



PROFIL PROTEIN BERBASIS SDS-PAGE IKAN GABUS (*Channa striata*) YANG DIASAPKAN DENGAN ASAP TEMPURUNG KELAPA BERDASARKAN VARIASI WAKTU PENGASAPAN



Mukti Hasanah

G1C216229

**PROGRAM DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
2017**

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Manuscript Dengan Judul

PROFIL PROTEIN BERBASIS SDS-PAGE IKAN GABUS (*Channa striata*) YANG DIASAPKAN DENGAN ASAP TEMPURUNG KELAPA BERDASARKAN VARIASI WAKTU PENGASAPAN

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, September 2017

Pembimbing I



Dr. Ana Hidayati Mukaromah, M.Si
NIK. 28.6.1026.038

Pembimbing II



Dr. Stalis Norma Ethica, M.Si
CP.1026.040

PROFIL PROTEIN BERBASIS SDS-PAGE IKAN GABUS (*Channa striata*) YANG DIASAPKAN DENGAN ASAP TEMPURUNG KELAPA BERDASARKAN VARIASI WAKTU PENGASAPAN

Mukti Hasanal¹, Stalis Norma Ethica², Ana Hidayati Mukaromah².

1. Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang
2. Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

Info Artikel

Abstrak

Keywords:

Ikan Gabus, Pengasapan, Profil Protein, SDS-PAGE

Ikan Gabus merupakan sumber protein hewani yang potensial, namun memiliki suatu kelemahan yaitu mudah membusuk. Untuk menghindari pembusukan dapat dilakukan pengawetan dengan cara pengasapan. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan profil protein berbasis SDS-PAGE pada ikan Gabus dengan variasi waktu pengasapan selama 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, 3,5 jam. Profil protein ikan Gabus dianalisis menggunakan metode SDS-PAGE 10%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sampel Ikan Gabus tanpa pengasapan memiliki 21 pita yang terdiri dari 4 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 14 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2 Jam memiliki 16 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2,5 Jam memiliki 16 pita terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 3 jam memiliki 11 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 7 pita protein minor. Ikan Gabus dengan pengasapan 3,5 jam memiliki 9 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 5 pita protein minor. Dari hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah pita protein pada sampel dibandingkan terhadap kontrol. Semakin lama waktu pengasapan, maka jumlah pita protein semakin berkurang. Mengindikasikan tingkat denaturasi protein yang meningkat dengan variasi pengasapan.

*Corresponding Author

Mukti Hasanal

Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

E-mail : mukti.hasanal95@gmail.com

Pendahuluan

Protein merupakan zat yang sangat penting bagi setiap organisme serta merupakan komponen terbesar dari semua sel hidup. Protein dalam tubuh berfungsi sebagai sumber utama energi selain karbohidrat dan lemak, sebagai zat pembangun, dan zat pengatur dalam tubuh (Diana, 2009). Protein sangat penting dalam pembentukan sel-sel baru. Apabila tubuh kekurangan protein maka tubuh akan mengalami hambatan dalam proses pertumbuhan (Endang, 2010).

Ikan Gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai potensi tinggi sebagai pangan dan gizi. Ikan Gabus mengandung senyawa-senyawa penting yang berguna bagi tubuh, di antaranya protein yang cukup tinggi, lemak, air, dan beberapa mineral (Murdani.dkk, 2016). Ikan Gabus mengandung 70% protein, 21% albumin, asam amino yang lengkap, mikronutrien zinc, selenium, dan iron. Ikan Gabus merupakan jenis ikan tawar asli dari perairan. Seiring berkembangnya teknologi, para ahli kesehatan memanfaatkan kandungan gizi ikan Gabus sebagai pengganti infus albumin (Ardianto, 2015).

Protein ikan sangat diperlukan manusia, karena mudah dicerna dan mengandung asam amino dengan pola yang hampir sama dengan pola asam amino yang terdapat pada manusia (Syahrudin, 2013). Ikan dan hasil perikanan lainnya merupakan bahan pangan yang mudah membusuk, sehingga perlu dilakukan upaya untuk tetap menjaga daya tahan ikan. Salah satu cara untuk meningkatkan daya tahan ikan yaitu dengan cara pengawetan. (Hasanah dkk, 2015).

