

**Pengaruh Lama Thawing Udara dalam Ruang Pendingin terhadap Susut Thawing (Drip Loss) dan Perubahan Suhu Daging Paha Ayam Broiler Beku**  
*(Effect of Air Thawing Duration in a Refrigerated Room on Thawing Loss (Drip Loss) and Temperature Changes of Frozen Broiler Chicken Thigh Meat)*

Wahyu Iswandi<sup>1\*</sup>, Haryanto<sup>1</sup>, Wahid Yulianto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>) Program Studi S1 Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Mataram

\*) Penulis Korespondensi: [iswandi18@gmail.com](mailto:iswandi18@gmail.com)

Diterima: 20/03/2026, Disetujui: 30/03/2026

**ABSTRAK**

Daging ayam broiler merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia. Namun, daging ayam memiliki sifat mudah rusak sehingga sering diawetkan melalui pembekuan. Sebelum diolah lebih lanjut, daging beku harus mengalami proses thawing yang berpotensi menyebabkan kehilangan cairan (drip loss) dan penurunan kualitas produk. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh lama thawing udara dalam ruang pendingin terhadap susut thawing (drip loss) dan perubahan suhu daging paha ayam broiler beku. Penelitian dilaksanakan pada Februari–Maret 2023 menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu P0 (tanpa thawing), P1 (40 jam), P2 (44 jam), dan P3 (48 jam), masing-masing enam ulangan. Variabel yang diamati meliputi persentase drip loss dan suhu akhir daging. Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Tukey HSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama thawing udara berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap drip loss paha ayam beku. Nilai drip loss berturut-turut pada P0, P1, P2, dan P3 adalah 0,00%; 1,08%; 3,10%; dan 6,15%. Suhu akhir daging meningkat seiring bertambahnya waktu thawing, yaitu  $-5,00^{\circ}\text{C}$ ;  $-1,15^{\circ}\text{C}$ ;  $0,29^{\circ}\text{C}$ ; dan  $2,70^{\circ}\text{C}$ . Perlakuan terbaik diperoleh pada thawing selama 44 jam yang menghasilkan drip loss relatif rendah (3,10%) dengan suhu akhir sesuai standar perusahaan ( $0-2^{\circ}\text{C}$ ). Dengan demikian, thawing udara selama 44 jam direkomendasikan untuk mempertahankan kualitas paha ayam broiler beku.

**Kata kunci:** Ayam broiler, daging beku, drip loss, suhu daging, thawing udara

**ABSTRACT**

Broiler chicken meat is one of the most widely consumed sources of animal protein in Indonesia. However, chicken meat is highly perishable and therefore commonly preserved through freezing. Prior to further processing, frozen meat must undergo a thawing process which may result in drip loss and quality deterioration. This study aimed to evaluate the effect of air thawing duration in a refrigerated room on thawing loss (drip loss) and temperature changes of frozen broiler chicken thighs. The research was conducted from February to March 2023 using a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments: P0 (without thawing), P1 (40 h), P2 (44 h), and P3 (48 h), each replicated six times. Observed variables included drip loss percentage and final meat temperature. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) followed by Tukey's HSD test. The results showed that air thawing duration significantly affected ( $P < 0.05$ ) drip loss in frozen chicken thighs. Drip loss values for P0, P1, P2, and P3 were 0.00%, 1.08%, 3.10%, and 6.15%, respectively. Meat temperature increased with longer thawing duration, reaching  $-5.00^{\circ}\text{C}$ ,  $-1.15^{\circ}\text{C}$ ,  $0.29^{\circ}\text{C}$ , and  $2.70^{\circ}\text{C}$ , respectively. The optimal treatment was obtained at 44 h of thawing, producing relatively low drip loss (3.10%) and a final temperature within the company standard ( $0-2^{\circ}\text{C}$ ). Therefore, 44 h of air thawing is recommended to maintain the quality of frozen broiler chicken thigh meat.

**Keywords:** Air thawing, broiler chicken, drip loss, frozen meat, meat temperature

## PENDAHULUAN

Daging merupakan sumber protein hewani yang memiliki nilai biologis tinggi dan berperan penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Salah satu komoditas unggas yang banyak dikonsumsi adalah ayam broiler karena memiliki pertumbuhan yang cepat, harga relatif terjangkau, serta mudah diterima oleh berbagai lapisan masyarakat. Populasi ayam broiler yang tinggi dan penyebarannya yang luas menjadikan komoditas ini sebagai salah satu penyumbang utama protein hewani di Indonesia (Ratnasari *et al.*, 2015).

