

PENGARUH KONSENTRASI EGG WHITE POWDER (EWP) TERHADAP KUALITAS BAKSO DARI IKAN LELE, BANDENG, DAN KEMBUNG

The Effect of Egg White Powder (EWP) Concentration on the Quality of different Fishballs made from Catfish (Clarias batrachus), Milkfish, and Chub Mackerel

Bayu Muttaqin^{*}, Titi Surti, Ima Wijayanti

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax: +6224 7474698
Email: bayumuuttaqin@gmail.com

Diterima : 8 Maret 2016

Disetujui : 26 Mei 2016

Bakso Ikan merupakan salah satu produk diversifikasi perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Banyak metode yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk bakso ikan, salah satunya adalah dengan penambahan *Egg White Powder* (EWP). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi EWP dan jenis ikan terhadap kualitas bakso. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola Faktorial 4x3 dengan perlakuan konsentrasi EWP (0%,1%,2%, dan 3%) dan Jenis Ikan (Air tawar, payau, dan laut) dengan 3 kali ulangan. Data nilai uji sensori dan uji lipat dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis test*, sedangkan uji kekuatan gel, kadar air, dan kadar protein dianalisis menggunakan uji ANOVA. Untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan data diuji dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor EWP dan jenis ikan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kekuatan gel, kadar air, kadar protein, uji lipat, dan nilai sensori. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kekuatan gel, kadar protein, kadar air, uji lipat, dan nilai sensori. Bakso ikan lele dengan penambahan EWP 3% merupakan produk yang terbaik dengan kriteria mutu: kekuatan gel 3067.29 ± 66.6 (g.cm); nilai uji lipat 5 (AA); uji sensori 7,27; kadar air $60,63\%\pm0,50$; dan kadar protein $16,73\%\pm0,22$.

Kata kunci: EWP, Jenis Ikan, Bakso, Kualitas

ABSTRACT

Fishballs is one of the diversification fish products which have high economic value. Many methods are being made to improve the quality of fish ball, one of them is utilizing an Egg White Powder (EWP). The aimed of this study was to determine the effect of different EWP concentrations and types of fish to the quality of the meatballs. The experimental design used is RAL (Completely Randomized Design) with model factorial 4x3 by treatment with EWP (0%, 1%, 2% and 3%) and fish spesies (freshwater, brackish and marine) with 3 repetitions. Data sensory test and folding test were analyzed with the Kruskal-Wallis test, while the gel strength test, moisture content and protein content analyzed using ANOVA test. Comparison of means was carried out by Honestly Significant Difference Test (HSDT). The results showed that the factor of EWP and fish spesies significantly ($p<0.05$) to gel strength, water content, protein content, folding test, and sensory value. Interaction of each factors had significantly ($p<0.05$)) on gel strength, water content, protein content, folding test, and sensory value. Interaction between both factors significantly ($p<0.05$) affected to gel strength, protein content, moisture content, folding test, and sensory value. Fishball catfish with 3 % of EWP addition is the best product with following criteria: strength gel 3067.29 ± 66.6 (g.cm); folding test value 5 (AA); 7.27 sensory test; water content of $60.63\%\pm0.50$; and protein content of $16.73\%\pm0.22$.

Keywords: EWP , Fish Species, Fishballs , Quality

**) Penulis Penanggungjawab*

PENDAHULUAN

Konsumsi ikan masyarakat Indonesia yang rendah tidak sebanding dengan tingkat produksi

perikanan dari ikan air tawar, payau, maupun laut yang setiap tahunnya mengalami peningkatan. Menurut Wijaya *et.al.*(2014) produksi ikan lele selama lima tahun terakhir menunjukkan hasil yang

sangat signifikan yaitu sebesar 21,82% per tahun. Tahun 2010, produksi ikan lele meningkat sangat signifikan yaitu dari produksi sebesar 144.755 ton pada tahun 2009 menjadi 242.811 ton pada tahun 2010 atau naik sebesar 67,74 persen. Adapun proyeksi produksi ikan lele nasional dari tahun 2010 hingga tahun 2014 ditargetkan mengalami peningkatan sebesar 450 persen atau rata-rata meningkat sebesar 35 persen per tahun yakni pada tahun 2010 sebesar 270.600 ton meningkat menjadi 900.000 ton pada tahun 2014. Produksi ikan bandeng hampir dapat dijumpai di seluruh provinsi di Indonesia. Pembudidayaan bandeng, utamanya banyak diproduksi di Pulau Jawa, khususnya Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah dan Banten. Total produksi bandeng pada tahun 2014 mencapai 631.125 ton atau 14,74 persen dari total keseluruhan produksi ikan budidaya. Potensi ikan kembung di Indonesia sangat besar. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2012) Jumlah tangkapan ikan kembung di Indonesia mencapai 214.387-291.863 ton (tahun 2001-2011).

