



PERBEDAAN KONSENTRASI PROTEIN DAN PROFIL PROTEIN PADA IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PRESTO DENGAN VARIASI WAKTU



**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan judul

PERBEDAAN KONSENTRASI PROTEIN DAN PROFIL PROTEIN PADA IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PRESTO DENGAN VARIASI WAKTU

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 17 September 2018



Pembimbing I

Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si

NIK. 28.6.1026.038

Pembimbing II

Aprilia Indra Kartika, S.Pd., M.Biotech

NIK. 28.6.1026.354

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ainutajriani

NIM : G1C217124

Program Studi : DIV Analis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Judul Skripsi : Perbedaan Konsentrasi Protein dan Profil Protein Pada Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Presto dengan Variasi Waktu

Dengan ini menyatakan bahwa,

1. Skripsi ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun karya tulis ilmiah lain di Universitas Muhammadiyah Semarang maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini ditulis sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan penguji yang diketahui pembimbing
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai sumber acuan dengan disebutkan nama pegrang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 2018

Yang membuat pernyataan



Ainutajriani

PERBEDAAN KONSENTRASI PROTEIN DAN PROFIL PROTEIN PADA IKAN BANDENG (*Chanos chanos*) PRESTO DENGAN VARIASI WAKTU

Ainutajriani¹, Ana Hidayati Mukaromah², Aprilia Indra Kartika³

¹Program Studi D1V Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

²Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

³Laboratorium Biologi Molekuler Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) mengandung gizi yang cukup tinggi dan bermanfaat bagi tubuh salah satunya adalah protein. Bandeng presto merupakan olahan ikan bandeng (*Chanos chanos*) menggunakan uap air bertekanan tinggi sehingga menghasilkan daging yang empuk dan duri yang lunak sehingga disebut dengan bandeng duri lunak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan konsentrasi protein dan profil protein pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) presto selama 60, 75 dan 90 menit. Profil protein ikan Bandeng dianalisis menggunakan metode *SDS-PAGE*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin lama waktu presto maka konsentrasi protein semakin meningkat tetapi tidak melebihi konsentrasi protein kontrol, jumlah pita protein mayor dan minor pada sampel mengalami penurunan dibandingkan dengan kontrol. Semakin lama waktu presto, maka jumlah pita protein mayor dan minor pada masing-masing sampel semakin bertambah mengindikasikan protein mengalami renaturasi.

Kata kunci : Ikan Bandeng, Presto, Konsentrasi Protein, Profil Protein

***Corresponding Author**

Ainutajriani

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia, 50273.

E-mail : 048ainunTJ@gmail.com

Pendahuluan

Zat gizi yang terkandung dalam makanan dapat dimanfaatkan secara langsung dalam tubuh salah satunya adalah protein. Protein merupakan suatu makromolekul karena memiliki berat molekul yang besar. Protein secara umum terdiri dari 20 macam asam amino yang berikatan secara kovalen satu sama lain yang membentuk suatu rantai polipeptida. Asam amino esensial yang terdapat pada protein hewani mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat (Andriani dan Wijatmadi, 2016). Ikan bandeng (*Chanos chanos*) mengandung protein tinggi yaitu sebesar 20%/100 g karena mengandung asam amino yang lengkap dan susunan asam aminonya mendekati susunan asam amino yang ada dalam tubuh manusia (Murtidjo, 2002).

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) diolah dengan cara digoreng, direbus dan presto. Bandeng presto merupakan olahan ikan bandeng (*Chanos chanos*) menggunakan uap air bertekanan tinggi sehingga menghasilkan daging yang empuk dan duri yang lunak sehingga disebut juga dengan bandeng duri lunak (Susanto, 2010). Pengolahan secara modern menggunakan *autoclave* atau *pressure cooker* dengan tekanan tinggi sekitar 1 atmosfer. Tekanan yang digunakan berasal dari akumulasi uap panas dalam waktu yang lama dan bekerja pada sistem tertutup sehingga tekanan tersebut mampu melunakkan duri ikan bandeng (*Chanos chanos*), merubah bentuk fisik dan kimia ikan bandeng (*Chanos chanos*), hilangnya cita rasa serta menurunkan kandungan protein (Anshori, 2017).

Olahan Bandeng presto lebih disukai oleh masyarakat dibandingkan dengan olahan ikan bandeng yang lain. Selain zat gizi yang tinggi, tulang serta sirip ikan bandeng bisa dikonsumsi sehingga menjadi makanan favorit kalangan masyarakat. Bandeng presto juga merupakan oleh-oleh khas Kota Semarang yang paling banyak dibeli oleh wisatawan dibandingkan olahan yang lainnya (Saparinto dkk., 2006).

