

**PENGARUH PENAMBAHAN KELUWIH (*Artocarpus camasi*)
TERHADAP MUTU FISIK, KADAR PROTEIN, DAN KADAR AIR
ABON LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

Ninna Rohmawati*, Sulistiyani*, Leersia Yusi Ratnawati*

Email: ninna.rohmawati@gmail.com

Abstract

*One of the main nutritional problems in Indonesia is Protein Energy Malnutrition (PEM). Fish as protein source can be an alternative solution for PEM. Abon made from meat or fish have a high price. In order to make affordable price to the public, it is combined with plant-based ingredients (also known as abon modification). Objective of this research is to gain more understanding the influence of the addition of keluwih (*Artocarpus camasi*) against physical quality, protein content, and water content of the abon lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Research experiment by using a quasi experimental design, there are 4 levels of treatment: P0 (abon lele dumbo without additional keluwih as control group), P1 (abon lele dumbo with additional keluwih 20 %), P2 (abon lele dumbo with additional keluwih 40 %), P3 (abon lele dumbo with additional keluwih 60 %) and 12 units experiment. Analysis of the first modifications done abon test power received (Hedonic Scale Test). Chemical analysis of protein levels with Semi Micro Kjeldahl Test and water content by using the way of heating (cawan method). The results of the analysis using the test results are significant, when Friedman then proceeded to test the Wilcoxon Signed Rank Test for knowing the difference of 4 degrees of treatment. Keluwih can be used in the manufacture of mixtures of abon lele dumbo (abon modification). There is a trend of decrease in the levels of protein with the increasing proportion of keluwih is added to the abon (ranges from 18.1% to 36.2%). There is a tendency of an increase in water content with the increasing proportion of keluwih is added to the modifications ranged from tvoid languages (6.7% to 12.1%). The right proportion of the addition of keluwih in making abon modifications is P1 (abon lele dumbo with additional keluwih 20 %).*

Keywords: *keluwih, physical quality, protein content, water content, abon lele dumbo.*

Abstrak

*Salah satu masalah gizi utama di Indonesia adalah kurang energi protein (KEP). Ikan sebagai bahan makanan sumber protein dapat dijadikan sumber pangan alternatif pemecahan masalah KEP. Abon yang terbuat dari daging atau ikan memiliki harga yang cukup tinggi sehingga untuk menekan harga agar terjangkau oleh masyarakat menengah kebawah maka produk abon dari bahan hewani yang dikombinasi dengan bahan nabati (abon modifikasi). Mengetahui pengaruh penambahan keluwih (*Artocarpus camasi*) terhadap mutu fisik, kadar protein, dan kadar air abon lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian eksperimen (experiment research) dengan menggunakan rancangan quasi experimental, terdapat 4 taraf perlakuan yaitu: P0 (abon lele dumbo tanpa penambahan keluwih (kontrol), P1 (abon lele dumbo dengan penambahan keluwih 20%), P2 (abon lele*

* *Ninna Rohmawati adalah Dosen Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*

dumbo dengan penambahan keluwih 40%), P3(abon lele dumbo dengan penambahan keluwih 60%) dan 12 unit percobaan. Analisis abon modifikasi yang pertama dilakukan uji daya terima (Hedonic Scale Test). Analisis kimia yaitu kadar protein dengan Uji Semi Mikro Kjeldahl dan kadar air dengan menggunakan cara pemanasan (metode cawan). Hasil dari analisis menggunakan uji Friedman apabila hasilnya signifikan, maka dilanjutkan ke uji Wilcoxon Sign Rank Test untuk mengetahui perbedaan dari 4 taraf perlakuan. Keluwih dapat dijadikan campuran pada pembuatan abon lele dumbo (abon modifikasi). Terdapat kecenderungan penurunan kadar protein dengan semakin bertambahnya proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi (berkisar antara 18,1% sampai dengan 36,2%). Terdapat kecenderungan peningkatan kadar air dengan semakin bertambahnya proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi (berkisar antara 6,7% sampai dengan 12,1%). Proporsi penambahan keluwih yang tepat dalam pembuatan abon modifikasi terdapat pada abon modifikasi P1 (penambahan keluwih 20%).