Tingkat produksi perikanan yang tinggi memberi peluang pengembangan pengolahan produk diversifikasi *value added*. Salah satu produk diversifikasi adalah bakso. Bakso ikan adalah olahan yang terbuat dari lumatan daging yang ditambahkan bumbu-bumbu, tepung, dan bahan tambahan pangan kemudian dilakukan proses penghancuran daging, pembuatan adonan, pencetakan, dan perebusan. Bahan tambahan pangan EWP merupakan bahan yang banyak digunakan dalam proses pembuatan produk diversifikasi yang berkaitan dengan proses pembentukan gel. Menurut Nagano dan Nishinari (2001) menjelaskan bahwa EWP merupakan bahan yang digunakan antara lain sebagai pembuatan gel, pembuatan busa dan pengemulsi pada industri pengolahan pangan. Pada proses pembuatan tepung putih telur glukosa biasanya menghilangkan mikroba pada fermentasi untuk mencegah degradasi Maillard. Selanjutnya, EWP disimpan pada suhu yang tinggi untuk mengurangi beban mikroba.

Beberapa penelitian pernah dilakukan sebelumnya, sehingga untuk menentukan konsentrasi EWP yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dari hasil penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan Benjakul *et al* (2004), menjelaskan bahwa pemberian tambahan pangan EWP terhadap surimi *lizardfish* sebanyak 1%, 2% dan 3% disimpulkan bahwa pembentukan gel yang paling baik adalah penggunaan 3%.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Egg White Powder terhadap jenis ikan yang berbeda dan mengetahui kualitas bakso ikan terbaik diantara ikan lele, bandeng, dan kembung.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan pada proses pembuatan bakso ikan, yaitu tepung tapioka, EWP, *fillet* ikan, garam, air, bawang merah, bawang putih, lada dan es. Alat yang digunakan pada penelitian ini, yaitu *food processor*, kompor, panci, wadah, termometer, timbangan, dan pisau.

Rancangan percobaan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola Faktorial 4x3 dengan Perlakuan penambahan konsentrasi EWP sebesar 0%, 1%, 2%, dan 3 % dan perlakuan dengan menggunakan 3 jenis ikan yang berbeda yaitu ikan lele, bandeng, dan kembung dengan masing-masing 3 kali ulangan perlakuan.

Prosedur Pembuatan Bakso (Suprpto, 2009)

Ikan lele, ikan bandeng, dan ikan kembung dibersihkan terlebih dahulu sisiknya dan di cuci. Ikan di *fillet* dan dipisahkan antara kulit dan dagingnya. Daging yang sudah dipisahkan dari kulit kemudian di rendam dengan air es sebanyak 20% dari berat sampel. Kemudian dilakukan proses pengepresan. Tahap pencucian dilakukan menggunakan air yang mengalir dan bersih. Proses pencucian dilakukan sebanyak 3 kali. Daging ikan yang sudah berupa lumatan dan telah mengalami proses pencucian kemudian ditambahkan tepung tapiokacserta ditambahkan dengan bumbu-bumbu dan EWP dengan konsentrasi (0%, 1%, 2%, dan 3%). Pengadonan dilakukan menggunakan *food processor* dengan lama waktu 4-5 menit atau sudah homogen. Setelah adonan bakso jadi, dilakukan proses pencetakan manual yaitu dengan tangan dan sendok yang bertujuan untuk membentuk bulatan-bulatan bakso. Proses yang terakhir yaitu perebusan dengan suhu 40°C selama 30 menit dan 90°C sampai bakso mengapung. Bakso terlebih dahulu ditiriskan sebelum dilakukan pengujian Sensori, kekuatan gel, uji kadar air, kadar protein, dan uji lipat.

Organoleptik Bakso Ikan (BSN, 2014)

Pengujian organoleptik merupakan pengujian secara subyektif dari beberapa panelis untuk mengetahui layak atau tidaknya suatu produk perikanan dikonsumsi oleh masyarakat. Pengujian tersebut dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 30 orang dengan membandingkan produk yang ada dengan spesifikasi pada score sheet, kemudian dinilai.

Nilai tertinggi dan terendah dari tiap spesifikasi adalah 9 dan 1. Nilai tersebut akan dihitung standar deviasi dan simpangan bakunya sehingga diperoleh suatu interval nilai yang menunjukkan bahwa terasi layak atau tidak layak dikonsumsi. Terasi yang layak dikonsumsi memiliki nilai organoleptik minimal 7.

