80 | 5.00 | 5.10 |
| 4       | 6.00      | 5.20 | 5.20 | 5.30 | 5.20 |
| Rataan  | 5.90      | 5.30 | 5.28 | 5.23 | 5.10 |

Hasil Analisis ragam menunjukkan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan ( $P < 0.05$ ) terhadap pH dada ayam petelur afkir telah diketahui bahwa perlakuan yang dilakukan pada tingkat keasaman (pH) daging yang dibaluri dengan nanas untuk berbagai durasi waktu menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $P < 0.05$ ) terhadap pH. Untuk mengevaluasi perbedaan perlakuan, Uji Jarak Berganda Duncan telah dilakukan, dan hasilnya dapat ditemukan pada Tabel 4. Sebelumnya, Tabel 3 memperlihatkan rata-rata pH daging pada berbagai perlakuan, yang kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap pH.

Tabel 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Terhadap pH Dada Ayam Petelur Afkir yang Dibalur Nenas dengan Lama Pembaluran berbeda

| Perlakuan | Rerata | Signifikansi (0.05) |
|-----------|--------|---------------------|
| P0        | 5.10   | a                   |
| P1        | 5.23   | a                   |
| P2        | 5.28   | a                   |
| P3        | 5.30   | a                   |
| P4        | 5.90   | b                   |

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa durasi perlakuan yang berbeda memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat keasaman (pH) daging yang direndam dalam nanas, seperti yang tercantum dalam Tabel 4. Sesuai dengan hasil uji tersebut, perlakuan P0 sampai P3 tidak berbeda

tapi berbeda nyata dengan P4 hal ini berarti bahwa antara daging yang tidak direndam atau dibalur nenas sampai daging yang dibalur nenas dengan lama perendama 45 menit tidak efektif dalam penurunan pH, dan yang efektif menurunkan pH daging adalah daging ayam yang dibalur nenas selama 60 menit (P4). Perendaman selama 60 menit (P4) merupakan lama waktu yang paling tepat untuk memberikan kesempatan pergerakan ion H<sup>+</sup> dari nenas ke daging. Penurunan pH ini mempengaruhi aktin miosin pada otot dan membuat jaringan daging lebih empuk. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Falahudin dkk. (2022), perendaman dengan ekstrak buah nenas pada itik rambon afkir dapat menurunkan pH daging ke kisaran 5,82 hingga 6,54. Sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2009), nilai pH yang dianjurkan pada daging adalah antara 5,6 hingga 6,5.

### Daya Ikat Air Daging yang Dibalur Nanas dengan Lama Berbeda

Tabel 5. Rataan Daya Ikat Air (DIA) Dada Ayam yang Dibalur Nanas dengan Lama Pembaluran Berbeda

| Ulangan | Perlakuan |       |       |       |       |
|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|         | P0        | P1    | P2    | P3    | P4    |
| 1       | 37.01     | 52.22 | 52.49 | 42.29 | 49.39 |
| 2       | 36.85     | 38.29 | 45.48 | 52.42 | 56.42 |
| 3       | 43.67     | 57.65 | 57.53 | 58.04 | 61.56 |
| 4       | 39.47     | 54.47 | 53.90 | 61.56 | 53.61 |
| Rataan  | 39.25     | 50.71 | 52.35 | 55.58 | 52.60 |

Analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari waktu pelapisan nenas pada DIA daging dengan perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ). Guna mengevaluasi perbedaan antara perlakuan, uji Jarak Berganda Duncan telah dilakukan, hasil tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan terhadap DIA Dada Ayam Petelur Afkir yang Dibalur Nenas dengan Lama Pembaluran berbeda

| Perlakuan | Rerata | Signifikansi (0.05) |
|-----------|--------|---------------------|
| P0        | 39.25  | a                   |
| P1        | 50.71  | b                   |
| P2        | 52.35  | b                   |
| P4        | 52.60  | b                   |
| P3        | 55.25  | b                   |

Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan yang ditampilkan dalam Tabel 6, ditemukan perbedaan signifikan dalam daya ikat air daging yang diberi perlakuan nenas dengan berbagai waktu pembaluran. Perbedaan yang signifikan terdeteksi antara perlakuan tanpa pembaluran (P0) dibandingkan dengan perlakuan pembaluran selama 15 menit (P1), 30 menit (P2), 45 menit (P3), dan 60 menit (P4). Waktu pembaluran yang bervariasi, yaitu 0, 15, 30, 45, dan 60 menit, menunjukkan perbedaan yang jelas dalam daya ikat air daging. Penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan rata-rata daya ikat air (DIA), yang mendukung temuan Utami dkk. (2011) yang menyatakan bahwa penambahan enzim bromelin dapat meningkatkan DIA. Oleh karena itu, penggunaan buah nenas dalam proses pembaluran terbukti dapat meningkatkan kemampuan daging dalam menahan air. Hal ini disebabkan oleh enzim bromelin yang terkandung dalam nenas, yang memicu perubahan struktur protein daging melalui pendenaturasian. Perubahan ini menciptakan lebih banyak ruang bagi air untuk meresap ke dalam daging, sehingga meningkatkan nilai daya ikat air (DIA).

Berdasarkan penelitian mengenai Daya Ikat Air (DIA) pada dada ayam petelur afkir, nilai DIA yang diperoleh masih berada dalam rentang normal. Perlakuan dengan waktu pembaluran 0 menit (P0), 15 menit (P1), 30 menit (P2), 45 menit (P3), dan 60 menit (P4) menunjukkan rata-rata DIA antara 39,25% hingga 55,25%. Menurut Soeparno (2009), DIA daging umumnya berkisar antara 20% hingga 60%. Efektivitas enzim bromelin dalam menghidrolisis protein daging ayam petelur sangat optimal, hal ini terbukti perlakuan pembaluran selama 15 menit (P1), 30 menit (P2), 45 menit (P3), dan 60 menit (P4) menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan tanpa pembaluran (P0). Ini menunjukkan bahwa kemampuan protein daging dalam menahan air berbeda antara daging yang mengalami lama pembaluran dengan daging yang tidak dibalur dengan nenas.

### Susut Masak Daging Dada Ayam Petelur Afkir yang Dibalur Nanas dengan Lama Berbeda

Susut masak berkaitan dengan efektivitas daging dalam mempertahankan air. Kemampuan daging yang lebih tinggi dalam menahan air akan mengakibatkan susut masak yang lebih rendah.

Biasanya, daging yang mengalami susut masak lebih tinggi cenderung memiliki kualitas yang lebih rendah dibandingkan dengan daging yang tingkat susut masaknya lebih rendah.

Tabel 7. Rataan Susut Masak Dada Ayam Petelur Afkir yang Dibalur dengan Nenas dengan Lama Pembaluran yang Berbeda

| Ulangan | Perlakuan |       |       |       |       |
|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|
|         | P0        | P1    | P2    | P3    | P4    |
| 1       | 35.45     | 33.63 | 30.01 | 40.90 | 28.12 |
| 2       | 29.09     | 20.12 | 31.24 | 32.72 | 29.23 |
| 3       | 29.02     | 36.36 | 30.32 | 41.81 | 37.23 |
| 4       | 30.30     | 28.98 | 40.90 | 47.27 | 51.81 |
| Rataan  | 31.51     | 29.77 | 33.12 | 40.68 | 36.60 |

Berdasarkan hasil penelitian yang tertera dalam Tabel 9, rata-rata susut masak daging yang dibalur dengan nanas pada waktu yang berbeda menunjukkan hasil sebagai berikut: untuk perlakuan kontrol (P0) sebesar 31,51, untuk perlakuan tanpa baluran nanas (P1) sebesar 29,77, untuk perlakuan dengan baluran nanas selama 15 menit (P2) sebesar 33,12, untuk perlakuan dengan baluran nanas selama 30 menit (P3) sebesar 40,68, dan untuk perlakuan dengan baluran nanas selama 60 menit (P4) sebesar 36,60. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap susut masak daging dengan baluran nanas pada durasi yang berbeda, dilakukan analisis ragam. Hasil Analisis varians menunjukkan bahwa durasi pembaluran daging dengan nanas tidak memberikan dampak signifikan terhadap susut masak daging ( $P>0,05$ ).