Pengasapan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan ikan agar tidak terjadi pembusukan dan menjaga nilai gizinya, menambah citarasa dan warna pada makanan, dapat bertindak sebagai antibakteri dan antioksidan. Pengasapan dapat berpengaruh baik oleh mutu dan daya awet produk yang diasap (Hasanah dkk, 2015).

Kenampakan, bau, warna, dan tekstur dari ikan asap terbentuk akibat dari reaksi gugus karbonil yang terkandung dalam asap bereaksi dengan protein dan lemak dalam ikan. Asap berperan penting dalam pembentukan warna, tekstur, dan rasa. Komponen karbonil utama dalam asap yang berperan penting adalah phenol. Komponen ini, dapat berperan sebagai disajikan dalam bentuk narasi. Analisa data dilakukan dengan perhitungan berat molekul

antioksidan. Warna coklat, dihasilkan dari reaksi phenol dengan oksigen di udara, komponen phenol yang berperan dalam bau dan rasa adalah guaiakol, 4---metil guaiakol, 2,6---dimetoksi phenol. Peran asap dalam hal ini memberikan pengaruh terhadap nilai organoleptik, disebabkan oleh reaksi dari asam, henol, dan kandungan lainnya dalam asap dengan lemak, protein dan karbohidrat (Cardinal *et al.*, 2006; Swastawati, 2008; Swastawati., *et al.*, 2007).

Hasil penelitian Setyastuti (2010) tentang perubahan kualitas ikan Tongkol (*Euthynnus affinnis*) asap menggunakan asap cair tempurung kelapa dan asap cair sekam padi selama penyimpanan dingin, menunjukkan bahwa ada pengaruh yang bermakna dari jenis asap terhadap nilai protein larut garam dan pH. Namun, uji profil protein dengan pengasapan asap arang tempurung kelapa belum pernah dilakukan pada ikan Gabus. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana gambaran profil protein pada ikan Gabus yang diasapkan dengan variasi waktu pengasapan selama 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, 3,5 jam berbasis SDS-PAGE.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian dalam metode ini adalah deskriptif eksperimental. Objek penelitian ini adalah ikan Gabus (*Channa striata*) yang diasapi dengan menggunakan arang tempurung kelapa selama 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, 3,5 jam. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rekayasa Genetik Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada Agustus 2017. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah lumpang dan penggerus, perangkat *elektroforesis*, mikropipet, neraca analitik, pinset mikrosentrifus, tabung Eppendorf, spektrofotometer visible, kuvet, tip, rotator, petridish, *microwave*, sentrifus, dan *waterbath*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan Nila, asam cuka 5% dan 25%, reagen *biorad assay*, BSA (*Bovine Serum Albumin*), TEMED (*Tetrametyh-ethylenediamine*), APS (*Ammonium Persulphate*), PBS (*Phosphate Buffer Saline*) 1X, Tris pH 6,8, Tris pH 8,8, SDS (*Sodium Dodecyl Sulphate*), aquabidest steril, marker protein, akrilamid, dan bis-akrilamida, sampel buffer, *running buffer*, larutan *staining*, dan larutan *destaining*. Data yang didapatkan dalam penelitian ini merupakan data primer dan data yang diperoleh ditabulasikan kemudian

(BM) masing-masing protein yang didasarkan pada marker protein yang tersedia.

