

PEMANFAATAN KUNING TELUR BEBEK SEBAGAI BAHAN PEMINYAK ALAMI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA KULIT IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*) SAMAK

*The Utilization of Duck Egg yolk as Natural Fatliquor on Physical and Chemical Characteristics Barramundi (*Lates calcarifer*) Tanned Skin*

Imam Farraz Faishal^{*}, Fronthea Swastawati, dan Apri Dwi Anggo

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698
Email: Fafa_farraz@yahoo.co.id

Diterima : 2 Mei 2017

Disetujui : 20 Juni 2017

ABSTRAK

Kulit ikan kakap putih dapat disamak untuk menghasilkan kerajinan yang memiliki karakteristik fisik dan kimia tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui presentase konsentrasi terbaik kuning telur bebek terhadap kualitas fisik dan kimia kulit ikan kakap (*Lates calcarifer*) samak. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, 3 ulangan, yaitu : perbedaan konsentrasi kuning telur bebek 2%; 4%; 6%; 8%; dan kontrol 2% dengan minyak sintetis. Parameter yang diuji yaitu uji kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran, kadar lemak, dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap uji kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran dan kadar lemak, tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap kadar air. Pada uji kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran dan kadar air semua perlakuan memenuhi SNI mengenai syarat mutu kulit jadi air tawar samak krom, sedangkan pada uji kadar lemak hanya perlakuan konsentrasi 2% saja yang memenuhi SNI dengan nilai 4.61%. Perlakuan konsentrasi 2% mendapatkan nilai kekuatan tarik (1944.97 ± 140.08), kekuatan sobek ($745.25 \text{ N/cm}^2 \pm 28.05$), kemuluran (62.87 ± 3.48), kadar lemak (4.61 ± 0.05), dan kadar air (8.07 ± 0.42). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi 2% merupakan yang terbaik berdasarkan SNI 06-4586-1998 mengenai syarat mutu kulit jadi ular air tawar samak krom.

Kata Kunci : Kulit Ikan Kakap Putih, Penyamakan, Peminyakan, Kuning Telur Bebek

ABSTRACT

Barramundi skin can be tanned to produce a handcraft that has specific physical and chemical characteristics. This study aims to determine the best concentration percentage of duck egg yolk against physical and chemical qualities of Barramundi tanned skin. This study was based on Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments, 3 repeatance, that is: the concentration difference duck egg yolks 2%; 4%; 6%; 8%; and 2% for control with synthetic oil. The parameters tested are tensile strength, tear strength, elongation, fat and water content. The results showed that the concentration difference had significant effect ($P < 0.05$) to tensile strength, tear strength, elongation and fat content, but not significant ($P > 0.05$) on water content. In tensile strength, tear strength, elongation and water content of all treatments were qualified the quality requirements of SNI on the quality requirements of freshwater snake skin tanned chrome., while the fat content only 2% concentration treatments that qualified to SNI with a value of 4.61%. Treatment concentration of 2% gain tensile strength values (1944.97 ± 140.08), tear strength ($745.25 \text{ N / cm}^2 \pm 5.28$), elongation (62.87 ± 3.48), fat content (4.61 ± 0.05), and moisture (8.07 ± 0.42). Based on the results of this study concluded that the treatment concentration of 2% is the best based on SNI 06-4586-1998 about the quality requirements of freshwater snake skin tanned chrome.

Keywords : Barramundi Skin, Tanning, Fatliquoring, Duck Egg Yolk

^{*}) Penulis penanggungjawab

PENDAHULUAN

Proses penyamakan adalah proses pengolahan kulit mentah yang mudah rusak menjadi kulit stabil menggunakan zat penyamak

(nabati, sintetis, mineral/kimia). Melalui proses penyamakan, kulit mentah yang mudah rusak oleh aktivitas mikrobia, kimia, atau fisika dapat diubah menjadi kulit tersamak yang lebih tahan terhadap

pengaruh-pengaruh tersebut. Kulit mentah mudah sekali membusuk dan apabila dalam keadaan kering bersifat keras dan kaku, sedangkan kulit samak mempunyai sifat lebih lemas dan tahan terhadap pengaruh kemis, fisis, serta aktivitas mikroba. Karakteristik kulit samak yang baik ditentukan pada tahap-tahap selama proses penyamakan berlangsung. Salah satu tahap yang menentukan adalah peminyakan.