Analisis varians menunjukkan bahwa durasi pembaluran daging dengan nanas tidak memberikan dampak signifikan terhadap susut masak daging ( $P>0,05$ ). Menurut penelitian Soeparno (2009), nilai susut masak daging biasanya berkisar antara 1,5% hingga 54,5%, dengan rentang umum antara 15% hingga 40%. Penelitian ini mengungkapkan bahwa nilai susut masak daging berada dalam rentang normal, yakni antara 31,51% hingga 40,68%. Selain itu, penggunaan nanas untuk pembaluran tidak menyebabkan perubahan signifikan pada nilai susut masak tersebut.

## 4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa nilai keempukan dan Daya Ikat Air (DIA) dapat meningkat dengan waktu pembaluran yang berbeda pada buah nanas, serta menyebabkan

penurunan pH, namun tidak berdampak pada susut masak. Durasi pembaluran yang menghasilkan kualitas fisik terbaik pada dada ayam petelur afkir adalah 60 menit.

## 5 Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2022. Hasil Sensus Populasi Ayam Petelur 2022. <https://www.bps.go.id/indicator/24/477/populasi-ayam-ras-petelur-menurut-provinsi.html> Diakses pada 1 Januari 2024, 06.42 WIB
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 3924:2009 Mutu karkas dan Daging Ayam. Standar Nasional Indonesia.
- Bhattacharyya, B., 2008. Bromelain: An Overview. *Natural Product Radiance*, 7(4), pp. 359-363.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2019. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. <https://www.bps.go.id/id/news/2019/12/10/348/menjuju-satu-data-peternakan-dan-kesehatan-hewan.html>
- Falahudin, A. A. F., Somanjaya, R., & Suardi, F. S. 2022. Pengaruh Marinasi Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Daging Itik Rambon Afkir. *Agrivet: Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*, 10(1): 131-138.
- Fenita. Y., O. Mega, dan E. Daniati. 2009. Pengaruh Pemberian Air Nanas (*Ananas comosus*) terhadap Kualitas Daging Ayam Petelur Afkir. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 4(1): 43-50.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. CV.ARMICO. Bandung.
- Ismanto, A., dan R. Basuki. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Buah Nanas dan Ekstrak Buah Pepaya sebagai Bahan Pengempuk Daging Ayam *Parent stock* Afkir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 6(2): 60-69.
- Kusuma C, Rusman, Jamhari.2017. Meat Preservation with Addition of Kecombrang Leaves (*Etilingera elatior*) in Refrigerator Temperature. *Animal Production*. 19 (1) pp 61-69.
- Lawrie, R.A. 2003. *Meat Science*. Terjemahan: A. Parakkasi. Ilmu daging Edisi Lima. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Soeparno, 2009. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan V. Gajah Mada University Perss.Yogyakarta.
- Somanjaya, R. 2013. Pengaruh Enzim Papain Terhadap Keempukan Daging. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 1(2): 100-108.
- Utami, D.P., Pudjomartatmo dan A.M.P. Nuhriawangsa. 2011. Manfaat Bromelin dari Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*) dan Waktu Pemasakan untuk Meningkatkan Kualitas Daging Itik Afkir, *Sains Peternakan*. 9(2): 82-87.
- Virahmi, V., A. H., Laenggeng, dan M., Masrianih. 2022. The Technique for Tenderizing Rejected Laying Hen Flesh Using Pineapple Extract and Its Utilization as a Learning Media ; Teknik Pengempukan Daging Ayam Petelur Afkir Menggunakan Ekstrak Buah Nanas dan

- Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran. *Media Eksakta*; Vol. 18 No. 1 (2022); 43-47
- Voight. (1995). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Zulkifli, I., Hashemi, S. R., Somchit, M. N., Zunita, Z., Loh, T. C., Soleimani, A. F., & Tang, S. C. (2012). Effects of *Euphorbia hirta* and virginiamycin supplementation to the diet on performance, digestibility, and intestinal microflora population in broiler chickens . *Archiv fur Geflugelkunde*, 76(1), 6–12.
- Zulharmita, Kasypiah Ummil, R. H. (2013). Pembuatan dan Karakterisasi Ekstrak Kering Daun Jambu Biji ( *Psidium guajava L.*). *Jurnal Farmasi Higea*,4(2), 147–157