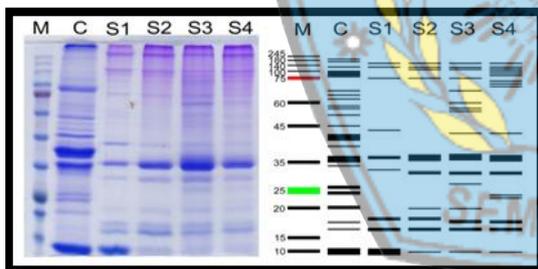
Hasil

Pada penelitian ini metode spektrofotometri digunakan untuk menentukan konsentrasi total protein ikan Gabus sebelum pengasapan dan sesudah pengasapan dengan lama pengasapan 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, dan 3,5 jam. Hasil dari pengamatan spektrofotometer ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi Total Protein Sampel Ikan Gabus

Perlakuan Sampel	Kadar Protein (µg/µl)
Sebelum Pengasapan	15,0
Pengasapan 2 jam	6,64
Pengasapan 2,5 jam	6,43
Pengasapan 3 jam	5,53
Pengasapan 3,5 jam	5,23

Analisis profil protein dilakukan menggunakan metode SDS-PAGE terhadap ikan Gabus sebelum pengasapan dan sesudah pengasapan dengan lama pengasapan 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, dan 3,5 jam ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil SDS-PAGE dan visualisasi representasi pita protein ikan Gabus dengan variasi pengasapan 2 jam, 2,5 jam, 3 jam, dan 3,5 jam.

Gambar 1 menunjukkan hasil visualisasi profil protein metode SDS-PAGE yang diolah menggunakan program *Photoshop*, hasil pada kontrol menunjukkan 21 pita protein yang terdiri dari 4 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis, dan 14 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2 Jam memiliki 16 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2,5 Jam memiliki 16 pita terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor.

Ikan Gabus pengasapan 3 jam memiliki 11 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 7 pita protein minor. Ikan Gabus dengan pengasapan 3,5 jam memiliki 9 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 5 pita protein minor.

Diskusi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengasapan pada ikan Gabus di dapatkan hasil yang tertera pada table Tabel 2

Tabel 2. Berat Molekul (kDa) pengasapan pada ikan Gabus

Waktu Pengasapan	Berat Molekul (kDa)		
	Mayor Tebal	Mayor Tipis	Minor
Tanpa Pengasapan	92, 41, 35, dan 10	26, 25, dan 20	213, 167, 127, 68, 65, 63, 58, 55, 50, 45, 38, 34, 14, dan 13
2 jam	36	32, 14, dan 13	153, 127, 113, 100, 92, 84, 72, 70, 42, 24, 22, dan 10
2,5 jam	36	31, 14, dan 13	153, 127, 113, 75, 68, 60, 55, 52, 42, 27, 20, dan 10
3 jam	36	30, 14, dan 13	153, 127, 113, 75, 42, 20, dan 10
3,5 jam	10	36, 18, dan 13	153, 127, 75, 42, dan 32

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat penurunan jumlah pita protein pada sampel dibandingkan terhadap kontrol. Semakin lama waktu pengasapan, maka jumlah pita protein pada masing-masing sampel semakin berkurang. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prasetyo, dkk (2015), yang mengatakan bahwa semakin lama proses pengasapan cenderung akan menurunkan kualitas protein dalam ikan Gabus (*Channa striata*) yang ditandai dengan menurunnya jumlah pita pada profil protein. Penurunan jumlah pita protein ini karena terjadi proses denaturasi (kerusakan struktur) protein selama pengasapan yang disebabkan oleh suhu panas. Serta sejalan dengan penelitian Deng, Y (2014) yang mengatakan bahwa pengasapan dapat meningkatkan atau menurunkan fungsi dan

