

PENGARUH PENAMBAHAN SUKUN MUDA (*Artocarpus communis*) TERHADAP MUTU FISIK, KADAR PROTEIN, DAN KADAR AIR ABON LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

Ninna Rohmawati

Bagian Gizi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
Jl. Kalimantan 1/93 Kampus Tegal Boto, Jember (68121).
(Email: ninna.rohmawati@gmail.com)

ABSTRACT

Introduction: Protein Energy Malnutrition (PEM) is still a major general nutrition problems experienced at children aged under five years (toddlers). The results of Riskesdas 2013, prevalence of malnutrition and malnutrition in toddlers 19.6 % it means of malnutrition and severe malnutrition in Indonesia is still a public health problems. Fish as source of protein can be used as an alternative food sources PEM problem solving. Sukun is expected to improve the quality of the abon (nutritional value and texture). The objective of this research was to analyze effect of addition of sukun toward physical quality, protein content, and water content of catfish abon.

Methods: This research was used quasi experimental design. The design was using posttest only control designed to 2 replication a standard treatment with three and one control. Physical quality using hedonic scale tests. Chemical analysis of protein levels with semi microkjeldahl test and water content using cawan method. The results of the analysis using Friedman test. If the results was significant then proceeded to Wilcoxon Signed Rank Test.

Results: Addition of sukun with different proportions in any treatment can affect physical quality (sense, color, flavor, texture) modification abon. There is a trend of decrease in protein levels with increasing proportion of sukun added to abon (33.79% - 39.64%). There is a tendency of an increase in water content with increasing proportion of sukun added to modification abon (4.83% to 5.9%).

Conclusions: Right proportion of addition of sukun in abon modifications is P1 (abon from catfish with additional sukun 20 %).

Keywords: sukun, physical quality, protein content, water content, abon.

ABSTRAK

Latar belakang: Permasalahan gizi Kurang Energi Protein (KEP) masih menjadi permasalahan gizi utama yang umumnya dialami anak balita. Hasil Riskesdas 2013, prevalensi gizi buruk dan gizi kurang pada anak balita sebesar 19,6% artinya masalah gizi buruk dan gizi kurang di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Ikan sebagai bahan makanan sumber protein dapat dijadikan sumber pangan alternatif pemecahan masalah KEP. Sukun muda diharapkan dapat memperbaiki mutu abon (nilai gizi dan tekstur). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan sukun muda terhadap mutu fisik, kadar protein, dan kadar air abon lele dumbo.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental* dan *posttest only control design* dengan 2 kali pengulangan, 3 taraf perlakuan, 1 kontrol. Mutu fisik dilakukan dengan uji *hedonic scale test*. Kadar protein dengan uji *semi mikro kjeldahl* dan kadar air dengan metode cawan. Hasil dari analisis menggunakan uji *friedman*, apabila hasilnya signifikan maka dilanjutkan ke *wilcoxon sign rank test*.

Hasil: Penambahan sukun muda dengan proporsi yang berbeda pada setiap perlakuan dapat mempengaruhi mutu fisik (rasa, warna, aroma, tekstur) abon modifikasi. Kadar protein pada abon modifikasi mengalami penurunan seiring dengan penambahan sukun muda (33,79% sampai dengan 39,64%). Diluar kontrol, nilai rata-rata tertinggi yaitu pada taraf perlakuan P1 (penambahan sukun muda sebanyak 20%). Terdapat kecenderungan peningkatan kadar air dengan semakin bertambahnya proporsi sukun muda yang ditambahkan pada abon modifikasi (4,83% sampai dengan 5,9%).

Kesimpulan: Proporsi penambahan sukun muda yang tepat dalam pembuatan abon modifikasi terdapat pada abon modifikasi P1 (penambahan sukun muda 20%).

Kata kunci: sukun, mutu fisik, kadar protein, kadar air, abon.

PENDAHULUAN

Permasalahan gizi kurang khususnya Kurang Energi Protein (KEP) masih menjadi permasalahan gizi utama yang umumnya dialami anak usia dibawah lima tahun (anak balita). Kurang Energi Protein dibagi menjadi dua yaitu gizi kurang dan gizi buruk¹. 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*)². Hasil Riskesdas tahun 2013, prevalensi gizi buruk dan gizi kurang pada anak balita sebesar 19,6% artinya masalah gizi buruk dan gizi kurang di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan masyarakat. Masalah gizi kurang pada tahun 2010 sebesar 13% dan pada tahun 2013 sebesar 13,9%, sedangkan pada masalah gizi buruk pada tahun 2010 sebesar 4,9% dan pada tahun 2013 sebesar 5,7%³. Masalah gizi masyarakat sangat terkait dengan ketersediaan dan aksesibilitas pangan penduduk⁴. 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 kurang¹.

