

PROTEIN PROFILES OF FIVE MEAT TYPES BASED ON SDS- PAGE (IMMERSED WITH PINEAPPLE)

by Sri Darmawati

Submission date: 07-Oct-2021 08:55PM (UTC+0700)

Submission ID: 1667752237

File name: profil_protein_5_daging_URECOL_JOGJA.pdf (59.61K)

Word count: 1665

Character count: 9873

PROTEIN PROFILES OF FIVE MEAT TYPES BASED ON SDS-PAGE (IMMERSED WITH PINEAPPLE)

Sri Darmawati¹⁾, Endang Tri Wahyuni Maharani²⁾, Sarah Ariska³⁾

¹⁾ Molecular Biology Laboratory, Health and Nursing Faculty, Muhammadiyah University of Semarang
email: ciciekdarma@unimus.ac.id

²⁾ Chemical Laboratory, Health and Nursing Faculty, Muhammadiyah University of Semarang
email: endangtm@gmail.com

³⁾ Four Years Diploma Study Program of Health Analyst, Health and Nursing Faculty, Muhammadiyah University of Semarang email: sarahariska31@gmail.com

Abstract

Meat is one food material with high protein content. Meat quality may be improved with some processes, such as with pineapple. Pineapple contains bromelin (protein-hidrolizing protease enzyme) which has the function to soften the meat. The purpose of this research is to analyze protein profile differences of five meat types (buffalo meat, mutton, beef, broiler chicken meat, and Indonesian indigenous chicken meat) before and after immersed with 100% pineapple extract. Each meat is immersed with 100% pineapple extract (a volume comparison of 1:1). The protein profiles of those five meat types are then analyzed with SDS-PAGE 12% method. The research results show that there are profile protein changes of those five meat types after immersion as there are protein major band reduction and protein minor band addition. Each meat protein profile, before and after immersion, respectively has the following changes: a) buffalo meat: from 12 protein major bands and 7 protein minor bands into 3 protein major bands and 12 protein minor bands, b) mutton: from 12 protein major bands and 6 protein minor bands into 2 protein major bands and 14 protein minor bands, c) beef: from 8 protein major bands and 10 protein minor bands into 3 protein major bands and 16 protein minor bands, d) broiler chicken meat: from 8 protein major bands and 7 protein minor bands into 4 protein major bands and 14 protein minor bands, e) Indonesian indigenous chicken meat: from 7 protein major bands and 8 protein minor bands into 3 protein major bands and 14 protein minor bands.

Keywords: Meat, pineapple, protein profile, SDS-PAGE

PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu jenis makanan yang tinggi nilai gizinya terutama kandungan proteinnya. Namun kandungan protein ini akan berbeda-beda untuk tiap daging. Misalnya dalam 100 gram daging kambing terkandung 27 gram protein, atau dalam 100 gram daging sapi mengandung 16,5 gram protein. Sedangkan pada daging ayam setiap 100 gramnya mengandung sekitar 23,4 gram protein (Soeparno, 2005). Protein daging lebih mudah dicerna dibandingkan dengan protein yang bersumber dari bahan pangan nabati. Nilai protein daging yang tinggi disebabkan oleh kandungan asam-asam amino esensialnya yang lengkap dan seimbang (Astawan, 2008). Daging diperoleh

dari hasil penyembelihan hewan-hewan ternak atau buruan seperti sapi, kerbau, kambing, domba, babi dan berbagai spesies unggas seperti ayam, kalkun dan bebek atau itik (Koswara, 2009).

Hewan yang baru dipotong dagingnya lentur dan lunak, kemudian terjadi perubahan-perubahan sehingga jaringan otot menjadi keras, kaku, dan tidak mudah digerakkan. Keadaan inilah yang disebut dengan *rigor mortis*. Dalam keadaan *rigor*, daging menjadi lebih alot dan keras dibandingkan dengan sewaktu baru dipotong. Waktu *rigor mortis* pada daging yaitu 10-24 jam setelah penyembelihan. *Rigor mortis* terjadi setelah cadangan energi otot habis atau otot sudah tidak mampu mempergunakan

cadangan energi (Arini, 2012). Kekerasan daging selama fase *rigor mortis* disebabkan terjadinya perubahan struktur serat-serat protein. Protein aktin dan miosin dalam daging mengalami *crosslinking*. Pada fase *rigor mortis* ATP dan ADP bertindak sebagai bantalan antara aktin dan miosin, sehingga keduanya tidak mudah bergabung dan sebaliknya ketika ATP dan ADP rendah maka aktin dan miosin cepat bergabung dan otot menjadi mengkerut atau kontraksi. Dalam keadaan *rigor mortis* akan menyebabkan perubahan karakteristik daging menjadi lebih alot, keras dan tidak nikmat untuk dimakan (Soeparno, 2005).

