

## PENGARUH KOLAGEN TULANG IKAN AIR TAWAR YANG BERBEDA TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN KIMIA SABUN MANDI PADAT

*Collagen Bone Effect of Different Water Fish Against Physical and Chemical Characteristic Solid Bath Soap*

May Valdi Harris<sup>\*</sup>), Yudhomenggolo Sastro Darmanto, Putut Har Riyadi

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl.Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698  
Email : [siivaldi.valdi@gmail.com](mailto:siivaldi.valdi@gmail.com)

Diterima : 28 Desember 2015

Disetujui : 29 Desember 2015

### ABSTRAK

Kolagen tulang ikan air tawar mempunyai fungsi mengikat air sehingga dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia sabun mandi padat. Tujuan Penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kolagen tulang ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), ikan Lele (*Clarias batrachus*), dan ikan Patin (*Pangasius sp*) terhadap kualitas fisik dan kimia sabun mandi padat. Metode penelitian yang digunakan bersifat *Eksperimental Laboratoris* dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dilakukan adalah penambahan jenis kolagen tulang ikan air tawar yang berbeda ke dalam sabun mandi padat masing-masing tiga kali pengulangan. Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar alkali bebas, pH, stabilitas busa, kekerasan, dan hedonik. Data analisis menggunakan analisa ragam (ANOVA). Pembuatan sabun padat dilakukan dengan penambahan kolagen konsentrasi terbaik 3%. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan kolagen tulang ikan air tawar yang berbeda berpengaruh nyata ( $p < 0.05$ ) terhadap nilai stabilitas busa, kekerasan, pH, kadar air, dan kadar alkali bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kolagen tulang ikan Nila, Lele, dan Patin mempunyai pengaruh yang berbeda nyata ( $p < 0.05$ ) terhadap kadar air, kadar alkali bebas, pH, stabilitas busa, kekerasan, dan hedonik sabun mandi padat. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh produk terbaik yaitu sabun mandi padat dengan penambahan kolagen tulang ikan lele yang memiliki kadar air 13%; kadar alkali bebas 0,26%; pH 9,80; stabilitas busa 50,12%; kekerasan 4,127 mm/dtk; dan hedonik paling disukai.

**Kata kunci** : Kolagen, Sabun mandi padat, Ikan Nila, Ikan Lele, Ikan Patin

### ABSTRACT

*Freshwater fish bone collagen has function to bind water so that can improve the physical and chemical properties of solid soap. The purpose of this research was know the effect of bone collagen from Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), catfish (*Clarias batrachus*), and catfish (*Pangasius sp*) to the quality of bath soap. The used method was experimental laboratory with experimental design complete random design (CRD). The treatment were addition of different types of freshwater fish bone collagen to solid bath soap, each treatment was repeated in triplicates. The parameters observed were foam stability, hardness, pH, water content, content of free alkali, and hedonic. Data analysis using analysis of variance (ANOVA). Solid soap was made with 3% freshwater fish collagen addition. The results of this research showed that the addition of freshwater collagen gave significant different ( $p < 0,05$ ) on water contenct, free alkali content, pH, foam stability, hardness and hedonic solid soap. Based on the results obtained the best was solid soap with addition of Catfish collagen has water content 13%; free alkali content 0,26%; pH 9,30, foam stability 50,12%; hardness 4,127 mm/s and the most preferred hedonic.*

**Keywords** : Collagen, Solid Bath Soap, Tilapia fish, catfish, catfish

<sup>\*</sup>)Penulis Penanggungjawab

### PENDAHULUAN

Produksi perikanan budidaya air tawar setiap tahun selalu mengalami peningkatan yang cukup tinggi. Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (2014), volume produksi Ikan Nila

sebesar 695,063 ton, volume produksi ikan Lele sebesar 441,217 ton, dan volume produksi ikan Patin sebesar 347,000 ton.

Selama ini tulang ikan sebagai limbah belum dimanfaatkan secara optimal, yaitu hanya digunakan untuk bahan pembuatan pakan atau

pupuk sehingga nilai ekonomisnya sangat kecil (Junianto, *et al.* 2006). Tulang ikan mengandung protein tinggi, terutama kolagen. Sumber kolagen dapat diperoleh dari limbah tulang ikan yang banyak dihasilkan dari industri perikanan. Kolagen banyak dimanfaatkan antara lain untuk menstabilkan emulsi, pembentukan gel, dan sebagai perekat (Darmanto *et al.*, 2010).