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. Kandungan protein yang tinggi pada ikan lele dapat mendukung proses metabolisme dalam tubuh dan membantu merangsang perkembangan otak pada anak-anak⁷. Kelebihan lele dumbo adalah pemeliharaannya yang relatif lebih murah dan pertumbuhannya yang cepat. Selama ini lele dumbo pada umumnya masih dikonsumsi dalam keadaan segar dan belum ada usaha diversifikasi pengolahannya⁸. Lele dumbo termasuk jenis ikan berdaging putih. Daging ikan merah mengandung protein sarkoplasma yang lebih sedikit daripada daging putih⁹. Serat ikan lele dumbo agak lunak apabila dibandingkan dengan jenis ikan laut sehingga serat abon yang dihasilkan kurang baik, oleh karena itu digunakan sukun muda sebagai bahan campuran dari bahan makanan nabati yang tinggi serat dan diharapkan dapat memperbaiki mutunya, baik dari segi nilai gizi maupun teksturnya. Sukun muda yang tumbuh secara liar dalam jumlah yang banyak. Sukun muda mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap¹⁰.

Buah sukun mempunyai daging buah tebal, rasanya manis, dan kandungan airnya tinggi sehingga tidak tahan lama untuk disimpan. Sekitar tujuh hari setelah dipetik, buah menjadi matang dan selanjutnya akan rusak karena proses kimiawi. Jika akan dimanfaatkan dalam waktu relatif lama, buah sukun perlu diproses terlebih dulu menjadi gaplek sukun atau berbagai masakan sukun¹¹. Akan tetapi, jika buah sukun tersebut masih belum matang atau masih

muda, maka pemanfaatannya masih sangat minimal. Pada sukun muda terdapat kandungan serat yang cukup tinggi sehingga salah satu bentuk produk olahannya adalah dengan menambahkannya pada produk abon lele dumbo.

Pembuatan abon dapat dijadikan salah satu alternatif pengolahan pangan dan umur simpan lebih lama karena berbentuk kering. 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 nabati¹⁰. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh penambahan sukun muda (*Artocarpus communis*) terhadap mutu fisik, kadar protein, dan kadar air abon lele dumbo (*Clarias gariepinus*)¹².

METODE

Metode yang digunakan adalah penelitian eksperimen (*experiment research*) yaitu suatu kegiatan percobaan dengan tujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat dari perlakuan tertentu¹². Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental*. Penelitian ini menggunakan desain *Posttest Only Control Design* dimana subjek dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok yang diberi perlakuan¹³.

Jumlah pengulangan (replikasi) yang diberikan adalah 2 kali pengulangan dengan 3 taraf perlakuan dan 1 kontrol. P0 (abon lele dumbo tanpa penambahan sukun muda/kontrol), P1 (abon lele dumbo dengan penambahan sukun muda 20%), P2 (abon lele dumbo dengan penambahan sukun muda 40%), P3 (abon lele dumbo dengan penambahan sukun muda 60%). Jumlah satuan unit percobaan terdiri dari 8 sampel (2 sampel sebagai kontrol dan 6 sampel perlakuan). 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 sukun muda, sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah mutu fisik, kadar protein, dan kadar air. Daya terima dilakukan dengan uji daya terima (*Hedonic Scale Test*) berupa rasa suka dan tidak suka terhadap tekstur, warna, aroma, dan rasa pada abon lele dumbo. Data diperoleh dari panelis dengan mengisi form uji daya terima (*Hedonic Scale Test*) berdasarkan skala yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan pada kelompok pemilihan dan penerimaan dimana panelis mengemukakan pendapat pribadi mengenai kesukaan atau tanggapan terhadap sifat dan kualitas yang dinilai¹⁴. Uji daya terima (*Hedonic Scale Test*) dilakukan pada 25 orang panelis yang tidak terlatih¹⁵. 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 3 taraf perlakuan dan 1 kontrol¹⁶.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan abon berasal dari lele dumbo dan sukun muda, yang selanjutnya disebut abon modifikasi. Bahan yang telah dipersiapkan kemudian diproses dengan 3 taraf perlakuan (P1, P2, dan P3) dan 1 kontrol (P0). P0 adalah perlakuan kontrol atau tanpa penambahan sukun muda. P1 adalah perlakuan pertama dengan penambahan sukun muda 20%. P2 adalah perlakuan kedua dengan penambahan sukun muda 40%. P3 adalah perlakuan ketiga dengan penambahan sukun muda 60%. Abon modifikasi kemudian dianalisis mutu fisik yang meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur.