Saat ini metode analisis molekuler menggunakan prinsip elektroforesis telah banyak digunakan untuk mempelajari keanekaragaman protein dan DNA pada makhluk hidup. Secara khusus SDS-PAGE (*Sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis*) adalah metode elektroforesis berbasis poliakrilamid yang sesuai untuk menganalisis protein karena mampu memisahkan sub-unit protein berdasarkan ukuran molekulnya dengan dua macam gel yaitu running dan stacking gel (Darmawati, 2013). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hasanah (2017) semakin lama pengasapan ikan gabus maka kadar protein akan semakin berkurang serta pita protein akan semakin hilang. Perbedaan konsentrasi protein dan profil protein ikan bandeng (*Chanos chanos*) presto dengan variasi waktu belum pernah dilaporkan sebelumnya, maka dari itu penulis tertarik untuk mengambil judul tersebut. Tujuan umum dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan konsentrasi protein dan profil protein pada ikan bandeng (*Chanos chanos*) presto selama 60, 75 dan 90 menit.

Bahan dan Metode

Sampel dalam penelitian ini yaitu daging ikan bandeng (*Chanos chanos*). Alat dan bahan yang digunakan yaitu *Chamber elektroforesis*, *sisiran elektroforesis*, *glasplate elektroforesis*, *spacer elektroforesis*, *power supply*, *mikropipet*, *white tip*, *yellow tip*, *blue tip*, *vortex*, *centrifuge*, *water bath*, *erlenmeyer*, *rotator*, *spektrofotometer*, *cuvet*, *tabung conikel*, *mikrotube*, *beaker glass*, *cawan mortar*, *panci presto*, *tempat buang cairan biologis*, *ikan bandeng*, *air*, *bisacrylamid* (elektroforesis grade), *TEMED*, *Amonium persulfate* (APS) 10%, *Sodium Dodecyl Sulfat* (SDS) 10%, 1,5 M *Tris* pH 8,8 dan 6,8, *Staining Coomassie Brilliant Blue*, *Destaining*, *Asam Acetat Glacial* 10%, *butanol*, *alcohol* 70%, *Running Buffer* 1x, *Biorad Assay*, *Phosphate Buffer Saline* (PBS) pH 7,4, *aquadest steril* dan *marker protein*.

*Corresponding Author

Ainutajriani

D IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia, 50273.

E-mail : 048ainunTJ@gmail.com

Hasil

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis Total Protein Secara Spektrofotometri

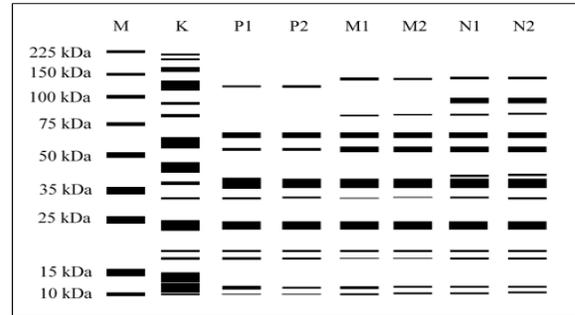
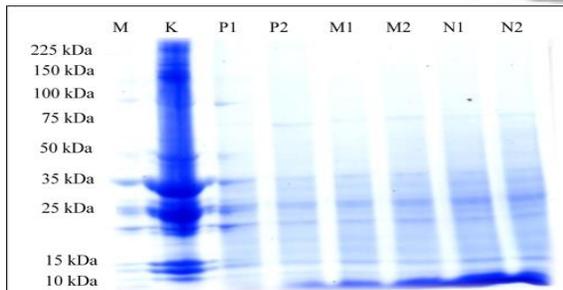
Pada penelitian ini menggunakan metode spektrofotometri untuk menentukan konsentrasi total protein ikan bandeng presto dengan variasi waktu 60, 75 dan 90 menit dan dilakukan dua kali pengulangan menggunakan supernatan yang berbeda. Hasil pengamatan total protein dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Konsentrasi protein ikan bandeng berdasarkan variasi waktu presto

Waktu presto (menit)	Pengulangan	Rata-rata Total Protein ($\mu\text{g}/\mu\text{l}$)
0	0	15,818
60	1	9,078
	2	
75	1	9,714
	2	
90	1	10,065
	2	

2. Analisis Profil Protein Ikan Bandeng

Analisis protein ikan bandeng presto dengan variasi waktu 60, 75 dan 90 menit dengan menggunakan metode SDS-PAGE tertera pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Elektroforesis SDS-PAGE dan Visualisasi Representasi Pita Protein Bandeng Presto.