Pengujian Kekuatan Gel (Balange & Benjakul, 2009)

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan alat *Texture Analyser* model *TA-TX2*. Bakso diseimbangkan dan ditempatkan secara presisi pada wadah lempeng *stainlist steel* bertepatan tepat dibawah *probe*. Pengujian pada suhu ruangan. Bentuk pencilup (*probe*) berbentuk bulat (diameter 5 mm, dengan kecepatan 60 mm/menit tempo elastisitas).

Nilai kekuatan gel didapatkan dengan rumus:

$$\text{Kekuatan gel (g.cm)} = \text{Hardness (g)} \times \text{Deformation (cm)}$$

Pengujian Kadar Air (AOAC, 1995)

Penentuan kadar air didasarkan pada perbedaan berat contoh sebelum dan sesudah dikeringkan. Mula-mula cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan dalam oven selama 30 menit pada suhu 105°C atau sampai didapat berat tetap, kemudian didinginkan selama 30 menit dalam desikator, setelah dingin beratnya ditimbang. Sampel sebanyak 5 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan kemudian dikeringkan dalam oven selama 12 jam pada suhu 100°C sampai 102°C. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan setelah dingin ditimbang kembali. Persentase kadar air (berat basah) dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{B1 - B2}{B} \times 100\%$$

Pengujian Kadar Protein (Apriyantono et al., 1989)

Pengukuran kadar protein dilakukan dengan metode mikro Kjeldahl. Sampel ditimbang sebanyak 1-2 gram, kemudian dimasukan ke dalam labu Kjeldahl 100 mL, ditambahkan 0,25 gram selenium dan 3 mL H₂SO₄ pekat. Contoh didestruksi pada suhu 410°C selama kurang lebih 1 jam sampai larutan jernih lalu didinginkan. Setelah dingin, ke dalam labu Kjeldahl ditambahkan 50 mL aquadest dan 20 mL NaOH 10%, kemudian dilakukan proses destilasi dengan suhu desikator 100°C. Hasil destilasi ditampung dalam labu Erlenmeyer 125 mL yang berisi campuran 10 mL asam borat 2% dan 2 tetes indikator *broncherosol green-methyl red* yang berwarna merah muda. Setelah volume destilat mencapai 10 mL dan berwarna hijau muda kebiruan, maka proses destilasi dihentikan. Lalu destilat dititrasi dengan HCL 0,1N sampai terjadi perubahan warna merah muda. Kadar protein sampel dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(S - B) \times N \text{ HCL} \times 14,008 \times 6,25}{W \times 100} \times 100\%$$

Pengujian Lipat (folding test) (Suzuki, 1981)

Uji pelipatan merupakan salah satu pengujian mutu bakso yang dilakukan dengan cara memotong sampel dengan ketebalan 4-5 milimeter. Potongan sampel tersebut diletakkan diantara ibu jari dan telunjuk, kemudian dilipat untuk diamati ada tidaknya retakan pada bakso.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Sensori

Kenampakan bakso yang digunakan sebagai kontrol (tanpa penambahan EWP) menunjukkan nilai rata-rata 8,13 untuk lele, 7,53 untuk bandeng, dan 7,2 untuk ikan kembung. Sedangkan perlakuan dengan penambahan EWP sebanyak 1% didapat nilai yaitu 7,13 untuk ikan lele, 7,26 ikan bandeng, dan 7 untuk ikan kembung, Penambahan EWP 2% didapat nilai 7 untuk ikan lele, 7,13 ikan bandeng, dan 6,8 untuk ikan kembung, Sedangkan penambahan EWP sebanyak 3% didapat nilai 7 untuk ikan lele, 7 ikan bandeng, dan 6,6 untuk ikan kembung. Dengan hasil tersebut dapat dilihat bahwa panelis lebih menyukai kenampakan bakso tanpa EWP dibandingkan dengan penambahan EWP. Menurut Soekarto (1995) dalam Amalia (2002) menyatakan bahwa meskipun penampakan tidak menentukan tingkat kesukaan konsumen secara mutlak, tetapi penampakan juga mempengaruhi penerimaan konsumen. Produk dengan bentuk rapi, bagus, utuh pasti lebih disukai oleh konsumen dibandingkan dengan produk yang kurang rapi dan tidak utuh.

Bau bakso yang digunakan sebagai kontrol (tanpa penambahan EWP) menunjukkan nilai rata-rata 8,4 untuk lele, 8,13 untuk bandeng, dan 7,93 untuk ikan kembung. Sedangkan perlakuan dengan penambahan EWP sebanyak 1% didapat nilai yaitu 7,2 untuk ikan lele, 7,13 ikan bandeng, dan 7,06 untuk ikan kembung, penambahan EWP 2% didapat nilai 7 untuk ikan lele, 7,06 ikan bandeng, dan 7,06 untuk ikan kembung, sedangkan penambahan EWP sebanyak 3% didapat nilai 7 untuk ikan lele, 6,93 ikan bandeng, dan 7 untuk ikan kembung. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa penambahan EWP memberi pengaruh terhadap bau bakso, hal ini dibuktikan oleh panelis yang lebih menyukai bakso tanpa penambahan EWP. Menurut Sudrajat (2007), selama pemasakan akan terjadi berbagai reaksi antara bahan pengisi dan daging, sehingga aroma daging berkurang selama pengolahan produk.