Kolagen mengandung kira-kira 35 persen glisin dan kira-kira 11 persen alanine. Persentase asam amino ini agak luar biasa tinggi, dimana yang lebih menonjol adalah kandungan prolin dan 4-hidroksiprolin yang tinggi, yaitu asam amino yang jarang ditemukan pada protein selain pada kolagen dan elastin (Katili, 2009). Menurut Nagai *et al.* (2002), kolagen adalah protein utama dalam hidup tubuh. Sumber utama kolagen industri terbatas hanya dari tulang babi dan kulit sapi dan. Diketahui bahwa kulit ikan berisi besar kuantitas kolagen, dan kulit ikan memiliki potensial sebagai sumber penting dari kolagen.

Sabun mandi adalah senyawa natrium dan kalium dengan asam lemak dari minyak nabati dan atau lemak hewani berbentuk padat, lunak, dan cair, berbusa digunakan sebagai pembersih, dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan (Badan Standarisasi Nasional, 1994). Sabun mandi padat selama ini dijadikan masyarakat sebagai salah satu bahan untuk membersihkan badan terutama kulit dari kotoran. Fungsi sabun mandi padat selama ini hanya sebagai agen pembersih kulit, tidak ada fungsi tambahan ketika pemakaiannya. Herliani (2012), mengungkapkan kolagen merupakan protein yang terdapat dalam kulit yang mempunyai kemampuan mengikat air sehingga penting untuk memelihara elastisitas kulit.

Penggunaan kolagen sangat sering digunakan masyarakat karena demi menjaga kesehatan kulit. Nurhayati *et al* (2013), menyatakan saat ini di masyarakat banyak dipasarkan sabun perawatan wajah yang mengandung kolagen. Produk sabun berkolagen ini banyak diminati karena dapat menjaga kesehatan sekaligus merawat kulit agar tetap awet muda. Kolagen merupakan protein yang mampu mengikat air sehingga penting dalam memelihara elastisitas kulit.

Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh kolagen terhadap karakteristik fisik dan kimia sabun mandi padat dengan 3 jenis ikan yang berbeda yaitu ikan nila, ikan lele, dan ikan patin.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Materi Penelitian

Bahan baku pembuatan kolagen yang digunakan yaitu tulang ikan nila yang diperoleh dari PT Aquafarm Nusantara, Semarang. Tulang ikan lele yang diperoleh dari UD Alang-Alang

Tumbuh Subur, Boyolali. Tulang ikan patin yang diperoleh dari CV Karunia Mitra Makmur, Purwakarta. Bahan pembantu yaitu HCl, NaOH, aquadest, minyak zaitun, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, asam stearat, pewarna *foodgrade*, dan parfum *apple green* dari toko bahan kimia di Semarang. Peralatan utama yang digunakan antara lain timbangan analitik, termometer, kompor, pengaduk kaca, dan *pancistainless steel*.

### Metode Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari kolagen. Konsentrasi kolagentulang ikan yang digunakan dalam sabun padat yaitu 0%; 1%; 2%; dan 3%. Setelah diketahui konsentrasi terbaik, selanjutnya dilakukan penelitian utama untuk mengetahui mutu sabun padat terbaik dari penambahan kolagen tulang ikan Patin, ikan Nila, dan ikan Lele.

Pembuatan kolagen tulang ikan menurut Darmanto *et al.* (2010), dilakukan dengan cara tulang ikan direbus dalam air bersuhu 70°C selama 30 menit (*degreasing*) untuk menghilangkan sisa-sisa daging dan lemak yang masih menempel. Tulang kemudian dicuci dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Tulang yang telah kering direndam dengan larutan HCl 4% dalam wadah tahan asam hingga tulang menjadi lunak (*ossein*) untuk menghilangkan mineral-mineral yang terdapat dalam tulang ikan seperti kalsium dan fosfor. Selanjutnya *ossein* dicuci hingga pH mendekati netral untuk menghilangkan larutan HCl yang masih menempel pada tulang. *Ossein* dikeringkan lalu dihaluskan dengan blender sehingga diperoleh tepung kolagen.

Pembuatan sabun padat menurut Cavitch (1997), dilakukan dengan cara mencampur tiga jenis minyak yaitu minyak kelapa, minyak zaitun, minyak kelapa sawit dan asam stearat ke dalam wadah dan dipanaskan sampai suhu sekitar 70°C. Setelah semua larut dan menyatu pada wadah lain NaOH dan akuades dicampur hingga larut. Setelah semua sudah tercampur ditunggu hingga suhu 27°C sampai 32°C, kemudian larutan NaOH dicampurkan ke dalam wadah minyak yang sudah larut dan diaduk secara terus menerus sampai menjadi sediaan sabun. Sediaan sabun kemudian ditambahkan parfum, pewarna, dan kolagen dan dicetak menggunakan cetakan sabun.