Keterangan :

M : Marker

K : Kontrol

P1 : bandeng presto selama waktu 60 menit

M1 : bandeng presto selama waktu 75 menit

N1 : bandeng presto selama waktu 90 menit

Tabel 6. Berat Molekul Sampel

Waktu presto (menit)	Berat molekul (kDa)	
	Protein mayor	Protein minor
0	157, 121, 43, 36, 20, 13 dan 11	186, 171, 94, 67, 24, 31, 18, 14 dan 10
60	40, 31 dan 20	111, 36, 24, 18, 14, 11, dan 10
75	40, 36, 31 dan 20	121, 61, 24, 18, 14, 11 dan 10
90	67, 40, 36, 31 dan 20	121, 61, 33, 24, 18, 14, 11 dan 10

Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan konsentrasi protein dan profil protein ikan bandeng (*Chanos chanos*) presto dengan variasi waktu. Berdasarkan perhitungan konsentrasi protein kontrol lebih besar dari pada protein sampel presto selama 60, 75 dan 90 menit secara berturut-turut yaitu 15,818; 9,078; 9,714 dan 10,065 $\mu\text{g}/\mu\text{l}$. Konsentrasi protein tertinggi terdapat pada ikan bandeng tanpa perlakuan.

*Corresponding Author

Ainutajriani

D IV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia, 50273.

E-mail : 048ainunTJ@gmail.com

Bandeng presto selama 60 menit mengalami penurunan total protein dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan oleh lama waktu presto dengan panas dan tekanan tinggi protein ikan terdenaturasi yang menyebabkan rusaknya ikatan protein. Protein yang mengalami denaturasi akan menurunkan aktivitas biologinya dan berkurang kelarutannya, sehingga mudah mengendap ditandai dengan menurunnya total protein (Ramandani, 2000). Berbeda dengan bandeng presto selama 75 dan 90 menit, konsentrasi proteinnya meningkat dibandingkan dengan bandeng presto selama 60 menit disebabkan oleh keluarnya air dalam tubuh ikan bandeng sehingga akan meningkatkan kemampuan penyerapan air. Ikan bandeng akan menyerap air yang berasal dari uap air *pressure cooker* yang menempel pada produk sehingga meningkatkan protein ikan (Maruddin, 2004).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi dkk (2015) semakin lama pemasakan presto abon ikan Biang maka semakin tinggi kadar protein yang dihasilkan. Dengan penambahan waktu presto kadar protein semakin meningkat karena proses penggabungan senyawa protein terjadi dalam waktu yang lama.

Dari Tabel 6 terlihat pada kontrol memiliki banyak pita protein mayor dan minor dibandingkan dengan bandeng presto selama 60, 75 dan 90 menit. Tebal tipisnya pita yang terbentuk menunjukkan konsentrasi protein pada sampel. Semakin tebal pita protein maka konsentrasi protein semakin tinggi dan semakin tipis pita protein maka semakin sedikit konsentrasi protein (Tanjung & Kusnadi, 2015). Menurut Ilminingtyas dkk (2000) perubahan pola protein hasil SDS-PAGE menunjukkan adanya perubahan yang terjadi pada protein, penipisan dan hilangnya pita protein menunjukkan perubahan sifat protein tersebut.

Pada bandeng presto selama 60, 75 dan 90 menit kehilangan pita protein dengan berat molekul 186 kDa, 171 kDa, 157 kDa, 94 kDa, dan 43 kDa dibandingkan dengan kontrol. Bandeng presto selama 60 menit kehilangan 1

pita protein minor dengan berat molekul 61 kDa dibandingkan dengan bandeng presto selama 75 menit. Protein ikan bandeng dengan berat molekul 61 kDa kemungkinan merupakan protein *apyrase* berfungsi untuk membantu proses *blood feeding* melalui degradasi (menghidrolisa) *adenosine diphosphate* (ADP) dan *adenosine triphosphate* (ATP) menjadi AMP yang merupakan mediator agregasi platelet dan inflamasi serta mencegah aktivitas netrofil (Ribeiro & Francischetti, 2003).