Hasil penilaian mutu fisik abon modifikasi sebagaimana tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Mutu Fisik Abon Modifikasi

Taraf Perlakuan	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
P0	Sangat 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

Berdasarkan hasil Uji *Hedonic Scale Test* terhadap daya terima mutu fisik abon modifikasi sebagaimana tersaji pada Tabel 1 diketahui secara umum abon modifikasi pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 dapat diterima oleh panelis. Dari hasil *Uji Hedonic Scale Test* dapat diketahui bahwa diluar kontrol (P0), mutu fisik abon modifikasi yang paling bisa diterima oleh panelis adalah P1 (penambahan sukun muda 20%).

Rata-rata proporsi penambahan sukun muda terhadap mutu fisik abon modifikasi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Proporsi Penambahan Sukun Muda terhadap Mutu Fisik Abon Modifikasi

Perlakuan Penambahan Sukun Muda	Mutu Fisik			
	Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
P0 (0%)	4,13	3,65	3,65	3,30
P1 (20%)	3,73	3,45	3,60	3,73
P2 (40%)	3,38	3,63	3,48	3,45
P3 (60%)	3,23	3,48	3,45	3,50

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

Rasa abon modifikasi pada penelitian ini adalah gurih. Rasa gurih yang ditimbulkan oleh P0 (kontrol) dan

P1 (penambahan sukun muda 20%) disebabkan oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama adalah kandungan protein yang tinggi pada abon modifikasi menyebabkan rasa abon ini disukai. Kandungan protein yang tinggi menghasilkan citarasa yang gurih. Bahan makanan yang kaya protein biasanya juga mengandung lemak tinggi dan terasa gurih serta enak¹⁷. Bahan makanan yang kaya protein biasanya juga mengandung lemak tinggi dan terasa gurih serta enak. 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 penggorengan¹⁸.

Faktor lain adalah adanya penambahan gula merah, sehingga 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 penggorengan¹⁰. 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*¹⁹.

Rasa abon pada penelitian ini selain gurih adalah agak manis. Rasa manis yang disebabkan oleh penambahan gula merah ini 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 ditambahkan. Bahan pangan tidak hanya terdiri dari satu rasa tapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa terpadu sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh²⁰. Rasa suatu makanan adalah salah satu faktor utama yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan lidah, bau, dan pengalaman dalam mengonsumsi jenis makanan⁵.

Warna dapat menentukan mutu bahan makanan yang digunakan sebagai indikator kesegaran, baik tidaknya cara pencampuran, atau pengolahan. Warna adalah hal pertama yang menarik perhatian konsumen, meskipun kandungan gizinya baik jika warna yang disajikan kurang menarik maka penilaian konsumen juga akan berkurang⁵. Warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan seperti pencoklatan dan pengkaramelan. Warna dapat menjadi salah satu tolak ukur ada atau tidak terjadinya penyimpangan pada produk pangan²¹.

Warna abon modifikasi pada penelitian ini adalah kuning kecoklatan dengan tingkat warna kuning kecoklatan yang berbeda-beda. Secara umum semua taraf perlakuan pada uji daya terima rasa, warna, aroma, tekstur yang diberikan kepada warna abon modifikasi dapat diterima oleh panelis. Warna kecoklatan pada abon modifikasi disebabkan oleh adanya penambahan gula merah yang dipanaskan pada saat proses pembuatan abon modifikasi. Ada 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 coklat. Warna abon dapat dijadikan sebagai petunjuk mutu abon, semakin coklat abon yang dihasilkan mutunya semakin baik⁵.