Sabun padat kemudian dilakukan uji karakteristik fisik dan kimia. Adapun proses pengujian karakteristik fisik dan kimia sabun padat antara lain :

### Kadar Air (SNI 06-3532-1994)

Timbang dengan teliti lebih kurang 4 g contoh yang telah disiapkan, dengan menggunakan

botol timbang yang telah diketahui berat tetapnya, kemudian panaskan dalam lemari pengering pada suhu 105°C selama 2 jam sampai berat tetap.

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat contoh + botol timbang (gram)

W2 : berat contoh setelah pengeringan (gram)

W : berat contoh (gram)

#### Kadar alkali bebas (SNI 06-3532-1994)

Sebanyak 5 gram sabun cair ditimbang, dimasukkan ke dalam erlenmeyer tutup basah 250 ml. Ditambahkan 100 ml alkohol 96% netral dan beberapa tetes larutan indikator phenolptalein. Dipanaskan di atas penangas air memakai pendingin tegak selama 30 menit hingga mendidih. Bila larutan berwarna merah, kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0.1 N dalam alkohol sampai warna merah tepat hilang.

$$\text{Kadaralkalibebas} = \frac{VxNx 0,04}{g \text{ contoh}} \times 100\%$$

Keterangan:

V: ml HCl                      N : Normalitas HCl

W : Berat sampel

#### pH (SNI 06-4075-1996)

Sebelum dilakukan pengukuran, pH meter dikalibrasi dengan menggunakan buffer pH. Setelah itu, elektroda dibersihkan dengan air suling dan dikeringkan. Kemudian elektroda dimasukkan ke dalam sampel sabun padat yang akan diperiksa, pada suhu 25°C. Selanjutnya pH meter dibiarkan selama beberapa menit sampai nilai pada monitor pH meter stabil. Setelah stabil, nilai yang ditunjukkan dicatat sebagai pH sampel.

#### Uji Stabilitas Busa (Piyaliet *et al.*, 1999)

Sebanyak 1 gram sampel dilarutkan dalam 9 ml air, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian di homogenisasi dengan menggunakan vortex selama 30 detik. Busa yang terbentuk diukur tingginya. Sampel dibiarkan selama 1 jam kemudian tinggi busa diukur kembali. Jika sampel yang diukur jumlahnya lebih dari satu, harus menggunakan tabung reaksi yang dimensinya sama.

Stabilitas busa

$$= \frac{\text{Tinggi akhir busa (mm)}}{\text{Tinggi awal busa (mm)}} \times 100\%$$

#### Uji Kekerasan (Hernani *et al.*, 2010)

Tingkat kekerasan ditentukan dengan mengukur kedalaman jarum penetrasi pada sabun. Kedalaman ini biasanya dinyatakan dalam sepersepuluh milimeter dari nilai yang tercantum pada skala penetrometer.

#### Uji Hedonik (modifikasi dari Purnamawati, 2006)

Pengujian organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik (kesukaan). Uji kesukaan dilakukan terhadap kenampakan, wangi, banyak busa, kesan kesat, tekstur, dan penilaian umum. Skala penilaian yang diberikan yaitu (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) biasa, (4) agak suka, (5) suka. Panelis yang digunakan adalah panelis semi terlatih sebanyak 30 orang.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari tiga taraf dengan tiga kali ulangan. Data pengujian kadar air, kadar alkali bebas, pH, stabilitas busa, dan kekerasan yang diperoleh dianalisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ/ Tukey) sedangkan hasil uji hedonik dianalisis dengan uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan dengan uji *Dunn's Multiple Comparison* menggunakan SPSS 16.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Tahap I

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan pembuatan tepung kolagen dari tulang ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) kemudian diberikan 3 perlakuan konsentrasi yang berbeda pada pembuatan sabun mandi padat dengan konsentrasi sebagai berikut 1%; 2%; dan 3%. Parameter yang diuji antara lain kadar air dan uji hedonik sabun mandi padat.

