

Studi Apoptosis Pada Daging Itik dan Ayam Melalui Perubahan pH

Study Apoptosis of Duck and Chicken Meat which Investigated by pH Changes

Julia Ester Lumbantoruan^{1.}, Bhakti Etza Setiani^{1.}, Ahmad N. Al-Baarri^{1,2*}.

Program Studi Teknologi Pangan, Jurusan Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (albari@undip.ac.id)

Artikel ini dikirim pada tanggal 28 Maret 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 31 Desember 2021. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Apoptosis merupakan kematian sel yang terjadi saat pengkonversian daging yang berkaitan erat dengan kualitas daging. Salah satu parameter studi apoptosis adalah perubahan pH. Analisis pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis nilai pH pada daging itik dan ayam yang disimpan selama 8 jam pada suhu ruang. Berdasarkan penelitian ini dapat diketahui bahwa nilai pH pada daging itik secara berturut-turut sebesar $6,70 \pm 0,21$; $6,66 \pm 0,13$; $6,64 \pm 0,31$; $6,51 \pm 0,25$ dan $6,50 \pm 0,19$ sedangkan pada daging ayam sebesar $5,66 \pm 0,16$; $5,59 \pm 0,11$; $5,56 \pm 0,25$; $5,52 \pm 0,16$ dan $5,45 \pm 0,16$. Penyimpanan daging pada suhu ruang menyebabkan penurunan nilai pH daging itik sebesar 0,20% dan daging ayam sebesar 0,21%.

Kata kunci: daging, apoptosis, pH

Abstract

Apoptosis is a death cell that occurs when meat conversion is closely related to meat quality. One of the parameters of study apoptosis is pH change. pH analysis was performed using pH meter. This study aims to analyze the pH value of duck and chicken meat stored for 8 hours at room temperature. Based on this research it can be seen that the pH value in duck meat in a row is 6.70 ± 0.21 ; 6.66 ± 0.13 ; 6.64 ± 0.31 ; 6.51 ± 0.25 and 6.50 ± 0.19 whereas chicken meat was 5.66 ± 0.16 ; 5.59 ± 0.11 ; 5.56 ± 0.25 ; 5.52 ± 0.16 and 5.45 ± 0.16 . Storage of meat at room temperature caused a decrease in the value of pH of duck meat by 0.20% and chicken meat by 0.21%.

Keywords: meat, apoptosis, pH

Pendahuluan

Apoptosis atau kematian sel merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi mutu suatu daging. Daging yang telah dipotong akan mengalami *post mortem*. *Post mortem* adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada daging setelah mengalami kematian. Pada *post mortem* aliran darah yang memasok oksigen dalam tubuh akan terhenti sehingga akan tampak perubahan sel-sel yang mengalami nekrosis yang kemudian berlanjut pada kematian sel (Ubruangge *et al.*, 2016). Kualitas daging akan sangat dipengaruhi oleh penanganannya terutama pada pengolahan dan perubahan-perubahan otot yang kemudian dikonversikan menjadi daging. Perubahan ini tidak lepas dari peristiwa yang disebut apoptosis atau kematian sel yang terjadi pada saat pengkonversian daging. Apoptosis adalah peristiwa kematian sel secara terprogram yang terjadi secara normal selama proses perkembangan dan penuaan jaringan tubuh (Subbarao dan Peter, 2004). Apoptosis sangat erat kaitannya terhadap perubahan warna, tekstur, pH dan spektral. Terjadinya apoptosis ditandai dengan adanya pembelahan sel, pengecilan ukuran sel serta kehilangan fungsi membran sehingga menyebabkan penurunan kualitas daging (Zhang *et al.*, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan nilai pH daging itik dan ayam yang disimpan selama 8 jam pada suhu ruang. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi perubahan nilai pH daging itik dan ayam setelah disimpan selama 8 jam pada suhu ruang.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2017-Desember 2017 di UPT Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro.

Materi

Itik Magelang diperoleh dari Satuan Kerja Itik Banyubiru, Ambarawa, dan Ayam Kedu yang didapat dari Balai Pusat Bibit Ternak Non Ruminansia (BPBTNR) Taman Ternak Ayam Maron, Temanggung.

Metode

Prosedur transportasi itik dan ayam

Sebanyak 3 ekor Itik Magelang dan 3 ekor Ayam Kedu yang telah terseleksi (berdasarkan berat badan sebesar $1,5 \pm 0,2$ kg dan kesempurnaan tampilan fisik) kemudian dipisahkan dari kelompoknya dan dipersiapkan untuk dibawa ke lokasi penelitian. Itik dan ayam dimasukkan dalam kandang dan diberi pakan hingga kondisi normal. Setelah kondisi itik dan ayam normal, kemudian dilanjutkan ke tahap pemotongan.

Pemotongan itik dan ayam

Pemotongan itik dan ayam dilakukan berdasarkan prosedur Zulfahmi *et al.* (2013). Pemisahan karkas segera dilakukan untuk dipisahkan bagian dadanya di Laboratorium Terpadu secara aseptis. Bagian dada kemudian

dipisahkan bagian kulit dan lemak subkutan. Proses semenjak pemotongan hingga pemisahan dada diselesaikan dalam waktu 60 menit. Kemudian daging bagian dada disimpan pada suhu ruang selama 8 jam. Pengambilan sampel daging dilaksanakan setiap 2 jam untuk dilaksanakan analisis lebih lanjut.