Proses penggorengan menjadi faktor lain yang menjadi penyebab timbulnya warna kuning kecoklatan. Adapun warna kecoklatan yang ditimbulkan disebabkan oleh 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.

Aroma makanan banyak menentukan lezatnya bahan makanan. Aroma baru dapat dikenali apabila komponennya menyentuh *silia el olfaktori* kemudian diteruskan ke otak dalam bentuk impuls listrik oleh ujung-ujung syaraf. Pada umumnya aroma yang diterima merupakan ramuan atau campuran dari empat aroma, yaitu: harum, asam, tengik, dan hangus⁵. Aroma abon modifikasi pada penelitian ini adalah khas abon karena menggunakan bahan rempah-rempah pilihan. Secara umum taraf perlakuan yang diberikan kepada aroma abon modifikasi dapat diterima oleh panelis. Aroma khas abon pada abon modifikasi kurang disukai seiring dengan bertambahnya proporsi sukun muda. Hal ini disebabkan oleh aroma sukun muda 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. Tanggapan terhadap aroma biasanya diasosiasikan dengan aroma produk atau senyawa tertentu yang sudah umum dikenal²². 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 produk pangan berperan penting dalam proses penerimaan produk, sehingga tekstur menjadi salah satu kriteria utama yang digunakan konsumen untuk menilai mutu dan kesegaran suatu produk²³. Tekstur makanan dapat dinilai dengan indera peraba, penglihatan, dan perasa²². Setiap bahan makanan mempunyai sifat tekstur tersendiri tergantung pada keadaan fisik, ukuran, dan bentuk sel yang dikandungnya²⁴. Tekstur abon modifikasi pada penelitian ini adalah serabut halus (P0) dan berserabut (P1, P2, P3). Tekstur abon yang bagus biasanya didominasi serat halus tidak ada atau sedikit serpihan-serpihan kecil, serat mirip dengan benang halus. Tekstur berserabut yang dihasilkan oleh abon modifikasi disebabkan serat abon ikan. Tekstur makanan sangat dipengaruhi oleh kandungan protein, lemak, serta tipe jumlah karbohidrat (*selulosa*, pati, pektin). Semakin banyak kandungan protein dan lemak, tekstur abon semakin halus dan renyah. Kualitas abon yang baik harus mempunyai tekstur yang dominan serat, rasa gurih ada manisnya, dan bau khas abon¹⁷.

Rata-rata proporsi penambahan sukun muda terhadap kadar protein dan kadar air abon modifikasi sebagaimana tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Proporsi Penambahan Sukun Muda Terhadap Kadar Protein dan Kadar Air Abon Modifikasi.

Perlakuan Penambahan Sukun Muda	Kadar Protein (%)	Kadar Air (%)
P0 (0%)	40,25	3,80
P1 (20%)	39,64	4,83
P2 (40%)	36,31	5,40
P3 (60%)	33,79	5,90

Tabel 3 menunjukkan terdapat kecenderungan penurunan kadar protein dengan semakin bertambahnya proporsi sukun muda yang ditambahkan pada abon modifikasi. Nilai rata-rata kadar protein abon modifikasi berkisar antara 33,79% sampai dengan 39,64%. Terdapat kecenderungan penurunan kadar protein seiring dengan bertambahnya jumlah proporsi sukun muda yang ditambahkan pada abon modifikasi.

Abon modifikasi dengan kadar protein yang tertinggi (diluar kontrol) terdapat pada P1 (penambahan sukun muda 20%) sebesar 39,64%. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein lele dumbo lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan protein pada sukun muda. Kandungan protein lele dumbo dalam keadaan segar adalah sebesar 18,2 gram (per 100 gram) dan sukun muda adalah sebesar 2 gram (per 100 gram). Makanan yang dikeringkan memiliki nilai gizi lebih rendah dibandingkan bahan segarnya. Panas atau proses penggorengan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kerusakan protein⁵.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata kadar air abon modifikasi berkisar antara 4,83% sampai dengan 5,9%. Terdapat kecenderungan peningkatan kadar air seiring dengan bertambahnya jumlah proporsi sukun muda yang ditambahkan pada abon modifikasi. Kadar air berpengaruh terhadap mutu bahan pangan dan merupakan salah satu sebab air sering dikeluarkan atau dikurangi dengan cara penguapan atau pengeringan pengolahan bahan makanan, yang mempunyai tujuan agar memiliki daya simpan lebih lama dan untuk mengurangi volume bahan makanan sehingga memudahkan dan menghemat pengepakan⁵.