### Kadar Air

Tabel 1. Nilai kadar air sabun mandi padat dengan konsentrasi kolagen ikan nila yang berbeda

No	Konsentrasi	Kadar Air (%)
1	0%	14,15±0,446 <sup>a</sup>
2	1%	13,22±0,445 <sup>b</sup>
3	2%	12,61±0,142 <sup>bc</sup>
4	3%	11,84±0,597 <sup>d</sup>

Sesuai dengan hasil uji BNJ didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) pada nilai kadar air antara penambahan konsentrasi 1%, 2%, dan 3%. Nilai kadar air sabun dengan penambahan 2% sebesar 12,61% dan sabun dengan penambahan 3% memiliki nilai kadar air paling rendah yaitu 11,84%. Menurut Badan Standarisasi Nasional (1994) (SNI 06-3532-1994), kriteria untuk kadar air sabun mandi yaitu maks 15% sehingga kadar air sabun padat dengan penambahan kolagen tersebut masih sesuai dengan standar dari SNI. Semakin banyak kolagen yang ditambahkan pada sabun padat maka semakin rendah nilai kadar air yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan kemampuan kolagen yang dapat mengikat air, selain itu hal ini

didukung oleh Nurhayati *et al* (2013), Semakin banyak penambahan kolagen, air yang diikat semakin banyak sehingga kadar airnya pun semakin mengalami penurunan.

### Uji Hedonik

Hasil dari uji hedonik yang dilakukan dengan melihat 5 spesifikasi hedonik antara lain, kenampakan, wangi, banyak busa, kesan kesat, dan tekstur. Hasil dari uji hedonik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai hedonik sabun mandi padat penelitian pendahuluan

No	Parameter	Jenis Sampel			
		0%	1%	2%	3%
1	Kenampakan	3,00±0,53 <sup>a</sup>	3,53±0,51 <sup>bc</sup>	3,33±0,72 <sup>cb</sup>	4,06±0,79 <sup>d</sup>
2	Wangi	3,93±0,79 <sup>a</sup>	2,73±0,70 <sup>a</sup>	3,20±0,56 <sup>b</sup>	3,46±0,91 <sup>c</sup>
3	Banyak Busa	3,40±0,73 <sup>a</sup>	2,80±0,56 <sup>ba</sup>	2,60±0,50 <sup>ab</sup>	3,33±0,72 <sup>c</sup>
4	Kesan Kesat	3,13±0,63 <sup>a</sup>	3,06±0,59 <sup>a</sup>	3,13±0,63 <sup>ab</sup>	3,80±0,41 <sup>ba</sup>
5	Tekstur	3,06±0,45 <sup>a</sup>	2,73±0,79 <sup>a</sup>	3,20±0,77 <sup>b</sup>	3,80±0,67 <sup>c</sup>
	Rata-rata	3,30±0,38	2,97±0,34	3,09±0,28	3,69±0,29

Dari hasil yang diperoleh uji hedonik sabun mandi padat, didapatkan hasil sabun mandi padat dengan penambahan kolagen 3% memiliki hasil yang terbaik dibanding perlakuan lainnya. Sabun mandi padat dengan konsentrasi 1% dan 2% cenderung kurang disukai oleh panelis, sedangkan sabun kolagen tanpa penambahan kolagen memiliki nilai di atas sabun mandi padat dengan penambahan kolagen 1% dan 2%. Hal ini dikarenakan sabun mandi padat dengan penambahan kolagen 3% memiliki *scrub* yang cenderung lebih banyak. Selain itu dari sisi kesan kesat yang dirasa oleh

panelis memiliki kesan kesat yang baik dibanding dengan sabun perlakuan lainnya. Tekstur dari sabun mandi dengan penambahan kolagen 3% memiliki tekstur yang paling sesuai dengan kesukaan panelis.

Berdasarkan hasil kadar air dan uji hedonik yang dilakukan, konsentrasi 3% merupakan perlakuan yang terbaik karena paling disukai panelis dan memiliki nilai kadar air yang terendah, sehingga konsentrasi 3% dipilih untuk dilanjutkan pada penelitian utama dengan menggunakan 3 jenis tulang ikan air tawar yang berbeda.

### Uji Karakteristik Kimia Sabun Mandi Padat

Tabel 3. Nilai karakteristik kimia sabun mandi padat

No	Perlakuan	Kadar air (%)	Kadar Alkali Bebas (%)	pH
1	Kontrol	13,62±0,22 <sup>ac</sup>	0,42±0,01 <sup>a</sup>	10,17±0,08 <sup>a</sup>
2	Nila	12,16±0,40 <sup>b</sup>	0,36±0,06 <sup>b</sup>	9,72±0,17 <sup>b</sup>
3	Lele	13,00±0,26 <sup>cd</sup>	0,26±0,08 <sup>c</sup>	9,80±0,21 <sup>b</sup>
4	Patin	12,47±0,22 <sup>d</sup>	0,31±0,08 <sup>d</sup>	10,03±0,06 <sup>c</sup>