Rasa pada bakso yang digunakan sebagai kontrol (tanpa penambahan EWP) menunjukkan nilai rata-rata 8,46 untuk lele, 8,46 untuk bandeng, dan 8,13 untuk ikan kembung. Sedangkan perlakuan dengan penambahan EWP sebanyak 1% didapat nilai yaitu 7,86 untuk ikan lele, 7,66 ikan bandeng, dan 7 untuk ikan kembung, Penambahan

EWP 2% didapat nilai 6,8 untuk ikan lele, 6,86 ikan bandeng, dan 6,8 untuk ikan kembung, Sedangkan penambahan EWP sebanyak 3% didapat nilai 6,53 untuk ikan lele, 6,73 ikan bandeng, dan 6,6 untuk ikan kembung. Hal ini menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai rasa bakso dengan penambahan EWP, dikarenakan rasa ikan yang terdapat pada bakso hilang akibat adanya pengaruh dari EWP Menurut Nopianti *et al* (2010) bahwa penambahan EWP pada pengolahan seperti surimi memiliki kelemahan yaitu dapat menyebabkan *off-flavour* dan *off-colour*.

Tekstur bakso yang digunakan sebagai kontrol (tanpa penambahan EWP) menunjukkan nilai rata-rata 7,6 untuk lele, 7,6 untuk bandeng, dan 7,46 untuk ikan kembung. Sedangkan perlakuan dengan penambahan EWP sebanyak 1% didapat nilai yaitu 8 untuk ikan lele, 7,8 ikan bandeng, dan 7,73 untuk ikan kembung, Penambahan EWP 2% didapat nilai 8,06 untuk ikan lele, 8 ikan bandeng, dan 8,06 untuk ikan kembung, Sedangkan penambahan EWP sebanyak 3% didapat nilai 8,53 untuk ikan lele, 8,33 ikan bandeng, dan 8,2 untuk ikan kembung. Lu dan Chen (1999) menyatakan bahwa EWP merupakan bahan pengikat untuk memperbaiki makanan yang berbasis pada pemanfaatan otot daging. Evanuarini (2010), juga menyatakan bahwa pengaruh penambahan putih telur terhadap tekstur berkaitan dengan kemampuan partikel daging untuk berikatan dengan komponen lain yang ditambakkann.

Kekuatan Gel

Hasil uji ANOVA menunjukkan penambahan EWP dengan Jenis ikan maupun tanpa penambahan EWP (berpengaruh nyata terhadap nilai kekuatan gel. Konsentrasi EWP berpengaruh nyata terhadap nilai kekuatan gel bakso ikan . Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap nilai kekuatan gel.

Konsentrasi penambahan EWP berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan gel pada jenis ikan. Nilai kekuatan gel tertinggi yaitu pada jenis ikan lele dengan penambahan EWP 3% yang memiliki kekuatan gel rata-rata 3067.29 ± 66.6696 , Ikan bandeng 2644.85 ± 342.334 , dan ikan kembung 2831.69 ± 22.1567 , Hal tersebut sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penambahan konsentrasi EWP 3-4% berpengaruh terhadap nilai kekuatan gel. Menurut Carreno (1996), Putih telur banyak digunakan pada produksi surimi dari beberapa jenis ikan, karena kemampuannya yang dapat meningkatkan aktivitas protein pada otot ikan. Putih telur yang telah dicampur dengan bahan-bahan lain dan dipanaskan maka akan terbentuk gel. Kualitas gel ini terutama ditentukan oleh jumlah dan kualitas putih telur serta kombinsai dari bermacam-macam bahan seperti tepung, garam, dan yang lainnya.

Hasil kekuatan gel pada bakso ikan lele mengalami kenaikan antara tanpa penambahan EWP 0% dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 13,04%, penambahan EWP 2% naik sebesar 13,68 dan penambahan EWP 3% mengalami kenaikan sebesar 22,07%. Kenaikan kekuatan gel pada bakso ikan bandeng antara tanpa penambahan EWP dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 13,16%, penambahan EWP 2% naik sebesar 24,84%, dan penambahan EWP naik sebesar 40,78%. Sedangkan pada bakso ikan kembung mengalami kenaikan antara tanpa penambahan EWP 0% dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 12,61%, penambahan EWP 2% naik sebesar 17,64%, dan EWP 3% mengalami kenaikan sebesar 34,95%. Dapat dilihat dari persentase tersebut bahwa kenaikan kekuatan gel yang paling signifikan yaitu pada ikan bandeng dengan penambahan EWP 3%. Koapaha (2009), menyatakan bahwa kekuatan gel dipengaruhi oleh suhu pemanasan. Gel merupakan suatu bentuk dari "bahan antara" antara padat dan cair, dimana zat cair adalah air, sedangkan zat padat berupa protein atau polisakarida atau kombinasi keduanya, yang membentuk struktur tiga dimensi.