Proses peminyakan merupakan bagian dari proses penyamakan kulit yang bertujuan untuk menempatkan molekul-molekul minyak pada ruang yang terdapat diantara serat-serat kulit dan dapat berfungsi sebagai pelumas. Minyak atau lemak dapat mengubah sifat-sifat penting kulit, antara lain kulit menjadi lebih lunak, liat, mulur, lembut, dan permukaan rajahnya lebih halus (Purnomo, 2002). Bahan dalam peminyakan yang umum digunakan adalah minyak sintesis maupun minyak alami seperti minyak ikan dan minyak kelapa sawit. Namun, minyak tersebut perlu di sulfonasi agar dapat terpenetrasi ke dalam kulit. Proses sulfonasi ini dapat mengakibatkan tercemarnya lingkungan akibat dari limbah cair proses penyamakan. Oleh karena itu perlu adanya substitusi bahan peminyak agar mencegah tercemarnya lingkungan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*), air, teepol, Na_2S , kapur, ammonium sulfat, *degreasing agent*, *palkobate*, garam, H_2SO_4 , *formic acid*, indikator pp, *krome*, soda kue, NAFO, *tergotten ESN liquid*, *basyntan UR*, *tanigan TAK*, kuning telur bebek, *tauroil IS*, dan anti jamur.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah drum pemutar, ember plastik, timbangan, timbangan analitik, neraca ohaus, gelas ukur, kompor listrik, kertas pH. Termometer, alat uji suhu kerut, *tensile strength tester*, oven, *soxhlet*, *box styrofoam*, dan *stopwatch*,

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan perlakuan beda konsentrasi pada kuning telur bebek dengan 4 macam konsentrasi yaitu 2%, 4%, 6%, dan 8% dengan kontrol menggunakan minyak sintesis 2%. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Tahapan Penelitian

Proses penyamakan kulit ikan pada penelitian ini mengacu pada BBKKP (1989). Modifikasi dilakukan pada jenis kulit ikan yang dipakai dan bahan peminyak yang digunakan pada

penelitian. Pada proses peminyakan, bahan peminyak yang digunakan adalah kuning telur bebek dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, dan 8% dan juga kontrol dengan minyak sintesis dengan konsentrasi 2%. Kemudian dianalisis dengan uji fisik seperti uji kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran, kadar lemak dan kadar air.

Prosedur Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi uji kekuatan tarik yang mengacu pada SNI 06 - 1795 - 1990, kekuatan sobek SNI 06 - 1794 - 1990, kemuluran SNI 06 - 1795 - 1990, kadar lemak BSN, 1989 dan kadar air AOAC, 2005.

Analisis Data

Data uji parametrik yang diperoleh dilakukan uji statistik, diantaranya uji normalitas, uji homogenitas, uji ANOVA. Uji parametrik meliputi kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran, kadar lemak dan kadar air. Tujuan menggunakan ANOVA adalah untuk melihat apakah ada perbedaan antara F_{hitung} dan F_{tabel} . Jika data yang diperoleh berbeda nyata dilakukan uji lanjut BNJ.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kekuatan Tarik

Hasil pengujian nilai kekuatan tarik pada kulit ikan Kakap Putih samak dengan penggunaan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami tertera pada Tabel 8. Nilai kekuatan tarik tertinggi diperoleh pada konsentrasi 2% (1944.97 N/cm^2) dan nilai kekuatan tarik terendah diperoleh pada konsentrasi 8% (1193.09 N/cm^2), sedangkan kontrol didapatkan nilai kekuatan tarik sebesar 1613.35 N/cm^2 . Hal ini menunjukkan bahwa semua perlakuan memenuhi standar penerimaan konsumen. Sejalan dengan penelitian Maharani (2014) dimana semakin tinggi konsentrasi kuning telur mengakibatkan penurunan pada kekuatan tarik. Hal ini disebabkan jumlah konsentrasi kuning telur ayam yang digunakan dalam proses peminyakan ditingkatkan maka kemungkinan partikel-partikel lemak dalam kuning telur kurang dapat terdispersi secara sempurna dan penetrasi minyak kedalam serat-serat kulit berkurang, sehingga dengan keadaan kulit samak yang terlalu padat, maka apabila kulit ditarik akan cepat putus. Dari data tersebut juga disimpulkan bahwa perlakuan dengan menggunakan kuning telur memiliki nilai yang lebih baik dibanding dengan perlakuan kontrol dengan minyak sintesis. Rendahnya nilai kekuatan tarik pada kontrol disebabkan karena minyak sintesis kurang bisa mengemulsi dengan baik ke dalam jaringan serat kulit.