Pengujian Nilai pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter (Hanna, USA) sesuai prosedur AOAC (1995). Sebanyak 25 ml campuran larutan daging yang telah dimaserasi dengan aquades dimasukkan ke dalam gelas beker, kemudian pH meter dikalibrasi menggunakan larutan *buffer* pH 4 dan 7. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda pH ke dalam sampel, kemudian hasil pengukuran dibaca pada layar pH meter.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil pengukuran pH dianalisis dengan menggunakan Microsoft Excel 2010 dan dihitung rata-rata±standar deviasi kemudian disajikan dalam bentuk grafik *scatter*.

Hasil dan Pembahasan

Nilai pH

Berdasarkan hasil pengukuran diketahui bahwa nilai pH daging itik secara berturut-turut sebesar $6,70\pm 0,21$; $6,66\pm 0,13$; $6,64\pm 0,31$; $6,51\pm 0,25$ dan $6,50\pm 0,19$ sedangkan pada daging ayam sebesar $5,66\pm 0,16$; $5,59\pm 0,11$; $5,56\pm 0,25$; $5,52\pm 0,16$ dan $5,45\pm 0,16$. Penyimpanan daging selama 8 jam pada suhu ruang menyebabkan penurunan nilai pH daging itik sebesar 0,20% dan daging ayam sebesar 0,21%. Penurunan nilai pH tersebut sebesar 0,2-0,21% menunjukkan bahwa nilai pH pada daging itik lebih besar dibandingkan pH daging ayam. Daging dada dan paha itik memiliki pH lebih tinggi dibandingkan dengan daging ayam yaitu 6,12; 7,71 dan 5,22; 5,74 pada daging segar Matitaputty dan Suryana (2010). Nilai pH pada daging itik cenderung dapat dipertahankan pada jam ke-2 dan ke-4 jika dibandingkan dengan nilai pH daging ayam yang cenderung menurun tiap jamnya. Nilai pH awal (30 menit pasca pemotongan) pada daging dada itik tidak mempengaruhi kualitas fisik daging (Knuts dan Pingel, 1992). Nilai pH awal sangat berpengaruh terhadap pH akhir (24 jam pasca pemotongan). Perubahan nilai pH pada daging akan mempengaruhi kualitas daging seperti warna, daya menahan air, keempukan, rasa dan aroma. Peningkatan nilai pH diakibatkan oleh aktivitas mikroba sehingga terjadi dekomposisi kimia daging. Dekomposisi kimia daging mengakibatkan protein pecah menjadi senyawa yang lebih sederhana dan apabila proses ini terus berlanjut akan menghasilkan senyawa seperti merkaptan NH_3 dan H_2S (Suradi, 2005).

Pada fase rigormortis, kontraksi dan penurunan pH pada daging akan menyebabkan pengerutan pada sarkomer (mengecil) dan menyebabkan terjadinya denaturasi. Pengerutan sel yang terjadi, menunjukkan bahwa daging itik dan ayam telah mengalami kematian sel. Mekanisme kematian sel menyebabkan terjadinya perubahan struktural daging, sel yang mengalami apoptosis akan mengkerut dan inti selnya mengecil (Subbarao dan Peter, 2004). Apoptosis terjadi karena adanya pembelahan sel atau pemecahan sel, pengecilan ukuran sel, kehilangan fungsi membran yang akan berpengaruh terhadap perubahan warna, tekstur dan spektral (Zhang *et al.*, 2013).

Kesimpulan

Penyimpanan daging selama 8 jam pada suhu ruang menyebabkan penurunan nilai pH daging itik sebesar 0,20% dan daging ayam sebesar 0,21%. Penurunan nilai pH tersebut menyebabkan terjadinya pengerutan sel pada daging yang menunjukkan bahwa daging mengalami kematian sel.

Daftar Pustaka

- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1995. Official Methods of Analysis Chemist. Vol. 1A. AOAC, Inc., Washington.
- Knuts, U. And H. Pingel. 1992. The effect of initial pH-value in duck breast and thigh muscle on other meat characteristic. Pro. World's Poultry Congress XIX. The Netherland pp. 221-224.
- Subbarao, A.S. dan Peter C. 2004. Heat shock proteins in the regulation of apoptosis: new strategies in tumor therapy. *Pharmacology and Therapeutics: A Comprehensive Review*. **101** : 227-257. DOI: [10.1016/j.pharmthera.2003.11.004](https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2003.11.004).
- Suradi, K. 2005. Perubahan sifat fisik daging ayam broiler post mortem selama penyimpanan temperatur ruang. *Jurnal Ilmu Ternak*. **1**(6): 23-27.
- Ubruangge, T., S. Wangko dan A.J.R. Kalangi. 2016. Gambaran histologik otot jantung pada hewan coba postmortem. *Jurnal e-Biomedik*. **4** (2): 1-6.
- Zhang, M., Daoying W., Wei H., Fang L., Yongzhi Zhu., Weimin X., dan Jinxuan C. 2013. Apoptosis during postmortem conditioning and its relationship to duck meat quality. *Food Chemistry* **138**: 96-100. DOI : [10.1016/j.foodchem.2012.10.142](https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.10.142).
- Zulfahmi, M., Y.B. Pramono dan A. Hintono. 2013. Pengaruh marinasi ekstrak kulit nenas (*Ananas Comocus L. Merr*) pada daging itik tegal betika akhir terhadap kualitas keempukan dan organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*. **4** (8): 27-36.