Kadar Air

Nilai kadar air bakso dari jenis ikan antara 60,63% - 67,47%. Kadar air yang didapatkan tergolong baik dan sesuai dengan persyaratan mutu dan produk bakso ikan yaitu maksimal kadar air 65% (BSN, 2014). Hal ini dapat dilihat dari nilai yang didapatkan, dan penambahan EWP sangat memberi pengaruh terhadap penurunan kadar air. Menurut Evanuarini (2010), putih telur mempunyai sifat sebagai *binding agent* yaitu dapat mengikat bahan-bahan lain sehingga menyatu.

Hasil kadar air pada bakso ikan lele mengalami penurunan antara tanpa penambahan EWP 0% dengan penambahan EWP 1% turun sebesar 2,33%, penambahan Egg White Powder 2% turun sebesar 4,16 dan penambahan EWP 3% mengalami penurunan sebesar 6,14%. Penurunan kadar air pada bakso ikan bandeng antara tanpa penambahan EWP dengan penambahan EWP % turun sebesar 1,10%, penambahan EWP % turun sebesar 2,65%, dan penambahan EWP turun sebesar 3,48%. Sedangkan pada bakso ikan kembung mengalami penurunan antara tanpa penambahan EWP 0% dengan penambahan EWP 1% turun sebesar 1,57%, penambahan EWP 2% turun sebesar 4,65%, dan EWP 3% mengalami penurunan sebesar 5,59%. Dilihat dari persentase tersebut bahwa penurunan kadar air yang paling signifikan yaitu pada ikan kembung dengan penambahan EWP 3%. Rendahnya kadar air yang pada suatu produk perikanan sangat diharapkan karena dapat mengurangi pertumbuhan bakteri maupun mikrobiologi pembusuk dalam produk. Hal

ini dikuatkan dengan pendapat Winarno (1997), kadar air juga mempengaruhi daya tahan suatu bahan dan menunjukkan kestabilan serta indeks mutu bahan pangan. Bahan dengan kadar air tinggi akan lebih mudah rusak dibandingkan dengan bahan yang berkadar air rendah.

Kadar Protein

Nilai rata-rata tertinggi kadar protein terdapat pada bakso ikan dengan penambahan EWP 3%, yaitu didapatkan nilai 16.73267 ± 0.225407 untuk ikan lele, 14.92833 ± 0.056854 ikan bandeng, dan ikan kembung 14.10433 ± 0.090738 . Tingginya kadar protein pada bakso ikan dengan penambahan EWP sesuai yang dilakukan penelitian-penelitian sebelumnya, dimana diketahui bahwa pemberian EWP sebanyak 2-4% akan meningkatkan kadar protein pada suatu produk yang dibuat. Selain itu EWP juga dapat diketahui memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, sehingga apabila ditambahkan dalam suatu produk bahan pangan, maka bahan pangan tersebut juga meningkat. Menurut Rao and Labuza (2012), bubuk putih telur yang terbuat dari albumen telur ayam memiliki kandungan protein mencapai 81%.

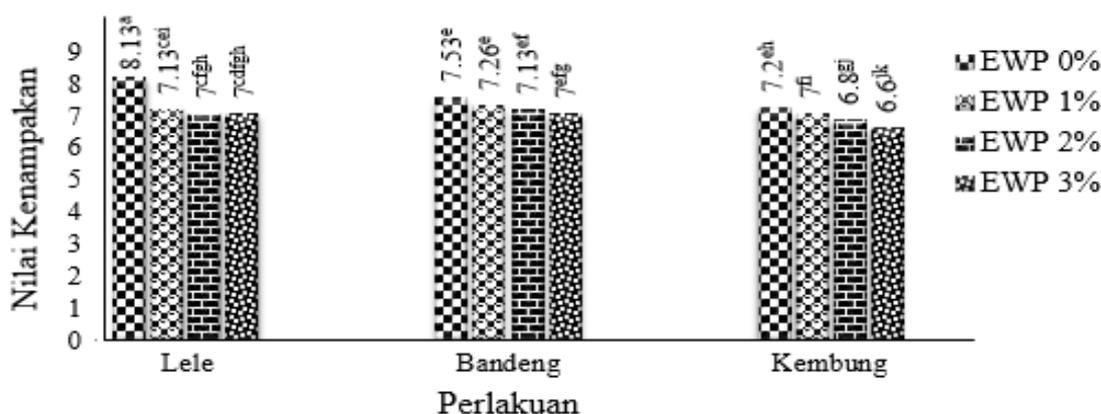
Hasil kadar protein pada bakso ikan lele mengalami kenaikan antara tanpa penambahan EWP % dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 3,12%, penambahan EWP 2% naik sebesar 20,50 dan penambahan EWP 3% mengalami kenaikan sebesar 30,90%. Kenaikan kadar air pada bakso ikan bandeng antara tanpa penambahan EWP dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 8,9%, penambahan EWP 2% naik sebesar 11,7%, dan penambahan EWP naik sebesar 26,6%. Sedangkan pada bakso ikan kembung mengalami kenaikan antara tanpa penambahan EWP 0% dengan penambahan EWP 1% naik sebesar 6,28%, penambahan EWP 2% naik sebesar 14,13%, dan