Tabel 1. Nilai Kekuatan Tarik, kekuatan sobek, kemuluran, dan kadar lemak pada Kulit Ikan Kakap Putih Samak dengan Penggunaan Kuning Telur Bebek Sebagai Bahan Peminyak Alami

Konsentrasi	Kekuatan Tarik (N/cm ²)	Kekuatan Sobek (N/cm ²)	Kemuluran (%)
Kontrol	1613.35±104.15 ^{ab}	515.09±26.97 ^{bc}	61.85±5.89 ^a
2%	1944.97±140.08 ^b	745.25±28.05 ^d	62.87±3.48 ^a
4%	1447.09±218.45 ^a	563.63±27.69 ^c	69.75±4.51 ^{ab}
6%	1469.77±236.36 ^{ab}	491.65±29.44 ^b	74.71±4.61 ^{ab}
8%	1193.09±163.66 ^a	404.34±18.34 ^a	77.50±5.83 ^b

Keterangan Tabel:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti tanda huruf kecil yang tidak sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0.05)

Hal ini diduga karena interaksi antara minyak sintesis dengan asam amino pada jaringan kulit kolagen berlangsung kurang baik. Penggunaan bahan penyamak krom juga diduga berpengaruh terhadap semua perlakuan yang memenuhi standar SNI. Menurut Nilay *et al* (2014) bahwa kulit samak krom memberikan hasil uji fisika yang baik dibanding kulit samak nabati. Hal ini juga diperkuat Nasr *et al* (2013) karakteristik kulit samak krom memiliki lebih banyak ikatan silang antara garam kromium dan serat kolagen dibanding kulit samak nabati.

Faktor yang mempengaruhi nilai kekuatan tarik yaitu ketebalan kulit. Semakin tebal kulit maka akan semakin banyak serat yang berikatan dengan bahan penyamak. Proses fleshing sedikit banyak berpengaruh karena proses ini dilakukan secara manual sehingga ketebalan yang didapatkan tidak sama satu dengan yang lain. Kulit yang terlalu tipis atau terlalu tebal akan menghasilkan kekuatan tarik yang kurang bagus. Struktur kulit yang kurang bagus dengan kandungan kolagen yang kurang akan menyebabkan penyerapan krom yang kurang sempurna sehingga mutu uji tarik yang dihasilkan kurang maksimal. Hal ini diperkuat oleh Budiyanto (2010) bahwa kekuatan tarik suatu kulit tersamak dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain proses peminyakan kulit, ketebalan kulit, struktur kulit dan besarnya konsentrasi krom yang digunakan. Proses peminyakan bertujuan menjadikan serat-serat kulit menjadi lebih lembut dan fleksibel saat dipegang. Besarnya konsentrasi krom yang digunakan pada proses penyamakan berpengaruh terhadap kestabilan kulit karena terbentuknya ikatan silang antara krom dengan protein kulit.

Tinggi rendahnya nilai kekuatan tarik dipengaruhi oleh proses emulsi yang terjadi di kulit. Terbentuknya sistem emulsi ini mengakibatkan minyak yang teremulsi dapat terdispersi lebih baik dan terpenetrasi serta berikatan secara maksimal ke dalam serabut-serabut kolagen. Menurut Khan *et al* (2011) emulsi merupakan suatu dispersi atau suspensi suatu cairan didalam cairan yang lain yang molekul-molekul

kedua cairan tersebut tidak saling berbauur tetapi antagonistik. Sistem dispersi dalam emulsi melibatkan dua fase cair, salah satu fase berbentuk globula-globula yang terdispersi ke dalam fase lainnya. Fase terdispersi disebut fase internal atau fase non kontinu, sedangkan fase mediumnya disebut fase kontinu. Menurut Mustakim (2009) menyatakan bahwa terjadinya ikatan antara serabut kolagen dengan emulsi lemak tidak terlepas dari peran asam formiat yang berfungsi sebagai bahan fiksasi (untuk memecah emulsi lemak) dalam proses peminyakan kulit. Lemak akan tinggal didalam kulit sedangkan sisanya dibuang. Penambahan asam formiat ini berpengaruh terhadap perubahan pH larutan peminyakan dan untuk menghasilkan daya ikat yang tinggi antara lemak yang teremulsi dengan gugus reaktif dari protein kolagen, sehingga minyak dapat menyebar merata dan bertahan dalam serabut-serabut kolagen.