Kata kunci: *keluwih, mutu fisik, kadar protein, kadar air, abon lele dumbo.*

PENDAHULUAN

Indonesia sedang menghadapi masalah gizi ganda, yaitu masalah gizi kurang dan masalah gizi lebih. Masalah gizi kurang antara lain disebabkan oleh kemiskinan dan kurangnya persediaan pangan, kurang baiknya kualitas lingkungan (sanitasi), kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gizi, menu seimbang dan kesehatan, dan adanya daerah miskin gizi (iodium). Sebaliknya, masalah gizi lebih disebabkan oleh kemajuan ekonomi pada lapisan masyarakat tertentu disertai dengan kurangnya pengetahuan tentang gizi, menu seimbang, dan kesehatan¹. Penyebab masalah pangan dan gizi multifaktor dan multidimensi. Masalah gizi berakar pada masalah ketersediaan, distribusi, dan keterjangkauan pangan, kemiskinan, pendidikan dan pengetahuan serta perilaku masyarakat yang berdampak pada masalah kelaparan dan gizi kurang². Kekurangan gizi merupakan suatu keadaan, dimana terjadi kekurangan zat-zat gizi esensial yang bisa disebabkan oleh asupan yang kurang dan kualitas makanan yang

dikonsumsi, ketersediaan pangan rumah tangga dan perilaku masyarakat. Hal tersebut yang merupakan penyebab langsung dan tidak langsung permasalahan gizi kurang pada anakbalita³.

Permasalahan gizi kurang (salah satu jenis dari *malnutrition*/gizi salah) masih memprihatinkan. Data dari WHO pada tahun 2011 sekitar 54% kematian anak disebabkan oleh keadaan gizi, sedangkan di Indonesia lebih dari 80% kematian anak disebabkan oleh keadaan gizi. Permasalahan gizi kurang di negara berkembang yaitu KEP (Kurang Energi Protein) yang selalu menjadi permasalahan kesehatan anak dibawah lima tahun. Gizi kurang relatif tidak jelas, hanya terlihat bahwa berat badan anak tersebut lebih ringan dibandingkan dengan anak seusianya. Status gizi buruk dibagi menjadi tiga bagian, yakni gizi buruk karena kekurangan protein (*kwashiorkor*), karena kekurangan karbohidrat atau energi (*marasmus*), dan kekurangan kedua-duanya (*marasmic-kwashiorkor*)⁴.

Ikan sebagai bahan makanan sumber protein dapat dijadikan sumber

pangan alternatif pemecahan masalah KEP, terutama kurang protein⁵. Ikan merupakan salah satu bahan makanan yang tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Bahan makanan ini merupakan sumber protein yang relatif murah dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi⁶.

Lele dumbo adalah jenis ikan yang sedang digalakkan pembudidayaannya oleh pemerintah karena jenis lele tersebut mempunyai keunggulan dibandingkan jenis lele lokal, diantaranya adalah pemeliharaannya yang relatif lebih murah dan pertumbuhannya yang cepat. Ikan ini cepat dikenal oleh masyarakat. Selama ini lele dumbo pada umumnya masih dikonsumsi dalam keadaan segar dan belum ada usaha diversifikasi pengolahannya⁷. Lele dumbo termasuk jenis ikan berdaging putih. Daging ikan merah mengandung protein sarkoplasma yang lebih sedikit daripada daging putih⁸.

Pengolahan lele dumbo menjadi produk abon sebenarnya adalah merupakan salah satu alternatif dalam usaha diversifikasi pengolahan. Serat ikan lele dumbo agak lunak apabila dibandingkan dengan jenis ikan laut sehingga serat abon yang dihasilkan kurang baik. Oleh karena itu, digunakan keluwih sebagai bahan campuran dari bahan makanan nabati yang tinggi serat dan diharapkan dapat memperbaiki mutunya, baik dari segi nilai gizi maupun teksturnya. Keluwih yang tumbuh secara liar dalam jumlah yang banyak. Keluwih mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap⁹.