Sumber enzim yang dapat digunakan untuk pengempukan daging yaitu enzim *bromelin* yang terdapat dalam buah nanas dan enzim *papain* dalam buah pepaya (Indrawan, 2015). Bromelin tergolong kelompok enzim protease *sulphhidril*, memiliki kemampuan untuk memecah struktur molekul protein menjadi bentuk lebih sederhana sehingga menjadi oligopeptida-oligopeptida atau sub unit sub unit protein (Wuryanti, 2006). Sub unit-sub unit protein tersebut dapat dilihat dengan metode SDS-PAGE. Oleh karena itu tujuan penelitian ini untuk menganalisis profil protein dari lima jenis daging (Sapi, Kerbau, Kambing, Ayam potong dan Ayam negeri). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menunjang hasil-hasil penelitian sebelumnya bahwa buah nanas dapat digunakan untuk mengempukkan daging dengan cara menghidrolisa ikatan-ikatan peptida sehingga menjadi lebih sederhana dan lebih mudah dicerna.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah lima jenis daging (daging Sapi, Kerbau, Kambing, Ayam negeri dan Ayam potong), buah Nanas Madu dan reagen untuk SDS-PAGE.

Alat yang digunakan: blander, sentrifus dingin, spektrofotometer Visibel, chamber SDS-PAGE.

Cara Kerja

a. Ekstrak buah nanas: buah nanas Madu yang telah dikupas kulitnya, dipotong 1Cmx1Cmx1Cm, diblander, disaring, cairannya adalah ekstrak buah nanas 100%.

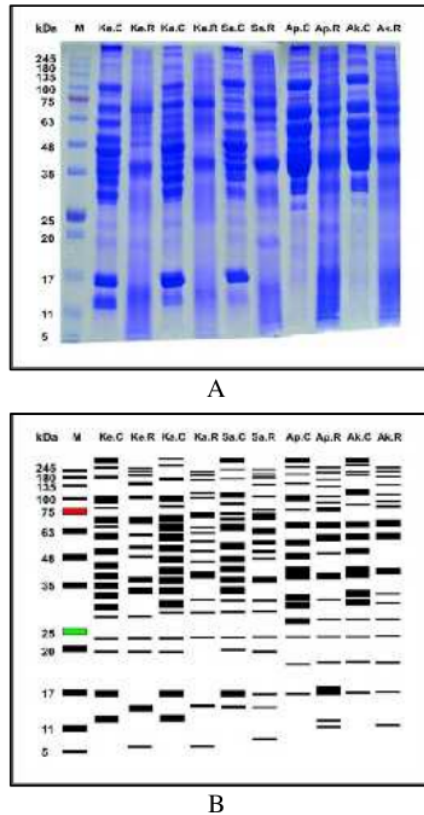
b. Perendaman daging: lima jenis daging, masing-masing dipotong 3Cmx3Cmx3Cm sebanyak 50gram daging direndam dalam 50mL 100% ekstrak buah nanas, diinkubasi selama satu jam pada dan suhu ruang.

c. Isolasi protein daging: masing-masing jenis daging yang telah direndam ekstrak buah nanas kemudian dicuci menggunakan akuades untuk menghilangkan ekstrak buah nanasnya, selanjutnya 50 gram daging tersebut ditambah 50mL PBS 1x, dihaluskan dengan diblander. Suspensi daging disentrifus 3000rpm, selama 30 menit pada suhu 4°C, supernatan adalah protein terlarut dari daging. Konsentrasi protein diukur dengan menggunakan reagen *Protein Assay CBB solution (5x)* (Nacalai Tesque Inc: code 29440-44, Kyoto Japan), diukur absorbansinya pada panjang gelombang 595 (λ 595) dan diseparasi menggunakan metoda SDS-PAGE untuk mendiskripsikan profil proteinnya.

d. SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrilamide Gel Electrophoresis*): untuk mendiskripsikan profil protein dari 5 jenis daging yang telah direndam ekstrak buah nanas dilakukan elektroforesis SDS-PAGE (12%) metode Laemli (1970), setiap sumuran dimasukkan sebanyak 20 μ g sampel protein dan dilakukan pengecatan dengan *CBB solution*. Hasil SDS-PAGE protein terlarut dari 5 jenis daging dianalisis secara diskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil SDS-pAGE protein terlarut 5 jenis daging (Sapi, Kerbau, Kambing, Ayam negeri dan Ayam potong) yang telah direndam dengan 100% ekstrak buah nanas madu dengan perbandingan 1:1 ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar1. Visualisasi profil protein terlarut pada SDS-PAGE (A) dan (B) Visualisasi representasi diagramatik profil protein terlarut 5 jenis daging. M) Marker protein, KeC) protein daging Kerbau tanpa perendaman, KeR) protein daging kerbau dengan perendaman, KaC) protein daging Kambing tanpa perendaman, KaR) protein daging Kambing dengan perendaman, SaC) protein daging Sapi tanpa perendaman, SaR) protein daging Sapi dengan perendaman, ApC) protein Ayam potong tanpa perendaman, ApR) protein Ayam potong dengan perendaman, AkC) protein Ayam negeri tanpa perendaman, AkR) protein Ayam negeri dengan perendaman.