#### Kadar air

Nilai kadar air tertinggi yaitu pada sabun kolagen kontrol atau tanpa penambahan kolagen dengan nilai sebesar 13,62% . Nilai terkecil kadar air yaitu pada sabun kolagen nila dengan nilai sebesar 12,16%. Penambahan kolagen dalam sabun mandi padat mempunyai dampak terhadap nilai kadar air sabun tersebut. Hal ini dibuktikan dengan menurunnya hasil kadar air sabun mandi padat yang sudah ditambahkan kolagen. Penurunan ini dikarenakan oleh sifat kolagen yang dapat mengikat air, sehingga kadar air dalam sabun cenderung menurun dan berkurang. Menurut Darmanto *et al*. (2010), kolagen merupakan jenis protein ikat, keberadaannya dalam jaringan berperan penting dalam mengikat satu senyawa dengan senyawa lain. Sehubungan dengan fungsi kolagen tersebut diharapkan dalam penambahan kolagen mampu membantu pengikatan air di dalamnya.

Nilai kadar air yang berbeda tiap ikan ini dipengaruhi oleh adanya kandungan asam amino yang terkandung pada kolagen. Kandungan prolin dan hidrosiprolin merupakan asam amino yang berperan dalam pengikatan air di dalam sabun. Perlakuan nila memiliki nilai kadar air terkecil karena berdasarkan uji protein kasar yang telah dilakukan nilai protein kolagen nila memiliki nilai paling tinggi dibanding 2 jenis ikan lainnya. Sehingga diduga semakin tingginya nilai protein kasar kolagen maka semakin tinggi juga kemampuan dalam mengikat air.

Hasil kadar air dari sabun kolagen padat ini berkisar antara 13,62% sampai 12,47%. Hal ini menandakan bahwa kisaran kadar air sabun kolagen padat tersebut kurang dari 15%. Angka ini berarti menunjukkan hasil bahwa kadar air sabun kolagen padat yang dibuat tidak melebihi batas maksimal yang diizinkan oleh badan standarisasi nasional. Sesuai dengan Badan Standarisasi Nasional (1994),

batas maksimum kadar air sabun mandi tipe 1, 2, dan superfat adalah sebesar 15%.

#### Kadar Alkali Bebas

Hasil tertinggi kadar alkali bebas yaitu pada sampel sabun kolagen kontrol dengan 0,42%, sedangkan nilai terendah kadar alkali bebas yaitu pada sampel sabun kolagen lele dengan 0,26%. Hasil nilai kadar alkali bebas menurut Badan Standarisasi Nasional (1994), tidak sesuai dengan syarat mutu sabun mandi yaitu maks 0,1% untuk kadar alkali bebas dihitung sebagai NaOH. Hasil yang diperoleh berkisar antara 0,26% sampai 0,42%. Hal ini terjadi karena pengadukan dari sabun kolagen padat tidak sempurna serta pengadukan yang singkat sehingga tidak terjadi penyabunan yang sempurna yang menyisakan senyawa alkali yang cukup banyak. Hal ini juga diungkapkan oleh Wijana *et al.* (2009), residu alkali bebas memiliki kecenderungan semakin menurun akibat lama pengadukan dan akibat kenaikan rasio air/sabun. Hal ini akibat adanya reaksi alkali dengan asam-asam lemak yang terdapat pada minyak hasil daur ulang sehingga reaksi penyabunan semakin sempurna, yang berdampak pada penurunan residu alkali bebas.

Nilai kadar alkali bebas sangat berkaitan dengan pH, karena pH kolagen memiliki nilai antara 5,5-6,6 sehingga apabila nilai pH semakin rendah maka nilai kadar alkali bebas juga semakin rendah. Nilai alkali bebas terbentuk karena tingginya basa alkali yang digunakan saat proses penyabunan.

#### pH

Nilai pH yang tertinggi didapatkan oleh perlakuan kontrol sebesar 10,17 dan nilai pH yang terendah diperoleh oleh perlakuan Nila dengan nilai 9,72. Nilai pH sabun kolagen yang didapat dipengaruhi oleh adanya penambahan kolagen pada sabun. Perlakuan sabun kontrol tanpa kolagen memiliki nilai pH yang paling tinggi dikarenakan bahan yang digunakan merupakan bahan basa kuat yaitu NaOH sehingga mempunyai nilai pH yang tinggi, sedangkan nilai sabun yang ditambahkan kolagen mempunyai nilai pH yang sedikit lebih kecil.