Abon merupakan produk yang sudah tidak asing lagi bagi masyarakat Indonesia. Abon dapat diperoleh dipasar atau ditoko. Abon merupakan jenis lauk pauk kering dengan bahan baku pokok berupa daging atau ikan yang diolah dengan cara direbus, dicabik-cabik,

dibumbui, digoreng, dan dipres. Pembuatan abon dapat dijadikan salah satu alternatif pengolahan pangan dan umur simpan lebih lama karena berbentuk kering⁹. Selama ini produsen abon banyak yang menggunakan bahan lain sebagai campuran, antara lain: ebi, keluwih, bunga pisang, nangka muda, bawang merah goreng¹⁰. Abon yang terbuat dari daging atau ikan memiliki harga yang cukup tinggi sehingga untuk menekan harga agar terjangkau oleh masyarakat menengah ke bawah maka produk abon dapat dibuat dengan bahan hewani yang dikombinasi dengan bahan nabati⁹. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan keluwih terhadap mutu fisik, kadar protein, dan kadar air abon lele dumbo (*Clarias gariepinus*)”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen (*experiment research*) adalah kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu¹¹. Pada penelitian eksperimen menggunakan rancangan *Quasi experimental*, karena dalam desain ini peneliti tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasikan semua variabel yang relevan¹². *Quasi experimental* ini mempunyai ciri utama yaitu pengambilan sampel yang digunakan untuk eksperimen tidak dilakukan secara random dan harus ada kompromi dalam menentukan validitas internal dan eksternal sesuai dengan batasan-batasan yang ada¹³.

Pada penelitian ini terdapat 4 taraf perlakuan yaitu: P0 (abon lele dumbo tanpa penambahan keluwih (kontrol), P1 (abon lele dumbo dengan

penambahan keluwih 20%), P2 (abon lele dumbo dengan penambahan keluwih 40%), P3 (abon lele dumbo dengan penambahan keluwih 60%). Jumlah satuan unit percobaan: 4 taraf perlakuan x 2 replikasi = 8 unit percobaan. Dilakukan pengacakan agar setiap unit percobaan mempunyai peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan. Tiap unit satuan percobaan memerlukan 150 gram adonan abon lele dumbo.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium MIPA Universitas Jember untuk uji laboratorium (kadar protein dan kadar air) dan di Fakultas Kesehatan Masyarakat untuk uji organoleptik pada bulan Oktober sampai dengan November 2012. Tahap pembuatan abon lele dumbo meliputi tahap persiapan bahan, tahap pengukusan, tahap pembuatan serat, tahap penggorengan, tahap pengepakan.

Variabel bebas (*independent variable*) dari penelitian ini adalah penambahan keluwih, sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah mutu fisik, kadar protein, dan kadar air.

Analisis abon modifikasi yang pertama dilakukan uji daya terima (*Hedonic Scale Test*), meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur dengan jumlah panelis tidak terlatih sebanyak 25 orang¹⁴. Panelis yang terpilih harus memenuhi syarat sebagai berikut: sehat dan bersedia hadir, tidak lelah dan waswas, tidak buta rasa dan aroma, tidak pantang terhadap makanan yang dinilai, bukan makanan favorit terhadap makanan yang dinilai¹⁵.

Panelis diminta mengisi form kuesioner dengan kriteria penilaian sebagai berikut: 5 (sangat suka), 4 (suka),

3 (biasa), 2 (tidak suka), 1 (sangat tidak suka). Analisis kimia yaitu kadar protein dengan Uji Semi Mikro Kjeldahl dan kadar air dengan menggunakan cara pemanasan (metode cawan). Hasil dari analisis menggunakan uji *Friedman* apabila hasilnya signifikan, maka dilanjutkan ke uji *Wilcoxon Sign Rank Test* untuk mengetahui perbedaan dari 4 taraf perlakuan¹⁶.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Fisik Abon Modifikasi

Abon modifikasi berasal dari campuran keluwih dan lele dumbo. Karakteristik bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: daging ikan lele dumbo ± 1,75 kg dari ikan lele dumbo sebanyak 4 kg dengan berat rata-rata 250 gram, masa panen 4 bulan. Daging keluwih ± 550 gram dari keluwih sebanyak 3 buah, berat rata-rata 300 gram, dengan kriteria kulit buah kasar, tekstur keras, daging buah berserat.