Ekstrak buah nanas mengandung enzim bromelein. Enzim bromelein adalah enzim proteolitik yang mampu menghidrolisa ikatan peptida yang menghubungkan asam amino satu dengan asam amino yang lain sehingga protein

menjadi lebih sederhana (Alam, 2016). Perendaman 5 jenis daging (Kerbau, Kambing, Sapi, Ayam potong dan ayam negeri) dengan ekstrak buah nanas merubah tekstur dari daging menjadi lebih lunak apabila dibandingkan dengan kontrol (tanpa perendaman), didukung dengan adanya penurunan jumlah band protein mayor dan peningkatan jumlah band protein minor, serta menurunnya intensitas band protein mayor (Gambar 1), hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ketnawa (2011). Enzim bromelein yang terdapat pada buah nanas mampu untuk menghidrolisis jaringan ikat pada daging, dengan terhidrolisnya jaringan ikat pada daging menyebabkan struktur daging menjadi lebih longgar karena terjadinya reduksi MHC (*myosin heavy chains*) dan aktin sehingga daging menjadi lebih lunak (Ketnawa, 2011), demikian pula yang dilakukan oleh (He et al., 2015), enzim bromelein pada jahe dapat melunakkan daging pada itik.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan profil protein dari 5 jenis daging setelah dilakukan perendaman dengan ekstrak buah nanas madu apabila dibandingkan dengan profil protein tanpa perendaman, yaitu adanya pengurangan jumlah pita protein mayor dan penambahan pita protein minor. Ekstrak buah nanas madu yang mengandung enzim bromelein mampu menghidrolisa protein dan pada daging sehingga menjadi protein yang lebih sederhana yang menyebabkan daging menjadi lebih longgar strukturnya dan menjadi lebih lunak.

Profil protein daging sebelum dan setelah perendaman berturut-turut yaitu: a) daging kerbau: 12 pita protein mayor dan 7 pita protein minor menjadi 3 pita protein mayor dan 12 pita protein minor, b) daging kambing: 12 pita protein mayor dan 6 pita protein minor menjadi 2 pita protein mayor dan 14 pita protein minor, c) daging sapi: 8 pita protein mayor dan 10 pita protein minor menjadi 3 pita protein mayor dan 16 pita

protein minor, d) daging ayam potong: 8 pita protein mayor dan 7 pita protein minor menjadi 4 pita protein mayor dan 14 pita protein minor, e) daging ayam negeri: 7 pita protein mayor dan 8 pita protein minor menjadi 3 pita protein mayor dan 14 pita protein minor.

REFERENSI

- Alam, S. (2016). Application of bromelain powder produced from pineapple crowns in tenderising beef round cuts. *International Food Research*, 23(4), 1590–1599.
- Arini, S.M.T, 2012 *Pengaruh Perendaman Daging Sapi pada Sari Buah Nanas dan Sari Buah Pepaya Terhadap Tekstur dan Warna Daging Sapi*. Skripsi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Astawan, Made. 2008. *Sehat dengan Buah*. Bogor: Dian Rakyat. University Press.
- He, F.-Y., Kim, H.-W., Hwang, K.-E., Song, D.-H., Kim, Y.-J., Ham, Y.-K., ... Kim, C.-J. (2015). Effect of Ginger Extract and Citric Acid on the Tenderness of Duck Breast Muscles. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 35(6), 721–730. <http://doi.org/10.5851/kosfa.2015.35.6.721>
- Indrawan, Indri. 2015. *Enzim Pengempuk Daging*. <http://bakrie.ac.id/id/berita-itp/artikel-pangan/913-enzim-pengempuk-daging>. Diakses tanggal 11 April 2016.
- Ketnawa, S. (2011). Application of Bromelain Extract for Muscle Foods Tenderization. *Food and Nutrition Sciences*, 02(July), 393–401. <http://doi.org/10.4236/fns.2011.25055>
- Koswara, S. 2009. *Teknologi praktis Pengolahan Daging*. Ebook PanganSoeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke-4. Gajah Mada University Press. Yogyakarta

PROTEIN PROFILES OF FIVE MEAT TYPES BASED ON SDS-PAGE (IMMERSED WITH PINEAPPLE)

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.suksesitubebas.com Internet Source	2%
2	www.slideshare.net Internet Source	1%
3	jurnal.ugm.ac.id Internet Source	1%
4	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%
6	berkalahayati.org Internet Source	1%
7	ddd.uab.cat Internet Source	1%
8	www.koreascience.or.kr Internet Source	1%
9	123dok.com Internet Source	<1%

10

[idoc.pub](#)

Internet Source

<1 %

11

[Submitted to South Bank University](#)

Student Paper

<1 %

12

[laporannurainisolihat.blogspot.com](#)

Internet Source

<1 %

13

[sjafs.selcuk.edu.tr](#)

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off