Hal ini dikarenakan kolagen yang ditambahkan mempunyai pH yang netral cenderung asam. Pada pembuatan kolagen dari limbah tulang ikan menurut Darmanto *et al.* (2010), pencucian dilakukan hingga pH *ossein* mendekati netral. Untuk mengetahui nilai pH *ossein*, dilakukan pengukuran dengan menggunakan pH meter atau kertas pH yang ditempelkan pada *ossein* yang telah dicuci beberapa kali sampai kertas pH menunjukkan kisaran pH 6.

#### Karakteristik Fisik Sabun Mandi Padat

Tabel 4. Nilai Karakteristik Fisik Sabun Mandi Padat

No	Perlakuan	Stabilitas busa (%)	Kekerasan (mm/dtk)
1	Kontrol	57,15±1,64 <sup>a</sup>	1485,10±36,02 <sup>a</sup>
2	Nila	54,02±2,29 <sup>b</sup>	1810,30±17,93 <sup>b</sup>
3	Lele	50,12±1,81 <sup>c</sup>	1689,40±95,41 <sup>c</sup>
4	Patin	46,54±1,27 <sup>d</sup>	1588,80±14,38 <sup>d</sup>

#### Stabilitas busa

Hasil yang didapatkan dari Uji Stabilitas Busa yaitu tertinggi pada Sabun Kolagen Kontrol sebesar 57,15%. Hasil yang didapatkan pada Sabun Kolagen Nila yaitu sebesar 54,02%. Hasil pada Sabun Kolagen Lele yaitu sebesar 50,12% dan hasil yang didapatkan pada Sabun Kolagen Patin yaitu sebesar 46,54%. Sabun mandi tanpa penambahan kolagen memiliki nilai stabilitas busa tertinggi karena tidak adanya partikel kolagen.

Nilai Stabilitas Busa pada sabun padat ini secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh adanya penambahan kolagen ke dalam sabun padat. Adanya partikel kolagen yang berbentuk padat dapat membuat kestabilan busa pada sabun berkurang. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Kasim (2014), kolagen adalah protein bermolekul besar yang berbentuk seperti partikel partikel menyerupai butiran-butiran, karena partikel kolagen berbentuk butiran-butiran sehingga diduga mengurangi jumlah luas permukaan sabun dalam membentuk busa. Semakin besar luas permukaan pembentukan busa maka semakin besar pula busa yang dihasilkan.

#### Kekerasan

Nilai kekerasan paling tinggi yaitu dari sabun kolagen kontrol sebesar 4,289 mm/dtk, kemudian sabun kolagen lele 4,127 mm/dtk. Selanjutnya nilai sabun kolagen patin sebesar 3,716 mm/dtk. Hasil nilai kekerasan terakhir didapatkan sabun kolagen nila sebesar 3,081 mm/dtk. Semakin tinggi hasil kekerasan sabun maka semakin lunak sabun tersebut.

Kolagen dapat berpengaruh nyata dalam kekerasan sabun padat yang dihasilkan. Hal ini disebabkan keberadaan kolagen dalam sabun dapat mengikat kadar air sabun sehingga kadar air yang dihasilkan sabun lebih sedikit. Jumlah kadar air yang sedikit ini dapat meningkatkan kekerasan sabun yang dihasilkan. Menurut Widiyanti (2009) dalam Hardian *et al.* (2014), faktor lain yang juga berpengaruh pada kekerasan sabun adalah kadar air. Semakin tinggi kadar air, tekstur sabun akan semakin lunak dan semakin rendah kadar air, tekstur sabun akan semakin keras.

## Uji Hedonik

Tabel 5. Nilai Uji Hedonik Sabun Mandi Padat

No	Parameter	Jenis Sampel			
		Kontrol	Nila	Lele	Patin
1	Kenampakan	2,93±0,73 <sup>a</sup>	3,26±0,73 <sup>bc</sup>	3,23±0,81 <sup>cb</sup>	2,60±0,62 <sup>ab</sup>
2	Wangi	3,56±0,56 <sup>a</sup>	3,10±0,92 <sup>b</sup>	3,03±0,66 <sup>c</sup>	2,83±0,62 <sup>a</sup>
3	Banyak Busa	3,10±0,80 <sup>a</sup>	2,73±0,69 <sup>a</sup>	3,46±0,57 <sup>ab</sup>	3,03±0,71 <sup>ba</sup>
4	Kesan Kesat	2,56±0,56 <sup>a</sup>	2,53±0,57 <sup>a</sup>	2,63±0,55 <sup>b</sup>	3,16±0,69 <sup>c</sup>
5	Tekstur	3,20±0,80 <sup>a</sup>	2,86±0,77 <sup>a</sup>	3,46±0,68 <sup>b</sup>	2,76±0,81 <sup>c</sup>