2. Kekuatan Sobek

Hasil pengujian nilai kekuatan sobek pada kulit ikan Kakap Putih samak dengan penggunaan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami tertera pada Tabel 1. Nilai kekuatan sobek tertinggi diperoleh dari konsentrasi 2% (745.25 N/cm²) dan konsentrasi terendah diperoleh dari konsentrasi 8% (404.34 N/cm²), sedangkan pada minyak sintesis diperoleh hasil 515.09 N/cm². Data tersebut menunjukkan adanya penurunan nilai kekuatan sobek seiring dengan meningkatnya konsentrasi kuning telur. Perbedaan konsentrasi yang semakin menurun ini disebabkan karena peningkatan konsentrasi. Hal ini sejalan dengan penelitian Mustakim *et al* (2006) dimana penggunaan kuning telur dengan konsentrasi tertinggi yaitu 15% mengalami penurunan dengan nilai kekuatan sobek sebesar 126.58 N/cm² apabila jumlah konsentrasi kuning telur ayam yang digunakan dalam proses peminyakan ditingkatkan hingga 15%, maka partikel – partikel lemak dalam kuning telur tidak dapat terdispersi secara sempurna dan penetrasi minyak ke dalam serat-serat kulit berkurang,

sehingga dengan keadaan kulit yang demikian apabila ditarik kulit akan cepat sobek.

Perbedaan nilai kekuatan sobek diduga dipengaruhi oleh beberapa hal salah satunya perbedaan konsentrasi kuning telur yang dipakai. Menurut Purnomo (2002) menyatakan bahwa penggunaan minyak yang tinggi akan menyebabkan kulit menjadi lemas tetapi permukaan berminyak. Kulit yang terlalu berminyak akan menyebabkan nilai kemulurannya lebih tinggi sehingga nilai kekuatan sobeknya akan menurun. Kekuatan sobek dapat juga dipengaruhi oleh ketebalan kulit serta kandungan kolagen dan kerapatannya. Menurut Purnomo (2001) bahwa faktor lain yang mempengaruhi kekuatan sobek adalah tebal tipisnya kulit. Kulit yang tipis memiliki serat kolagen yang longgar sehingga mempunyai daya sobek yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kulit yang lebih tebal. Hal tersebut diperkuat oleh Mustakim (2009) bahwa sifat fisik kulit samak dipengaruhi oleh struktur jaringan kulit dan pengerjaan kulit pada waktu penyamakan. Struktur jaringan kulit yang berpengaruh terhadap sifat-sifat fisik kulit yaitu serabut kolagen yang terdapat dalam lapisan korium yang saling beranyaman. Sudut yang dibentuk oleh anyaman dan kepadatan berkas serabut kolagen inilah yang menentukan tinggi rendahnya kekuatan sobek kulit samak.

Faktor lainnya yang mempengaruhi adalah pada saat proses fleshing atau buang daging. Sebaiknya proses buang daging dilakukan menggunakan mesin agar ketebalan yang diperoleh sama, namun pada penelitian ini dilakukan secara manual menggunakan pisau sehingga terdapat perbedaan ketebalan antara kulit satu dengan yang lainnya. Menurut Mustakim *et al* (2006) langkah-langkah proses penyamakan dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pengujian kekuatan sobek, contohnya ketebalan kulit yang dipengaruhi oleh proses buang daging. Proses tersebut masih dilakukan secara manual dengan menggunakan alat bantu pisau *fleshing* sehingga ketebalan kulit yang diperoleh tidak merata, baik pada lembaran kulit yang sama maupun pada lembaran kulit yang berbeda.

3. Kemuluran

Hasil pengujian nilai kemuluran pada kulit ikan Kakap Putih samak dengan penggunaan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami tertera pada Tabel 1. Nilai kemuluran yang didapat dari perlakuan penggunaan kuning telur bebek berkisar antara 62.87 % sampai dengan 77.50 %, sedangkan dengan kontrol memakai minyak sintesis adalah 61.85 %. Nilai kemuluran yang didapat dari semua perlakuan lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan standar SNI 06-4586-1998 mengenai syarat mutu kulit jadi ular air tawar samak krom yaitu

maksimum 30%. Sementara jika menggunakan persyaratan SNI kulit biawak untuk atasan sepatu memenuhi standar karena maksimal nilai kemuluran yaitu 70%. Nilai kemuluran yang terlalu tinggi tidak bagus apabila dijadikan produk kerajinan karena dapat mengakibatkan produk cepat mulur dan tidak tahan lama. Menurut Rahmat *et al* (2008), produk yang memiliki nilai kemuluran terlalu tinggi akan mengalami pertambahan panjang (longgar dan berubah bentuk).