Bahan yang telah dipersiapkan kemudian diproses dengan 4 taraf perlakuan, yaitu P0, P1, P2, dan P3. P0 adalah perlakuan kontrol atau tanpa penambahan keluwih. P1 adalah perlakuan pertama dimana penambahan keluwih adalah 20%. P2 adalah perlakuan kedua dimana penambahan keluwih adalah 40%. P3 adalah perlakuan ketiga dimana penambahan keluwih adalah 60%. Abon modifikasi kemudian dianalisis mutu fisik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur. Hasil penilaian mutu fisik abon modifikasi adalah sebagaimana tersaji dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Mutu Fisik Abon Modifikasi

Taraf Perlakuan	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
P0	Gurih	Kuning kecoklatan	Khas abon	Serabut halus
P1	Gurih	Kuning kecoklatan	Khas abon	Berserabut
P2	Cukup gurih	Kuning kecoklatan	Khas abon	Berserabut
P3	Cukup gurih	Kuning kecoklatan	Khas abon	Berserabut

Pada pengaruh penambahan keluwih terhadap mutu fisik, kadar protein dan kadar serat abon lele dumbo dilakukan dengan 4 taraf perlakuan dengan penambahan proporsi penambahan

keluwih yang berbeda-beda yaitu P0 (0%), P1 (20%), P2 (40%) dan P3(60%). Rata-rata proporsi penambahan keluwih terhadap mutu fisik abon lele dumbo disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Proporsi Penambahan Keluwih terhadap Mutu Fisik Abon Lele Dumbo

Perlakuan Penambahan Keluwih	Mutu Fisik			
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
P0 (0%)	3,12	2,34	2,65	2,03
P1 (20%)	3,22	3,15	2,61	3,28
P2 (40%)	2,34	2,44	2,54	3,04
P3 (60%)	2,45	2,56	2,43	3,11

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata tertinggi uji mutu fisik berdasarkan rasa, warna, aroma, dan tekstur dengan penilaian *Hedonic Scale Test* adalah pada perlakuan penambahan keluwih sebanyak 20% (P1).

Daya terima dan uji organoleptik abon modifikasi dilakukan dengan *Uji Hedonic Scale Test*. Parameter yang dinilai dalam uji daya terima adalah rasa, warna, aroma, dan tekstur abon modifikasi. Secara rinci penerimaan panelis terhadap parameter-parameter tersebut adalah sebagai berikut:

Rasa

Rasa abon modifikasi pada penelitian ini adalah gurih dan agak manis. Rasa abon modifikasi

sebagaimana tersaji dalam Tabel 1. Secara umum semua taraf perlakuan yang diberikan kepada abon modifikasi (rasa abon modifikasi) dapat diterima oleh panelis. Rasa gurih yang ditimbulkan oleh P0 dan P1 disebabkan oleh banyak faktor. Faktor yang pertama adalah banyaknya kandungan protein yang tinggi pada abon modifikasi P0 (36,19%) dan P1 (33,34%) menyebabkan rasa abon ini lebih disukai. Kandungan protein yang tinggi menghasilkan cita rasa yang gurih. Bahan makanan yang kaya protein biasanya juga mengandung lemak tinggi dan terasa gurih serta enak¹⁷.

Faktor lain adalah karena penambahan gula merah. Penambahan gula merah menyebabkan rasa abon

menjadi lebih manis dan gurih. Rasa gurih pada abon merupakan reaksi antara komponen protein ikan lele dengan gula pereduksi, polifenol, dan lemak yang berasal dari gula jawa dan santan yang timbul selama penggorengan⁹. Rasa suatu bahan makanan dapat berasal dari rasa bahan baku itu sendiri dan apabila telah mendapatkan perlakuan pengolahan, maka rasanya dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan, misalnya bumbu-bumbu atau *flavoring agent*¹⁸.

Rasa abon pada penelitian ini selain gurih adalah manis. Rasa manis yang disebabkan penambahan gula merah ini juga dapat meningkatkan penerimaan panelis terhadap abon modifikasi. Rasa abon sangat bervariasi mulai dari manis, agak manis, dan agak asin, tergantung dari komposisi gula dan garam yang ditambahkan¹⁰.

Warna

Warna abon modifikasi pada penelitian ini adalah kuning kecoklatan dengan tingkat warna kuning kecoklatan yang berbeda-beda. Secara umum semua taraf perlakuan yang diberikan kepada abon modifikasi (warna abon modifikasi) dapat diterima oleh panelis. Warna kecoklatan pada abon modifikasi disebabkan adanya penambahan gula merah yang dipanaskan pada saat proses pembuatan abon modifikasi. Terdapat lima sebab yang dapat mengakibatkan suatu bahan makanan berwarna, yaitu salah satunya adalah reaksi karamelisasi yang timbul bila gula dipanaskan maka makanan tersebut akan membentuk warna coklat⁵.