### Kenampakan

Hasil dari parameter kenampakan mendapatkan hasil tertinggi pada sabun kolagen lele dengan hasil 3,23. Hasil terendah didapatkan oleh sabun kolagen patin dengan nilai 2,6. Pada parameter kenampakan sabun kolagen lele mendapatkan nilai tertinggi dari panelis. Hal ini dikarenakan warna sabun yang lebih baik dibandingkan warna sabun lainnya. Kenampakan menjadi salah satu faktor utama saat menilai kesukaan terhadap produk sabun mandi padat. Hal ini dikarenakan saat akan menggunakan sabun maka bentuk/wujud sabun sangat diperhatikan oleh pembeli, selain itu warna yang dimiliki oleh sabun juga menjadi salah satu pertimbangan dalam menggunakan sebuah produk sabun. Hal ini juga disampaikan oleh Wijana *et al.* (2009), kenampakan suatu produk sangat penting, karena dapat mempengaruhi minat konsumen. Kenampakan dalam sabun ini meliputi bentuk dan warna.

### Wangi

Hasil pada parameter wangi sabun mendapatkan hasil tertinggi pada sampel sabun padat kontrol (tanpa penambahan kolagen) dengan nilai 3,56. Hasil yang terendah didapatkan oleh sampel sabun kolagen patin dengan nilai 2,83. Sabun kontrol (tanpa penambahan kolagen) memiliki daya wangi yang paling tinggi dibanding dengan 3 jenis sabun lainnya. Hal ini dikarenakan tidak ada penambahan kolagen dalam pembuatan sabun mandi padat tersebut. Serbuk kolagen yang ditambahkan cenderung memiliki bau yang kurang sedap sehingga dapat mengurangi hasil wangi yang didapatkan pada sabun kolagen padat. Spesifikasi wangi sangat menentukan suatu produk sabun mandi padat disukai atau tidak. Fungsi sabun yang digunakan untuk membersihkan kotoran pada tubuh mau tidak mau harus dapat memberikan wangi/aroma yang baik terhadap tubuh. Apabila sebuah sabun tidak memiliki aroma yang wangi/harum maka sabun cenderung kurang disukai oleh pembeli.

### Banyak busa

Hasil tertinggi penilaian kesukaan terhadap parameter banyak busa didapatkan oleh sabun kolagen lele dengan nilai sebesar 3,46 dan yang terendah didapatkan sabun kolagen nila dengan

nilai 2,73. Banyak busa yang dihasilkan tidak terlepas dari penggunaan 3 jenis minyak yang digunakan pada pembuatan sabun kolagen padat ini. Sabun kolagen lele mempunyai banyak busa yang lebih banyak menurut beberapa panelis, sedangkan sabun kontrol memiliki nilai yang sedikit lebih dibawah dari sabun kolagen lele. Banyak busa merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan saat membuat sebuah sabun mandi. Apabila sebuah sabun tidak memiliki busa yang banyak dan lembut maka dapat mengurangi tingkat kesukaan konsumen/panelis terhadap produk sabun yang dihasilkan. Walaupun banyak busa belum tentu dapat membersihkan kotoran dengan baik tetapi banyak busa dapat menjadi indikasi sebuah sabun mandi

### Kesan kesat

Parameter kesan kesat yang paling disukai oleh panelis yaitu pada sampel sabun kolagen patin dengan nilai 3,16 yang berarti panelis biasa menjurus ke suka. Hasil terakhir didapat oleh sabun kolagen nila dengan nilai sebesar 2,56. Kesan kesat merupakan salah satu parameter yang dapat mengindikasikan sabun bermutu baik atau tidak. Fungsi sabun yang dapat membersihkan kotoran pada kulit juga harus disertai dengan *post effect* yang baik, salah satu contoh dari *post effect* yaitu kesan kesat. Sabun yang memiliki kesan kesat yang lembut cenderung lebih disukai oleh panelis dibanding dengan sabun yang memiliki kesan kesat yang kurang halus. Menurut Purnamawati (2006), sabun merupakan produk perawatan diri yang berfungsi untuk membersihkan kotoran sehingga kesan kesat/bersih setelah pemakaian sabun menjadi faktor yang cukup penting dalam penilaian kesukaan terhadap sabun transparan yang dihasilkan.