Berdasarkan hasil data, nilai kemuluran yang tertinggi diperoleh tingkat konsentrasi 8% dengan penggunaan kuning telur bebek sebesar 77.50%, sedangkan yang terendah dengan tingkat konsentrasi 2% dengan penggunaan kuning telur bebek sebesar 62.87 %. Pada kontrol dengan minyak sintesis nilai yang didapat adalah 61.85%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Mustakim (2009) dimana nilai kemuluran pada kulit cecek ayam berkisar antara 24.6%-30% dimana semakin tinggi kuning telur yang digunakan nilai kemulurannya semakin naik ataupun sebaliknya. Menurut Kasmudjiastuti (2012) menjelaskan semakin banyak jumlah minyak yang ditambahkan maka kulit akan menjadi lebih mulur.

Penggunaan minyak yang tinggi menghasilkan nilai kemuluran kulit yang tinggi pula. Semakin banyak minyak yang melumasi permukaan serat kulit maka kulit semakin fleksibel dan mudah untuk ditekuk-lekukkan sehingga nilai kemuluran kulit bertambah. Menurut Oetojo (1996) menyatakan bahwa semakin rendah jumlah serat kulit yang dilapisi oleh emulsi minyak akan menghasilkan nilai kemuluran kulit yang rendah atau sebaliknya. Selain itu kemuluran dari suatu kulit ditentukan oleh banyak sedikitnya minyak yang diserap oleh kulit pada saat tahap peminyakan. Menurut Herhady dan Sukarsono (2006), semakin banyak minyak yang diserap maka kemuluran dari suatu kulit akan semakin tinggi. Sebaliknya semakin banyak krom yang berikatan dengan kolagen maka kemuluran akan semakin rendah karena krom membentuk *cross-linking* yang sifatnya kaku.

Kemuluran kulit berkaitan dengan kelemasan yang dihasilkan. Kulit samak menjadi lemas karena terjadi reduksi elastin pada proses pengapuran dan pengikisan protein pada kulit. Menurut Farid *et al* (2015), menyatakan nilai kemuluran kulit yang tinggi dapat pula disebabkan oleh hilangnya elastin mulai dari pengawetan hingga penyamakan. Elastin merupakan protein fibrous yang membentuk serat-serat yang sangat elastis, karena mempunyai rantai asam amino yang membentuk sudut sehingga pada saat mendapat tegangan akan menjadi lurus dan kembali seperti semula apabila tegangan dilepaskan, sehingga hilangnya elastin pada protein kulit akan mengurangi elastisitas kulit samak.

4. Kadar Lemak

Hasil pengujian nilai kadar lemak pada kulit ikan Kakap Putih samak dengan penggunaan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Kadar Lemak pada Kulit Ikan Kakap Putih Samak dengan Penggunaan Kuning Telur Bebek Sebagai Bahan Peminyak Alami

Konsentrasi	Kadar Lemak (%)
Kontrol	7.63±0.04 ^c
2%	4.61±0.05 ^a
4%	6.21±0.09 ^b
6%	7.51±0.05 ^c
8%	8.23±0.06 ^d

Keterangan Tabel:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti tanda huruf kecil yang tidak sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0.05)

Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai kadar lemak tertinggi diperoleh pada konsentrasi kuning telur sebesar 8% dengan nilai 8.23%, sedangkan kadar lemak terendah diperoleh pada konsentrasi 2% dengan nilai 4.61%. Untuk nilai kontrol dengan penggunaan minyak sintesis didapatkan nilai 7.63%. Berdasarkan SNI 06-4586-1998 mengenai syarat mutu kulit jadi ular air tawar samak krom, nilai maksimum pada kadar lemak adalah sebesar 6%, sehingga perlakuan yang memenuhi standar SNI didapat pada konsentrasi 2% dengan nilai kadar lemak sebesar 4.61%. Sejalan dengan penelitian Maharani (2014) dimana konsentrasi 3% pada perlakuan mendapatkan nilai 5.52% dalam pengujian kadar lemak. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan mengakibatkan nilai kadar lemak semakin meningkat karena semakin banyaknya lesitin yang mampu membentuk emulsi. Nilai kadar lemak cenderung semakin meningkat dengan peningkatan konsentrasinya pula karena semakin banyaknya lesitin yang mampu membentuk emulsi pada kulit. Menurut Winarno (2002), paling sedikit sepertiga dari kuning telur terdiri dari lemak, tetapi yang menyebabkan daya emulsifier yang kuat adalah kandungan lesitinnya yang terdapat dalam bentuk kompleks sebagai lesitin-protein. Hal ini diperkuat Koswara (2009), bahwa peranan lesitoprotein adalah sebagai penstabil emulsi karena mampu berinteraksi pada permukaan globula lemak membentuk lapisan pelindung.

Faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai kadar lemak kulit samak juga dimungkinkan oleh pengadukan secara manual dengan menggunakan tangan pada saat penelitian.

Pengadukan secara manual ini menyebabkan emulsi yang dihasilkan menjadi tidak seragam antara satu konsentrasi dengan konsentrasi lainnya karena kekuatan mengaduknya tidak seragam. Untuk mencegah ini, seharusnya pengadukan dengan penggunaan mesin sangat diperlukan untuk menghasilkan emulsi yang sama yang mempunyai globula-globula dengan ukuran yang kecil. Menurut Winarno (1997) energi yang dipakai untuk mendapatkan emulsi yang memuaskan perlu diperhitungkan dengan cermat, meskipun produk yang sangat kasar mungkin dibuat dengan pengadukan yang sederhana. Urutan dan laju penambahan bahan dalam pembuatan emulsi sangat penting diperhatikan agar didapatkan hasil akhir yang diinginkan.

Secara umum mekanisme masuknya lemak dengan penggunaan kuning telur dan kontrol dengan minyak sintesis tidak berbeda. Hanya saja yang membedakan penggunaan kuning telur tidak perlu menggunakan proses sulfonasi karena kuning telur merupakan *emulsifier*, sedangkan minyak sintesis perlu dilakukan sulfonasi terlebih dahulu agar minyak membentuk emulsi dengan air dan dapat terpenetrasi ke dalam kulit samak. Pada umumnya proses peminyakan dilakukan dengan perlakuan emulsi minyak dalam air (*oil-in-water-emulsion*). Emulsi dibuat dengan jalan melarutkan minyak kedalam air dengan pertolongan suatu pengemulsi antara lain sabun. Jenis-jenis minyak yang digunakan dalam proses peminyakan umumnya adalah trigliserida yang diperoleh dari tumbuhan dan hewan. Minyak dibawa masuk kedalam kulit samak dan akan didepositkan dalam kulit dengan cara penyerapan minyak oleh serat-serat kulit. Sisa air akan dibuang melalui proses pengeringan secara alami pada proses pementangan (Pratama, 2001).

5. Kadar Air

Hasil pengujian nilai kadar air pada kulit ikan Kakap Putih samak dengan penggunaan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami tertera pada Tabel 3. Berdasarkan hasil yang diperoleh, nilai kadar air menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi kuning telur bebek pada kulit ikan kakap samak tidak berbeda nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian Dewi *et al* (2016) pada perlakuan konsentrasi terhadap kulit ikan pari samak menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi minyak ikan tersulfat pada kulit Ikan Pari tersamak tidak berbeda nyata. Ikan kakap tersamak pada perlakuan konsentrasi 6% mendapatkan nilai kadar air yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tingginya kadar air pada perlakuan 6% diduga disebabkan interaksi yang tidak sempurna antara kuning telur bebek dengan kolagen kulit yang menyebabkan air bebas pada kolagen kulit tidak teremulsi dengan

sempurna sehingga masih terdapat air bebas pada rongga-rongga kolagen kulit.

Tabel 3. Nilai Kadar Air pada Kulit Ikan Kakap Putih Samak dengan Penggunaan Kuning Telur Bebek Sebagai Bahan Peminyak Alami

Konsentrasi	Kadar Air (%)
Kontrol	7.50±0.32 ^a
2%	8.07±0.42 ^a
4%	7.49±0.33 ^a
6%	8.49±0.29 ^a
8%	8.16±0.41 ^a

Keterangan Tabel:

- Data merupakan hasil rata-rata dari tiga ulangan ± standar deviasi
- Data yang diikuti tanda huruf kecil yang tidak sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0.05)

Menurut Judoamidjojo (1984) keluarnya air bebas dan air terikat pada proses penyamakan dapat menyebabkan kadar air yang masih ada didalam kulit mengalami penurunan. Salah satu proses pada penyamakan kulit yang membuat kadar air menurun adalah pada proses peminyakan.