EWP 3% mengalami kenaikan sebesar 23,03%. Dapat dilihat dari persentase tersebut bahwa kenaikan kadar air yang paling signifikan yaitu pada ikan lele dengan penambahan EWP 3%. Kenaikan nilai protein pada masing-masing bakso mengalami peningkatan yang berbeda-beda, hal ini dapat disebabkan karena setiap jenis ikan memiliki kadar protein yang berbeda-beda. Ikan lele mengalami peningkatan nilai protein yang tinggi sedangkan ikan bandeng dan ikan kembung lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar protein pada bakso ikan lele. Hal ini diketahui dengan semakin banyaknya penambahan EWP semakin meningkat juga kadar proteinnya. Lu dan Chen (1999), menyatakan bahwa kemampuan mengikat EWP sangat kuat karena protein albumin dan albumen yang memiliki empat kelompok sulfihidril di setiap molekulnya.

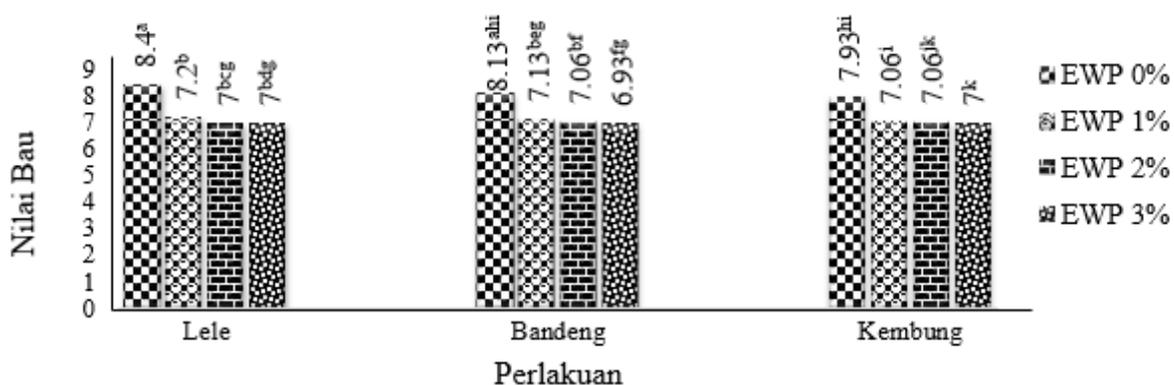
Uji Lipat

Pengukuran uji lipat dari suatu produk dilakukan secara subyektif atau sensoris dengan menggunakan panelis sebagai alat pengukurnya dan berdasarkan pada spesifikasi penilaian yang sudah ditentukan. Uji lipat berhubungan dengan uji kekuatan gel yang diukur menggunakan alat secara kuantitatif.

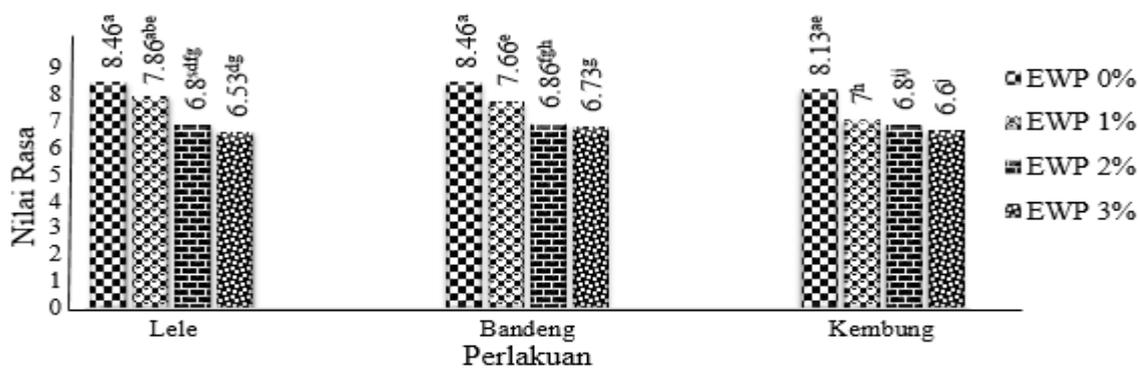
Hasil uji *Kruskal-Wallis* terhadap nilai uji lipat produk, menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada nilai uji lipat *Chi-Square* (321,364) > nilai *Chi-Square* tabel (19.675). Suzuki, (1981) menyatakan uji pelipatan merupakan salah satu pengujian mutu bakso yang dilakukan dengan cara memotong ketebalan 4-5 milimeter, dan kriteria nilai uji bakso yang terbaik adalah dengan grade AA nilai 5 yaitu tidak retak bila dilipat dua kali sedangkan kriteria tidak baik dengan grade D nilai 1 hancur bila ditekan jari.