### Tekstur

Tekstur dari sampel sabun padat yang menurut panelis mempunyai tekstur terbaik yaitu sabun kolagen lele dengan nilai 3,46 yang berarti panelis menilai sabun tersebut biasa cenderung ke arah suka. Nilai terendah pada parameter tekstur ini diperoleh sabun kolagen patin dengan nilai 2,76 yaitu panelis menilai tidak suka cenderung biasa pada tekstur sabun tersebut. Parameter tekstur yang dinilai disini merupakan tingkat kekerasan sabun

padat dan wujud permukaan sabun padat. Pengaruh penambahan kolagen pada sabun membuat tekstur sabun menjadi sedikit lebih tidak keras dibanding dengan sabun kontrol. Menurut panelis sabun kolagen lele mempunyai tekstur yang paling pas untuk dijadikan sabun mandi karena tidak terlalu keras dan mempunyai tekstur permukaan yang baik. Karo (2011), berpendapat bahwa penilaian tingkat kesukaan terhadap tekstur dilakukan dengan menyentuh dan merasakan tekstur dari sabun transparan yang dihasilkan.

## KESIMPULAN

Pengujian kadar alkali bebas, stabilitas busa, dan kekerasan memberikan perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sabun padat dengan penambahan kolagen tulang ikan nila (*Oreochromis niloticus*), ikan lele (*Clarias batrachus*), dan ikan patin (*Pangasius spp*) sedangkan untuk hasil pengujian kadar air dan derajat keasaman (pH) dan kadar air memberikan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap sabun kolagen kontrol. Nilai hedonik kenampakan, wangi, banyak busa, kesan kesat, dan tekstur sabun kolagen padat mempunyai pengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap seluruh perlakuan sabun kolagen padat. Penambahan konsentrasi terbaik diperoleh oleh perlakuan penambahan kolagen ikan lele.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. SNI 06-3532-1994 : *Sabun Mandi*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. SNI 06-4075-1996 : *Sabun Mandi Cair*. Jakarta.
- Cavitch, S. M. 1997. *The Soapmaker's companion : A comprehensive Guide with Recipes, Techniques, and Know-How*. Versa Press. United States.
- Darmanto, Y. S. Fronthea, S. Dan Tri W. A. 2010. *Manfaat dan Karakter Kolagen dari Berbagai Limbah Tulang Ikan*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Semarang.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 2014. *Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2013*. Kementrian Kelautan Perikanan. Jakarta.
- Hardian, K. Akhyar, A. dan Yusmarini. 2014. Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan SIs (*Sodium Lauryl Sulfate*) Dan Sukrosa. *Jurnal Faperta* 1(2).
- Herliani, Y. 2012. *"OILUM Collagen Soap" menjaga elastisitas dan keremajaan kulit*. PT. Gallenium Pharmasia. Jakarta.
- Hernani, Tatit, K. B. Dan Fitriati. 2010. Formula Sabun Transparan Antijamur Dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas (*Alpinia Galanga L.Swartz.*). *Jurnal Buletin Littro* 21(2) : 192-205.
- Junianto. Kiki, H. Dan Ine M. 2006. Produksi Gelatin Dari Tulang Ikan dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cangkang Kapsul. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing IV Tahun I*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Katili, A. S. 2009. Struktur dan Fungsi Protein Kolagen. *Jurnal Pelangi Ilmu* 2(5) : 19-29.
- Karo, A. Y. 2011. *Pengaruh Penggunaan Kombinasi Jenis Minyak terhadap Mutu Sabun Transparan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasim, S. 2013. Pengaruh Variasi Jenis Pelarut Asam Pada Ekstraksi Kolagen dari Ikan Pari (*Himantura gerrardi*) dan Ikan Tuna (*Thunnus sp*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi* 17(2).
- Nagai, T. Yoko, A. Dan Nobutaka, S. 2002. Collagen of the skin of ocellate puffer fish (*Takifugu rubripes*). *Journal Food Chemistry* 78(2) : 173-177.
- Nurhayati, Murniyati, dan Rosmawaty P. 2013. Karakteristik Sabun Transparan dengan Penambahan Kolagen Kulit Ikan Nila (*Oreochromis spp*). *Seminar Nasional Tahunan X Hasil Penelitian Kelautan dan Perikanan PA-14*. Yogyakarta.
- Piyali, G., R. G. Bhirud dan V. V. Kumar. 1999. Detergency and Foam Studies on Linear Alkil Benzen Sulfonat and Secondary Alkil Sulfonat. *Jurnal of Surfactant and Detergent* 2(4) : 489-493.
- Purnamawati, D. 2006. *Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Dan Asam Sitrat Terhadap Mutu Sabun Transparan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wijana, S. Soemarjo, dan Titik, H. 2009. Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air:Sabun Terhadap Kualitas). *Jurnal Teknologi Pertanian* 10(1) : 54-61.