Faktor lain adalah karena adanya proses penggorengan. Proses penggorengan menghasilkan warna kuning kecoklatan. Adapun warna kecoklatan yang ditimbulkan disebabkan

adanya proses karamelisasi. Karamel adalah substansi berasa manis, berwarna coklat dan merupakan campuran dari beberapa senyawa yang mirip karbohidrat. Sukrosa akan mengalami karamelisasi apabila suhu yang digunakan diatas titik lebur sukrosa (160°C). Reaksi *maillard* adalah reaksi-reaksi karbohidrat, khususnya gula pereduksi dan gugus amina primer. Hasil reaksi tersebut menghasilkan bahan berwarna coklat yang sering dikehendaki atau kadang-kadang menjadi pertanda penurunan mutu⁵. Warna abon dapat dijadikan sebagai petunjuk mutu abon, semakin coklat abon yang dihasilkan mutunya semakin baik¹⁰.

Aroma

Aroma abon modifikasi pada penelitian ini adalah khas abon. Secara umum taraf perlakuan yang diberikan kepada abon modifikasi (aroma abon modifikasi) dapat diterima oleh panelis. Aroma khas abon pada abon modifikasi kurang disukai seiring dengan bertambahnya proporsi keluwih. Hal ini dikarenakan aroma keluwih yang kurang segar karena seratnya mudah menyerap air. Keadaan ini menyebabkan kelembaban yang tinggi dari bahan pangan tersebut. Dalam kandungan protein abon lele dumbo yang tinggi bau yang ditimbulkan adalah bau harum dan khas abon yang disebabkan oleh kandungan asam amino yang memberikan bau yang khas. Namun demikian, bau yang timbul oleh makanan olahan dipengaruhi oleh kombinasi lemak, asam amino dan kadar air, gula, serta suhu pemanasan⁵.

Tekstur

Tekstur abon modifikasi pada penelitian ini adalah berserabut. Tekstur berserabut yang dihasilkan oleh abon modifikasi disebabkan serabut yang

dihasilkan dapat seperti serat abon ikan pada umumnya. Tekstur makanan sangat dipengaruhi oleh kandungan protein, lemak, serta tipe jumlah karbohidrat (*sellulosa*, pati, pektin). Semakin banyak kandungan protein dan lemak, tekstur abon semakin halus dan renyah¹⁷.

Pada setiap perlakuan dilakukan pengujian terhadap kadar protein dan kadar air. Rata-rata proporsi penambahan keluwih terhadap kadar protein dan kadar air abon lele dumbo sebagaimana tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Proporsi Penambahan Keluwih Terhadap Kadar Protein dan Kadar Air Abon Lele Dumbo

Perlakuan Penambahan Keluwih	Kadar Protein (%)	Kadar Air (%)
P0 (0%)	36,19	6,71
P1 (20%)	33,34	8,17
P2 (40%)	27,33	10,02
P3 (60%)	18,01	12,05

Tabel 3. menunjukkan terdapat kecenderungan penurunan kadar protein dengan semakin bertambahnya proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi (berkisar antara 18,1% sampai dengan 36,2%). Nilai rata-rata kadar protein abon modifikasi berkisar antara 18,01% sampai dengan 36,19%. Terdapat kecenderungan penurunan kadar protein seiring dengan bertambahnya jumlah proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi.

Abon modifikasi dengan kadar protein yang tertinggi terdapat pada P0 (kontrol) sebesar 36,19%. Hal ini disebabkan kandungan protein lele dumbo lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein pada keluwih. Kandungan protein lele dumbo dalam keadaan segar adalah sebesar 18,2 gram (per 100 gram) dan keluwih adalah sebesar 2 gram (per 100 gram). Makanan yang dikeringkan memiliki nilai gizi yang lebih rendah dibandingkan bahan segarnya⁵.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kadar air abon modifikasi berkisar antara 6,7% sampai dengan 12,1%. Terdapat kecenderungan

peningkatan kadar air seiring dengan bertambahnya jumlah proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi. Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu bahan pangan dan merupakan salah satu sebab air sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan atau pengeringan pengolahan bahan makanan. Prinsip pengeringan dengan mengurangi kadar air bahan makanan mempunyai tujuan agar memiliki daya simpan lebih lama dan untuk mengurangi volume bahan makanan sehingga memudahkan dan menghemat pengepakan⁵.