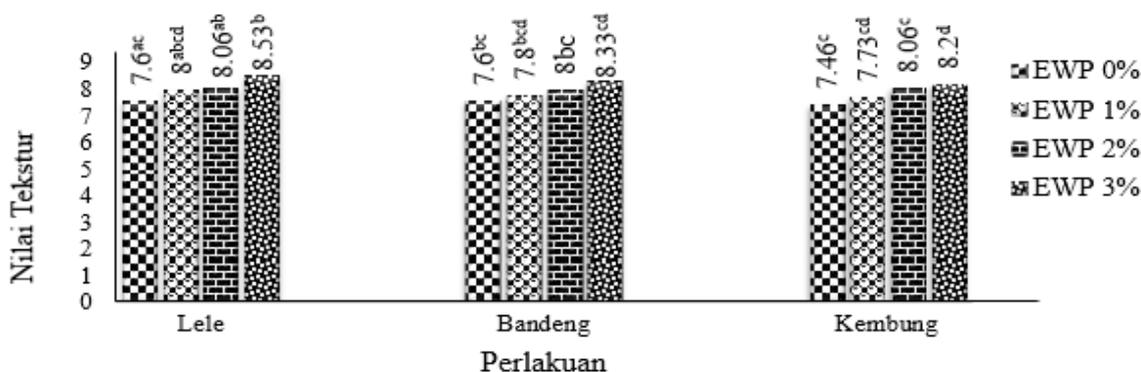
Gambar 1. Nilai kenampakan bakso dengan jenis ikan dan konsentrasi EWP berbeda



Gambar 2. Nilai Bau bakso dengan jenis ikan dan konsentrasi EWP berbeda



Gambar 3. Nilai Rasa bakso dengan jenis ikan dan konsentrasi EWP berbeda



Gambar 4. Nilai Tekstur bakso dengan jenis ikan dan konsentrasi EWP berbeda

Tabel 1. Nilai kekuatan gel (g.cm) Bakso Ikan dengan penambahan EWP

Jenis Ikan	Konsentrasi EWP			
	0%	1%	2%	3%
Lele	2.512,71±89,63 ^c	2.840,46±20,19 ^c	2.723,16±50,28 ^d	3.067,29±66,68 ^c
Bandeng	2.038,42±36,21 ^a	2.306,82±13,16 ^b	2.544,81±32,50 ^c	2.644,87±34,33 ^d
Kembung	2.073,60±22,31 ^a	2.347,56±43,78 ^b	2.439,52±52,59 ^c	2.831,69±22,15 ^d

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$).

Tabel 2. Nilai Kadar Air (%) Bakso Ikan dengan penambahan EWP

Jenis Ikan	Konsentrasi EWP			
	0%	1%	2%	3%
Lele	64,60±0,44 ^f	63,08±0,06 ^d	61,91±0,08 ^b	60,63±0,50 ^a
Bandeng	65,12±0,10 ^h	65,84±0,05 ⁱ	63,39±0,16 ^{de}	62,85±0,09 ^c
Kembung	67,44±0,11 ⁱ	66,38±0,10 ^h	64,30±0,10 ⁱ	63,67±0,48 ^e

Keterangan :

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$).

Tabel 3. Nilai Kadar Protein (%) Bakso Ikan dengan penambahan EWP

Jenis Ikan	Konsentrasi EWP			
	0%	1%	2%	3%
Lele	12,79±0,16 ^c	13,18±0,23 ^c	15,40±0,35 ^c	16,73±0,22 ^f
Bandeng	11,78±0,13 ^b	12,84±0,16 ^c	13,17±0,06 ^c	14,92±0,05 ^d
Kembung	11,46±0,11 ^a	12,18±0,10 ^b	13,08±0,01 ^b	14,10±0,09 ^d

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata 3 kali ulangan ± standar deviasi
- Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$).