Bandeng presto selama 90 menit mengalami penambahan 2 pita protein minor dengan berat molekul 67 kDa dan 33 kDa dibandingkan dengan bandeng presto selama 75 menit. Protein ikan bandeng dengan berat molekul 67 kDa kemungkinan merupakan protein *apyrase*. Sedangkan protein dengan berat molekul 33 kDa adalah allergen/GE-rich berfungsi untuk menghambat adesi platelet pada kolagen dan menghambat agregasi platelet melalui peningkatan konsentrasi ion kalsium intraseluler (Ribeiro & Francischetti, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Bandeng yang tidak dipresto (kontrol) memiliki 16 pita protein yaitu 7 pita protein mayor 9 pita protein minor.
2. Pada sampel presto selama 60 menit memiliki 10 pita protein yaitu 3 pita protein mayor dan 7 pita protein minor.
3. Pada sampel presto selama 75 menit memiliki 11 pita protein yaitu 4 pita protein mayor dan 7 pita protein minor.
4. Pada sampel presto selama 90 menit memiliki 13 pita protein yaitu 5 protein mayor dan 8 pita protein minor.
5. Semakin lama waktu presto maka konsentrasi protein akan semakin meningkat tetapi tidak melebihi konsentrasi protein dari kontrol dan pita protein mayor dan minor akan meningkat.

***Corresponding Author**

Ainutajriani

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia, 50273.

E-mail : 048ainunTJ@gmail.com

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan berhati-hati dalam melakukan pemipetan sampel protein dalam sumuran sehingga tidak mengkontaminasi sumuran yang lainnya, perhatikan laju *bromophenol blue* sehingga tidak melewati dasar gel dan perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan sampel ikan bandeng yang sudah dibumbui.

Ucapan Terimakasih

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas terselesaikannya penelitian ini. Terima kasih kepada ibu Ana Hidayati Mukaromah selaku pembimbing I, ibu April Indra Kartika selaku pembimbing II, kedua orang tua saya, saudara saya, serta teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Referensi

Andriani M dan Wijatmadi B. 2016. *Pengantar Gizi Masyarakat*. Kencana: Jakarta.

Anshori M, dkk 2017. *Low Temperatur Pressure Cooker (LTPC) Alat Pengolah Bandeng Presto Yang Murah Tanpa Merusak Rasa Asli Dan Kandungan Protein*. Universitas Negeri Semarang.

Darmawati S, Sembiring L, Asmara W, Artama W.T and Anwar S. 2013. *Chemosystematic of Enterobacteriaceae Familia Obtained from Blood Cultures Based on Total Protein Profiles*. Indonesian Journal of Biotechnology.

Esman M.A, Mukaromah A.H dan Etica S.N. 2017. *Profil Protein Berbasis SDS-PAGE Pada Ikan Tongkol (Euthynnus affinis) Sebelum dan Setelah Proses Pengasapan Menggunakan Tempurug Kelapa*. Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang.

Feri, Ethica S.N, Mukaromah A.H. 2017. *Profil Protein Daging Ikan Bandeng (Chanos*

Chanos) Menggunakan SDS-PAGE Sebelum dan Sesudah Penggaraman. Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang.

Hasanal M, Mukaromah A.H, Ethica S.N. 2017. *Profil Protein Berbasis SDS-PAGE Ikan Gabus (Channa striata) yang Diasapkan dengan Asap Tempurug Kelapa Berdasarkan Variasi Waktu Pengasapan*. Fakultas Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang: Semarang.

Ilminingtyas D, Hadiwiyoto S, Wisesa S dan Naruki S. 2000. *Pembentukan Fraksi-fraksi Protein Selama Fermentasi pada J.AgroSains*. 13 (1): 1-17.

Maruddin F. 2004. *Kualitas Daging Sapi Asap pada Lama Pengasapan dan Penyimpanan*. J. Sains & Teknologi. 4 (2): 83-90.

Murtidjo B.A. 2002. *Budi Daya dan Pembenihan Bandeng*. Kanisius:Yogyakarta.

Pratiwi Y.R, Sukmiwati M, dan Sumarto. 2015. *Pengaruh Lama Pemasakan Presto Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Abon Ikan Biang (Setipinna breviceps)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau: Riau.

Ramandani L dan Purwadi. 2000. *Quality of Pasteurized Milk Using Microwave*. Universitas Brawijaya: Malang.

Saparinto C, Purnomowati I dan Hidayati D. 2006. *Bandeng Duri Lunak*. Kanisius. Kanisius: Yogyakarta.

Tanjung, Y.L.R dan Kusnadi, J. 2015. *Biskuit Bebas Gluten dan Bebas Kasein Bagi Penderita Autis*. Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya : Malang

*Corresponding Author

Ainutajriani

D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang Indonesia, 50273.

E-mail : 048ainunTJ@gmail.com