Semakin tinggi presentase keluwih yang ditambahkan, maka akan semakin tinggi pula kadar airnya. Susunan tenunan daging ikan teratur, terdiri dari lapisan-lapisan yang diikat oleh benang pengikat. Daging ikan mengandung karbohidrat yang disebut glikogen yang merupakan sumber energi pada ikan. Glikogen memiliki ikatan yang kuat dan teratur sehingga sulit untuk mengikat air. Kemampuan ikatan jaringan otot mengikat air dipengaruhi dipengaruhi oleh susunan protein miofibril yaitu aksin dan myosin pada protein hewani.

Semakin tinggi ikatan otot-ototnya maka kandungan glikogennya semakin tinggi dan semakin sulit menyerap air. Keluwih yang termasuk dalam bahan makanan nabati mempunyai kadar karbohidrat yang tinggi berupa selulosa. Dinding-dinding selulosa tidak tersusun oleh ikatan yang teratur yang lebih besar dibandingkan dengan dinding sel hewan sehingga lebih mudah menyerap air⁸.

SIMPULAN DAN SARAN

Keluwih dapat dijadikan bahan campuran pada proses pembuatan abon lele dumbo (abon modifikasi). Terdapat kecenderungan peningkatan kadar air dengan semakin bertambahnya proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi (berkisar antara 6,7% sampai dengan 12,05%). Terdapat kecenderungan penurunan kadar protein dengan semakin bertambahnya proporsi keluwih yang ditambahkan pada abon modifikasi (berkisar antara 18,01% sampai dengan 36,19%). Proporsi penambahan keluwih yang tepat dalam pembuatan abon modifikasi terdapat pada abon modifikasi P1 (penambahan keluwih 20%).

Perlu adanya sosialisasi lebih lanjut abon modifikasi (abon lele dumbo dengan penambahankeluwih) kepada masyarakat, mengingat abon modifikasi belum dikenal secara luas. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang daya simpan abon modifikasi dan perbandingannya dengan abon sapi dan abon ikan yang beredar di pasaran sehingga diharapkan abon modifikasi bisa dikomersilkan dan dapat bersaing dengan jenis abon lain di pasaran.

DAFTAR RUJUKAN

1. Almtsier S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2009.
2. Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC; 2012.
3. Nancy Y. Gizi Buruk Ancaman Generasi Yang Hilang. [serial online]. <http://io.ppi-jepang.org/article.php?id=113>. [diakses tanggal 05 September 2012]; 2005.
4. Pardede J. Atasi Gizi Buruk dengan Komprehensif dan Berkelanjutan. [serial online]. <http://analisdialy.com>. [diakses tanggal 07 Oktober 2012]; 2006.
5. Winarno FG. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2002.
6. Murniyati AS. Pendinginan, Pembekuan, dan Pengawetan Ikan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2000.
7. Eko H, Muljanah I. Pemuatan Lele Dumbo Presto dalam Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pasca Perikanan. Jakarta: USAID-FRDP; 2002.
8. Fardiaz S. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. Bogor: Depdiknas PAU Pangan dan Gizi; 2002.
9. Lisdiana. Membuat Aneka Abon. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2005.
10. Astawan M. Abon Daging Campur Keluwih. Jakarta: PT Sarana Vidya Widya; 2000.
11. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2005.
12. Suryabrata S. Metode Penelitian. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada; 2011.
13. Nazir M. Metodologi Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia; 2009

14. Setyaningsih D, Apriyanto A, Sari MP. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press; 2010.
15. Nasution. Metode Penelitian Naturalistik Kualitatif. Bandung: Tarsito; 2003.
16. Budiarto. Metodologi Penelitian Kedokteran. Jakarta: EGC; 2003.
17. Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, Wootton M. Ilmu Pangan. Terjemahan oleh Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: UI Press; 1997.
18. Kumalaningsih. Ilmu Gizi dan Pangan. Surabaya: PT Jawa Pos; 2006.