Faktor yang mengakibatkan kadar air tidak mengalami perbedaan adalah penggunaan krom pada proses penyamakan. Krom berfungsi untuk mengurangi aktivitas air yang ada didalam kulit sehingga kadar air didalam kulit menjadi berkurang dan mencegah kulit dari kerusakan yang diakibatkan oleh kadar air. Menurut Fahim *et al* (2006) penggunaan krom dalam proses penyamakan bertujuan untuk membentuk ikatan kompleks antara komponen kolagen dengan polipeptida dari kulit yang mencegah penetrasi air di dalam pori-pori kulit sehingga menghindari pembusukan.

Selain itu faktor yang menyebabkan kadar air tidak berbeda nyata yaitu adanya proses *finishing* yaitu proses pementangan dan pengeringan sampai kulit dirasa cukup kering. Proses *finishing* bertujuan agar kadar air yang masih ada dalam kulit menjadi berkurang sehingga hasil akhir didapatkan kulit samak yang sesuai dengan standar. Menurut Purnomo (2001) menyatakan bahwa proses pengeringan yang sempurna akan menghasilkan kulit dengan kadar air yang sesuai dengan standar tanpa mengurangi kelemasan kulit jadi. Proses pengeringan bertujuan untuk menghilangkan kadar air dalam kulit baik yang hanya mengisi kulit maupun yang terikat secara kimiawi agar menghasilkan kulit dengan kadar air sesuai dengan standar. Hal ini diperkuat juga oleh Yilmaz *et al* (2011) *finishing* kulit menggambarkan proses yang dapat meningkatkan

beberapa sifat fisika seperti kekuatan sobek, ketahanan panas dan juga kadar air.

Kadar air yang terlalu tinggi juga dapat berdampak pada mutu kulit samak. Ini disebabkan kadar air dapat memicu pertumbuhan mikroba seperti bakteri dan jamur sehingga kulit menjadi cepat rusak maupun tidak tahan lama. Menurut Pertiwiingrum *et al* (2010), kadar air produk yang melebihi batas maksimum dapat berdampak pada pertumbuhan mikroba pada kulit tersamak dan produk, serta berpeluang untuk terjadi kerusakan fisik (seperti produk menjadi terkelupas, pecah-pecah, serta menimbulkan bau tidak enak).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pemanfaatan kuning telur bebek sebagai bahan peminyak alami terhadap karakteristik fisik kulit ikan Kakap Putih (*lates calcarifer*) samak adalah sebagai berikut:

1. Konsentrasi kuning telur bebek yang berbeda pada proses peminyakan memberikan pengaruh nyata terhadap kekuatan tarik, kekuatan sobek, kemuluran dan juga kadar lemak, sedangkan kadar air tidak memberikan pengaruh nyata.
2. Semua perlakuan konsentrasi memenuhi kriteria mutu sesuai dengan SNI, namun hanya perlakuan 2% saja yang memenuhi dalam kadar lemak. Konsentrasi 2% merupakan konsentrasi yang terbaik dalam kriteria mutu kekuatan sobek, kekuatan tarik, kemuluran, kadar lemak dan kadar air.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC, 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
- Badan Standarisasi Nasional. 1989. Cara Uji Kadar Minyak atau Lemak, Standar Nasional Indonesia. SNI 06-0564-1989. Dewan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- _____. 1990^a. Cara Uji Kekuatan Tarik dan Kemuluran Kulit, Standar Nasional Indonesia. SNI 06-1795-1990. Dewan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- _____. 1990^b. Cara Uji Kekuatan Sobek Kulit, Standar Nasional Indonesia. SNI 06-1794-1990. Dewan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- _____. 1998. Kulit Jadi dari Kulit Ular Air Tawar Samak Krom. Standar Nasional Indonesia. SNI 06-4586-1998. Dewan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.
- Budiyanto, R. A. 2010. Pengaruh Kadar Krom (Cr₂O₃) terhadap Mutu Kulit Ikan Kakap