Daging ayam broiler memiliki kandungan protein yang tinggi, tekstur yang lunak, serta cita rasa yang disukai konsumen. Namun demikian, daging ayam termasuk bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme dan reaksi biokimia pascapanen. Penanganan yang kurang tepat dapat menyebabkan penurunan kualitas fisik, kimia, maupun mikrobiologis sehingga memperpendek masa simpan produk (Jaelani *et al.*, 2014).

Salah satu metode yang umum digunakan untuk memperpanjang masa simpan daging adalah pembekuan. Pembekuan mampu menghambat aktivitas mikroorganisme, reaksi enzimatik, dan perubahan kimia sehingga kualitas produk dapat dipertahankan lebih lama (Asiah *et al.*, 2020; Sangadji *et al.*, 2019). Namun demikian, proses pembekuan dan pencairan kembali (thawing) dapat menyebabkan kerusakan struktur jaringan otot yang berakibat pada keluarnya cairan daging atau drip loss. Kehilangan cairan ini tidak hanya menurunkan bobot produk tetapi juga menyebabkan hilangnya protein larut air, mineral, vitamin, dan komponen nutrisi lainnya (Angelina *et al.*, 2021; Fahruzaky *et al.*, 2020).

Metode thawing yang diterapkan sangat menentukan kualitas akhir daging. Beberapa metode thawing yang umum digunakan meliputi thawing dengan udara dingin, refrigerator, air mengalir, air hangat, maupun microwave. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan terutama terkait kecepatan pencairan, keamanan pangan, serta besarnya drip loss yang dihasilkan (Soeparno, 2011; Susilo *et al.*, 2019). Thawing udara dalam ruang pendingin merupakan metode yang relatif aman karena dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme, namun memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan metode lainnya.

Lama thawing yang tidak tepat dapat menyebabkan peningkatan kehilangan cairan sehingga menurunkan rendemen produk dan efisiensi proses pengolahan. Oleh karena itu, diperlukan kajian mengenai waktu thawing udara yang optimal untuk menghasilkan suhu daging sesuai standar pengolahan dengan kehilangan cairan yang minimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh lama thawing udara dalam ruang pendingin terhadap

susut thawing (drip loss) dan perubahan suhu daging paha ayam broiler beku.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama Februari sampai Maret 2023 menggunakan bahan berupa daging paha ayam broiler beku tanpa tulang dan kulit (boneless thigh) yang dikemas dalam plastik berisi 20 kg per unit sampel. Total sampel yang digunakan sebanyak 24 unit.

### Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan enam ulangan, yaitu:

P0 = tanpa thawing (kontrol)

P1 = thawing udara selama 40 jam

P2 = thawing udara selama 44 jam

P3 = thawing udara selama 48 jam

Proses thawing dilakukan di chilling room bersuhu 10°C. Sebelum thawing, seluruh sampel ditimbang untuk memperoleh bobot awal. Setelah mencapai waktu thawing yang ditentukan, sampel ditimbang kembali untuk memperoleh bobot akhir dan diukur suhunya menggunakan termometer digital.

Persentase drip loss dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Drip Loss (\%)} = \frac{a-b}{a} \times 100$$

Keterangan:

a = berat awal sebelum thawing (kg)

b = berat akhir setelah thawing (kg)

### Analisis Data

Data dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata, dilakukan uji lanjut Tukey Honestly Significant Difference (HSD) pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Lama Thawing terhadap Drip Loss

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu thawing udara, semakin tinggi persentase drip loss yang dihasilkan. Perlakuan P3 menghasilkan drip loss tertinggi

sebesar 6,15%, sedangkan P1 menghasilkan drip loss terendah sebesar 1,08%. Kondisi ini menunjukkan bahwa peningkatan durasi thawing menyebabkan semakin banyak cairan intraseluler yang keluar akibat kerusakan struktur jaringan otot selama proses pencairan.

**Tabel 1.** Rata-rata drip loss paha ayam broiler beku

Perlakuan	Drip Loss (%)
P0	0,00
P1	1,08
P2	3,10
P3	6,15

Menurut Soeparno (2011), pembekuan dan pencairan kembali dapat menyebabkan terbentuknya kristal es yang merusak membran sel sehingga kemampuan daging menahan air (water holding capacity) menurun. Akibatnya, cairan yang mengandung protein larut, mineral, vitamin, dan asam amino keluar sebagai drip. Hasil penelitian ini sejalan dengan Fahrutzaky *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa kehilangan cairan selama thawing berhubungan langsung dengan berkurangnya kandungan nutrisi daging.

Selain itu, peningkatan drip loss pada perlakuan P3 menunjukkan bahwa waktu thawing yang terlalu lama dapat menurunkan rendemen produk. Dari perspektif industri, kondisi ini berpotensi menimbulkan kerugian ekonomi karena berkurangnya berat akhir bahan baku yang akan diolah.