karakter protein tergantung dari proses pengolahannya, seperti pemanggangan menurunkan asam amino essensial (khususnya lisin) pada ikan *rainbow trout*, pengasapan menjadikan perubahan warna, kenampakan dan konsisten daging yang menarik pada daging akan tetapi menyebabkan penurunan komponen protein yang signifikan. Perubahan nilai protein ikan, disebabkan oleh adanya proses pengolahan terutama menggunakan panas. Panas merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya proses denaturasi. Protein yang terdenaturasi akan mengalami koagulasi apabila dipanaskan pada suhu 50°C atau lebih (Ghozali *et al.*, 2004).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Ikan Gabus tanpa pengasapan memiliki 21 pita yang terdiri dari 4 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 14 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2 Jam memiliki 16 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 2,5 Jam memiliki 16 pita terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 12 pita protein minor. Ikan Gabus pengasapan 3 jam memiliki 11 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 7 pita protein minor. Ikan Gabus dengan pengasapan 3,5 jam memiliki 9 pita yang terdiri dari 1 pita protein mayor tebal, 3 pita protein mayor tipis dan 5 pita protein minor.
2. Semakin lama waktu pengasapan yang dilakukan pada daging ikan Gabus maka semakin tinggi tingkat denaturasi protein yang ditandai dengan semakin menipis dan menghilangnya pita-pita profil protein.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan disarankan untuk meneliti lebih lanjut mengenai profil protein ikan Gabus dengan metode pengawetan yang berbeda misal pengaraman

1. Dr. Ana H. Mukaromah, M.Si. selaku pembimbing pertama dan Dr. Stalis Norma Ethica, M.Si selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu dan senantiasa memberikan waktunya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.
2. Dra. Endang Triwahyuni M, M.Pd. selaku penguji dalam ujian Tugas Akhir ini,.
3. Andri Sukeksi, SKM, M.Si selaku ketua program studi DIV Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang yang telah memberi kesempatan pada penulis untuk membuat Tugas akhir ini.
4. Kepada orang tua dan keluarga tercinta yang selalu mendukung dan mendoakan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini
5. Kepada Toni R selaku laboran Bioteknik Universitas Gajah Mada Yogyakarta yang telah banyak membantu selama penelitian di laboratorium.
6. Kepada teman-teman kelas C 16 yang senantiasa bersama dan saling membantu dalam menjalani kegiatan perkuliahan.

Daftar Isi

- Aceng, ugan T., 2008. *Macam Olahan Ikan R*. Yanuar, ed., Bandung.
- Adawyah, R., 2014. *Pengolahan Dan Pengawetan Ikan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Almatsier, S., 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Bintang, M., 2010. *Biokimia Teknik Penelitian*, jakarta.
- Fatchiyah, dkk. 2011. *Biologi Molekular Prinsip Dasar Analisis*. Erlangga. Jakarta.
- Heruwati Sri, E., 2002. Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. , 21(Tabel 1).
- Kartasapoetra, 2005. *Ilmu Gizi*, Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Mareta, D.T. & Awami, S.N., 2011. Dea Tio Mareta, Shofia Nur Awami Pengawetan Ikan Bawal. , 7(2).
- Permenkes, 2015. Kementerian kesehatan No.6 Kebijakan Pengawasan.

Syarif, M B. 2004. *Teknik Pengaraman Dan Pengerinan*. PK.TPHPi. C 02

- Permenkes, 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.41. *Pedoman Gizi Seimbang*, pp.1–96.
- Rohman, A., 2007. *Analisis Makanan*, Gajah Mada University Press.
- Saputra, F.R., UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Aplikasi Metode SDS-Page (Sodium Dodecyl Sulphate Poly Acrylamide Gel Electrophoresis) Untuk Mengidentifikasi Sumber Gelatin Pada Kapsul Keras Aplikasi Metode Sds-Page (Sodium Dodecyl Sulphate Poly Acrylamide Gel Electrophoresis) Untuk Mengidentifikasi.
- Suhardjo, CMK. 2012. *Prinsip-Prinsip Ilmu Gizi*, Yogyakarta: Kanisius
- Tasman 2015. Proses Penggarman Dan Pengeringan Serta Pengaruhnya Terhadap Protein Ikan
- Tumbelaka, A., Naiu, A.S. & Dali, F.A., 2013. Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Asin Kering.
- Widyawati, S., 2011. *Prinsip Dasar Analisa Biologi Molekular* A. Rina, ed., Erlangga.
- Zulkarnain M, Pudji, P. dan E. Indrayani. 2013. *Analisis Pengaruh Nilai Produksi Perikanan Budidaya Terhadap Produk Domestik Bruto Sektor Perikanan Di Indonesia*. ECSCOFiM Vol.1 No.1, 2013.