- (*Lutjanus* sp) Tersamak. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi, Gina Utami., Ratna Ibrahim., dan Ima Wijayanti. 2016/ Pengaruh Penggunaan Minyak Ikan Tersulfid terhadap Nilai Kelemasan dan Kualitas Kulit Ikan Pari Mondol (*Himantura gerardi*) Tersamak. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol.12 No.1 : 24-29
- Fahim, N.F., Barsoum, B.N., Eid, A.E. and Khalil, M.S. 2006. Removal of chromium (III) from tannery wastewater using activated carbon from sugar industrial waste. 136, 303-9.
- Farid, Ahmad Jauharul., Putut Har Riyadi, dan Ulfah Amalia. 2015. Karakteristik Kulit Samak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan *Bating Agent* Alami dari Pankreas Sapi. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol.10 No.2 : 80-83, Februari 2015
- Herhady, R. D. Dan R. Sukarsono. 2006. Pengaruh Radiasi Berkas Elektron Terhadap Kualitas Kulit dalam Risalah Seminar Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi tahun 2006. Pustek Akselerator dan Proses Bahan, BATAN, 67-74 hlmn.
- Judoamidjojo R. M. 1984. Dasar Teknologi dan Kimia Kulit. Fakultas. Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Telur (Teori dan Praktek). eBookPangan.com
- Kasmudjiastuti E dan I. F. Pahlawan. 2012. Pengaruh Jumlah Minyak Terhadap Sifat Fisis Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) untuk Bagian Atas Sepatu. [Majalah Kulit, Karet dan Plastik]. 28(2):10-111
- Kasmudjiastuti E dan I. F. Pahlawan. 2012. Pengaruh Jumlah Minyak Terhadap Sifat Fisis Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) untuk Bagian Atas Sepatu. [Majalah Kulit, Karet dan Plastik]. 28(2):10-111.
- Khan, B. A., N. Akhtar, H. M. S. Khan, K. Waseem, T. Mahmood, A. Rasul, M. Iqbal, H. Khan. 2011. Basics of Pharmaceutical Emulsions. [Journal of Pharmacy and Pharmacology]. Vol 5(25), Pakistan.
- Maharani, A. T. 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Minyak dalam Proses Peminyakan terhadap Kualitas Kulit Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Samak. [Skripsi] Universitas Diponegoro, Semarang.
- Mustakim, A., S. Widiati dan D. S. Ardianto. 2006. Pengaruh Presentase Penggunaan Kuning Telur Ayam Ras dalam Proses Peminyakan terhadap Kekuatan Sobek Lidah, Keretakan Rajah dan Kadar Lemak Cakar Ayam Pedaging Samak Kombinasi (Khrom-Nabati), [Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak], 2(2):14-27.
- Mustakim. 2009. Pengaruh Penggunaan Kuning Telur Ayam Ras dalam Proses Peminyakan terhadap Kekuatan Tarik, Kemuluran Penyerapan Air dan Kekuatan Jahit Kulit Cakar Ayam Pedaging Samak Kombinasi (Khrom-Nabati). [Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak], 4(2):18-26.
- Nasr, A. I., Abdelsalam, M. M. and Azzam, A. H. 2013. Effect of tanning method and region on physical and chemical properties of barki sheep leather. *Journal of Sheep and Goat Sciences*, 8(1): 123-130.
- Nilay, O. R. K., Hasan, O., Mehmet, M. M., and Ziynet, O. 2014. Comparative Determination of Physical and Fastness Properties of Garment Leather Tanned with Various Tanning Material for Leather Skirt Production. *Tekstil ve Konfeksiyon*. 24(4), 413-419.
- Oetojo, B. 1996. Penggunaan Campuran Kuning Telur Untuk Peminyakan Kulit. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Barang Kulit, Karet dan Plastik, Yogyakarta.
- Pertiwiningrum, A., L. Sahubawa dan M. A. Rizky. 2010. Kajian Pengaruh Bahan Penyamakan Alami (Mimosa) terhadap Kualitas Kulit Ikan Pari Tersamak. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. 91-99 hlmn.
- Pratama, D. 2001. Komposisi Kimia dan Kualitas Organoleptik Kulit Biawak Jadi dengan Beberapa Kombinasi Minyak Sawit dan Telur Ayam sebagai Bahan Peminyakan. Jurusan Ilmu Produksi Ternak. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Purnomo, E. 2001. Penyamakan Kulit Reptil. Kanisius. Yogyakarta
- _____. 2002. Penyamakan Kulit Ikan Pari. Kanisius. Yogyakarta
- Rahmat, A., L. Sahubawa dan I. Yusuf. 2008. Pengaruh Pengulangan Pengapuran dengan Kapur Tohor (CaO) terhadap Kualitas Fisik Kulit Ikan Pari Tersamak. [Majalah Kulit, Karet dan Plastik], 24(1):11-16.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.
- _____. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.
- Yılmaz, O., Cheaburu, C. N., Gülümser, G., & Vasile, C. (2011). Rheological behaviour of acrylate/ montmorillonite nanocomposite latexes and their application in leather finishing as binders. *Progress in Organic Coatings*, 70(1), 52-58.