### **Pengaruh Lama Thawing terhadap Suhu Daging**

Peningkatan lama thawing menyebabkan kenaikan suhu daging secara bertahap. Perlakuan P2 menghasilkan suhu akhir sebesar 0,29°C yang sesuai dengan standar perusahaan yaitu 0–2°C, sedangkan perlakuan P3 menghasilkan suhu 2,70°C yang telah melampaui batas standar.

**Tabel 2.** Rata-rata suhu akhir paha ayam broiler beku

Perlakuan	Drip Loss (%)
P0	0,00
P1	1,08
P2	3,10
P3	6,15

Perubahan suhu yang terlalu cepat atau terlalu tinggi dapat menyebabkan terjadinya shock temperature pada jaringan otot sehingga mempercepat kontraksi serabut otot dan meningkatkan keluarnya cairan daging (Izzah *et al.*, 2024; Taringan *et al.*, 2022) . Hal ini menjelaskan mengapa perlakuan P3 menghasilkan drip loss tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Hasil ANOVA menunjukkan nilai Fhitung sebesar 9139,61 lebih besar dibandingkan Ftabel 3,10 ( $P < 0,05$ ), sehingga lama thawing udara memberikan pengaruh nyata terhadap drip loss paha ayam broiler beku.

Uji lanjut Tukey HSD menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berbeda nyata satu sama lain. Hal ini mengindikasikan bahwa perubahan waktu thawing dari 40 jam menjadi 44 jam maupun 48 jam memberikan respons yang berbeda terhadap kehilangan cairan daging. Perlakuan P2 dinilai paling optimal karena mampu menghasilkan suhu daging sesuai standar proses lanjutan dengan tingkat kehilangan cairan yang masih relatif rendah dibandingkan P3

## KESIMPULAN

Lama thawing udara dalam ruang pendingin berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap persentase drip loss dan suhu akhir paha ayam broiler beku. Semakin lama waktu thawing, semakin tinggi suhu daging dan semakin besar kehilangan cairan yang terjadi. Perlakuan thawing udara selama 44 jam menghasilkan kondisi paling optimal dengan drip loss sebesar 3,10% dan suhu akhir 0,29°C yang masih berada dalam standar perusahaan (0–2°C). Oleh karena itu, thawing udara selama 44 jam direkomendasikan sebagai waktu thawing yang efektif untuk mempertahankan kualitas paha ayam broiler beku serta meminimalkan kehilangan bobot produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, D., Susanty, A., & Tafsin, M. (2021). Analisis kualitas daging ayam broiler asal pasar swalayan dan pasar tradisional di kota medan sumatera utara. *Jurnal Sain Veteriner*, 39(3), 224. <https://doi.org/10.22146/jsv.54354.209>
- Angelina, C., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2021). Peningkatan nilai gizi produk pangan dengan penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Agroteknologi*, 15(01).
- Asiah, N., Cempaka, L., Ramadhan, K., & Matatula, S. H. (2020). Prinsip dasar penyimpanan pangan pada suhu rendah.
- Fahruzaky, S., Dwiloka, B., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2020). Pengaruh Berbagai Metode

Thawing Terhadap Kadar Protein dan Kadar Mineral Bakso dari Daging Ayam Petelur Afkir Beku Effects of Various Thawing Methods on Protein and Mineral Levels of Meatballs from Frozen PostLaying Hens. In *Jurnal Teknologi Pangan* (Vol. 4, Issue 2). [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). 80-81

- Izzah, A. N., Nurtiana, W., Ningrum, M. A., Anggraeni, S., Nugroho, I., Hasanah, A. S., ... & Febriyani, R. (2024). Effect of Beef Treatment at Different Temperatures on Myoglobin Changes: A Brief Review: Pengaruh Perlakuan Daging Sapi Pada Suhu Berbeda Terhadap Perubahan Mioglobin: Review Singkat. *Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology*, 5(01), 1-8.
- Jaelani, A., Dharmawati, S., & Wanda, D. (2014). *Berbagai lama penyimpanan daging ayam broiler segar dalam kemasan plastik pada lemari es (suhu 4 o c) dan pengaruhnya terhadap sifat fisik dan organoleptik*. 39, 119–128.
- Ratnasari R, W.Sarengat, & A.Setiadi. (2015). *Analisis pendapatan peternak ayam broiler pada sistem kemitraan di kecamatan gunung pati kota semarang*. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/aaj>. 67-68
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Susilo, A., Rosyidi, D., Jaya, F., & Apriliyani, A. W. (2019). *Dasar teknologi hasil ternak*. Universitas Brawijaya Press.
- Tarigan, M. M. B., Wibowo, A., & Ardhani, F. (2022). Pengamatan perubahan sifat fisik otot semitendinosus sapi pasca penyembelihan selama masa simpan dingin. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, 3(2), 84-93.