Tabel 4. Nilai Uji Lipat Bakso Ikan dengan penambahan EWP

Jenis Ikan	Konsentrasi EWP			
	0%	1%	2%	3%
Lele	2,83±0,37 ^{ae}	3,9±0,30 ^{bch}	4,9±0,35 ^{bcdg}	5±0 ^d
Bandeng	2,7±0,46 ^a	3,93±0,25 ^{sh}	4,9±0,31 ^{fej}	4,96±0,18 ^{ij}
Kembung	2,76±0,43 ^e	3,8±0,40 ^h	4,8±0,40 ^{ij}	4,86±0,34 ^j

Keterangan:

- Data merupakan hasil dari rata-rata 30 panelis ± standar deviasi
- Superskrip dengan huruf berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan ($P < 0,05$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan *Egg White Powder* (EWP) dan jenis ikan memberikan pengaruh terhadap tekstur, kekuatan gel, uji kadar air, kadar protein, dan uji lipat. Sedangkan Kenampakan, rasa, dan bau tidak memberikan pengaruh.

Berdasarkan hasil yang didapatkan penambahan EWP sebanyak 3% memberikan pengaruh terbaik pada ikan lele dengan meningkatnya nilai kekuatan gel, kadar protein dan menurunnya nilai kadar air.

Penambahan EWP dengan konsentrasi berbeda dan jenis ikan memeberikan pengaruh perbedaan nyata pada jenis ikan dan penambahan EWP sebanyak 3%.

Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian Pengaruh *Egg White Powder* (EWP) Terhadap Kualitas Bakso dari Ikan lele, Bandeng, dan Kembung adalah perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kemampuan EWP terhadap daya simpan bakso.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Z.I.Z. 2002. Studi pembuatan Kamaboko Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp) dengan Berbagai Pencucian dan Jenis Bahan Pengikat. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemist*. Inc., Washington, DC.
- Apriyantono, A., Dedi, F., N.L., Puspitasari, Sedernawati, dan S., Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan*. Penerbit Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- [BSN] Badan Standarisai Nasional. 2014. Persyaratan Mutu Bakso Ikan. SNI 7266:2014. Jakarta.
- Benjakul, S., W. Visessanguan, J. Tueksubana, M. Tanaka. 2004. Effect of Some Protein Additives on Proteolysis and Gel-Forming Ability of Lizardfish (*Saurida tumbil*). *Food Hydrocolloids*.18. 395-401.
- Carreno, F.L.g. 1996. Review of Proteinase Inhibitor. *Trend in Food Science and Technology* . Vol.7.
- Evanuarini, H. 2010. Kualitas Chicken Nuggets dengan Penambahan Putih Telur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil ternak*. 5 (2) : 17-22.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2012. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia Tahun 2011. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap, Jakarta, Indonesia.
- Koapaha T. 2009. Penggunaan Pati Sagu Modifikasi Fosfat pada Konsentrasi yang Berbeda terhadap Sifat Fisik Kimia Sosis Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Tesis*. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Pasca Sarjana. Universitas Brawijaya. Malan.
- Lu, G. H. Dan Chen, T. C. 1999. Application of Egg White plasma Powders as Muscle Food Biding Agent. *Journal of Food Engineering* 42:147-151.
- Nagano, T and Nishinari, K. 2001. Rheological Studies on Comercial Egg White Using Creep and Compression Measurements. *Food Hydrocoloids* 15: 415-421
- Nopianti, R., Huda, N., Fazilah, A., Ismail, N., dan Easa, A.M. 2010. Effect of Different Types of Low Sweetness Sugar on Physicochemical Properties of Threadfin Bream Surimi (*Nemipterus* Spp.) during Frozen Storage. *International Food Research Journal* 19(3). 1011-1021.
- Rao, Q, and Labuza, T. P. 2012. [Jurnal]. Effect of moisture Content on Selected Physicochemical Properties of Two Commercial Hen Egg White Powders. *Food Chemistry* 132: 373-384.
- Sandjaja, B., dan Heriyanto, H. 2006. *Panduan Penelitian*. Prestasi Pustaka Raya, Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1995. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Sudrajat, G. 2007. Sifat fisik dan organoleptik bakso daging sapi dan daging kerbau dengan penambahan karagenan dan khitosan. [skripsi] Fakultas Peternakan : Institut Pertanian Bogor.
- Suzuki T. 1981. *Fish and Krill Protein : Processing Technology*. London: Applied Science Publ Ltd.
- Wijaya, O, Rahardja BS, Paryogo. 2014. Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele Terhadap Laju Pertumbuhan Survival Rate Pada Sistem Akuaponik. *Universtias Airlangga*. 6 (1) : 56-57
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustakan Utama, Jakarta.