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 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. Sukun muda 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 air⁹. Penambahan komposisi bahan tertentu pada makanan dapat mempengaruhi kandungan gizinya. Selain itu, penanganan bahan pangan juga dapat menyebabkan terjadinya perubahan nilai gizi. Zat gizi yang terkandung dalam bahan pangan akan rusak pada sebagian besar proses pengolahan karena sensitif pH, oksigen, atau kombinasi diantaranya²⁵.

KESIMPULAN

Penambahan sukun muda dengan proporsi yang berbeda pada setiap perlakuan dapat mempengaruhi mutu fisik (rasa, warna, aroma, tekstur) abon modifikasi. Proporsi penambahan sukun muda yang tepat terdapat pada abon modifikasi P1 (penambahan sukun muda 20%). Kadar protein pada abon modifikasi mengalami penurunan seiring dengan penambahan sukun muda (33,79% sampai dengan 39,64%). Diluar kontrol, nilai rata-rata tertinggi yaitu pada taraf perlakuan P1. Terdapat kecenderungan peningkatan kadar air dengan semakin bertambahnya proporsi sukun muda yang ditambahkan pada abon modifikasi (4,83% sampai dengan 5,9%).

SARAN

Bagi masyarakat, sukun muda dapat digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan abon lele dumbo dengan proporsi penambahan sukun muda paling tepat adalah 20%. Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh masa simpan terhadap kandungan gizi abon modifikasi, perlu dilakukan penelitian kandungan zat gizi makro (karbohidrat dan lemak) dan zat gizi mikro dari abon modifikasi (sukun muda dan lele dumbo).

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Supariasa IDN, Bakri B, Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC; 2012.
- 2 Pardede J. Atasi Gizi Buruk dengan Komprehensif dan Berkelanjutan. [serial online]. <http://analisdialy.com>. [diakses tanggal 07 September 2014]; 2006.
- 3 Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2013.
- 4 Badan Ketahanan Pangan (BKP). Roadmap Diversifikasi Pangan Tahun 2011-2015. Jakarta: Kementerian Pertanian RI; 2012.
- 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 Tim Agriminakultura. Bisnis dan Budidaya Lele Dumbo dan Lokal. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama; 2008. Astawan M. Abon Daging Campur Sukun Muda. Jakarta: PT Sarana Vidya Widya; 2008.
- 8 Eko H, Muljanah I. Pembuatan Lele Dumbo Presto dalam Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pasca Perikanan. Jakarta: USAID-FRDP; 2002.
- 9 Fardiaz S. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. Bogor: Depdiknas PAU Pangan dan Gizi; 2005.
- 10 Lisdiana. Membuat Aneka Abon. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 2005.
- 11 Pitojo S. Budidaya Sukun. Yogyakarta: Penerbit Kanisius; 1992.
- 12 Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT Rineka Cipta; 2005.
- 13 Suryabrata, S. Metode Penelitian. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada; 2011.
- 14 Susiwi. Penilaian Organoleptik. Jakarta: Universitas Indonesia; 2009.
- 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 Muchtadi D. Karbohidrat Pangan dan Kesehatan. Bandung: Alfabeta; 2011.
- 19 Kumalaningsih. Ilmu Gizi dan Pangan. Surabaya: PT Jawa Pos; 2006.
- 20 Solihin MA. Substitusi tepung terigu dengan pati sagu dalam proses pembuatan cake. Skripsi. Riau: Fakultas Teknologi Agrikultur Universitas Riau; 2005.
- 21 Soekarto. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta: Bhatara Aksara; 1990.
- 22 Setyaningsih D, Apriyanto A, Sari MP. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: IPB Press; 2010.
- 23 Lawless T, Heymann H. Sensory Evaluation of Food. New York: Springer; 2010.
- 24 Winata AY. Karakteristik tepung sukun pramasak hasil pengeringan drum serta aplikasinya untuk substitusi tepung terigu pada pembuatan roti manis. Jurnal penelitian. [serial online]. <http://repositori.ipb.ac.id> [diakses 15 September 2014]; 2001.
- 25 Khomsan A. Peranan Pangan dan Gizi untuk Kualitas Hidup. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana; 2004.