

## POTENSI TULANG IKAN PATIN (*Pangasius sp.*) SEBAGAI SUMBER KOLAGEN SABUN MANDI PADAT

Firlianty\*, Elita, Yanti Krismonita, Rario, Natallo Bugar, Anang Najamuddin

Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan, Universitas Palangka Raya

Diterima: 9 November 2020/Disetujui: 29 April 2021

\*Korespondensi: firlianty80@gmail.com

**Cara sitasi:** Firlianty, Elita, Krismonita Y, Rario, Bugar N, Najamuddin A. 2021. Potensi tulang ikan patin (*Pangasius sp.*) sebagai sumber kolagen sabun mandi padat. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 24(1): 107-112.

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan kolagen tulang ikan patin (*Pangasius sp.*) terhadap mutu sabun mandi padat dan mendapatkan konsentrasi perlakuan terbaik dalam proses pembuatan sabun kolagen ikan patin (*Pangasius sp.*). Metode yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor dan terbagi menjadi empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu sabun mandi padat dengan kolagen 0%, 3%, 6% dan 9%. Penelitian yang sudah dilaksanakan memberikan hasil bahwa sabun tersebut layak untuk digunakan karena sesuai dalam SNI untuk sabun mandi padat. Hasil penelitian perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D dengan konsentrasi kolagen adalah 9% dengan kadar air 7,759% bahan tidak dapat larut dalam etanol 0,181% asam lemak bebas 0,027% dan pH 10,47.

Kata kunci : konsentrasi kolagen, limbah ikan, perlakuan terbaik

### The Potential Of Catfish *Pangasius sp.* Bone as Source of Solid Bath Soap Collagen

#### Abstract

This study aims to determine the effect of catfish *Pangasius sp.* collagen addition on the solid bath soap quality and to find the best treatment in the production process of *Pangasius sp.*-based collagen soap. It utilized One-Factor Complete Randomized Design with 4 treatments and 3 replications. The collagen concentration was set at 0%, 3%, 6%, and 9%. The result showed that the soap has met the SNI requirement for solid bathing soap. Results showed that the best treatment was found in treatment D, the solid bath soap containing 9% collagen with the characteristic of 7.759% water content, 0.181% ethanol-insoluble material, 0.027% free fatty acid, and pH of 10.47.

Key words: best treatment, collagen concentration, fish waste

### PENDAHULUAN

Ikan patin (*Pangasius sp.*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan sehingga ikan ini mudah didapatkan. Ikan patin dikenal sebagai komoditas yang berprospek cerah. Rasa dagingnya yang lezat membuat banyak kalangan pengusaha perikanan tertarik akan budidaya ikan ini. Industri pengolahan ikan patin menghasilkan limbah berupa tulang, kepala, isi perut, sisik, kulit, dan air sisa pencucian. Limbah hasil olahan ini umumnya langsung dibuang atau dikubur di dalam

tanah karena belum ada usaha pemanfaatan limbah di kalangan industri pengolahan ikan patin secara komersial (Damayanti 2007).

Limbah ikan patin yang bisa kita manfaatkan adalah bagian tulang yang memiliki kandungan protein dan kolagen yang tinggi. Nurilmala *et al.* (2018) melaporkan bahwa limbah tulang dan kulit ikan patin dapat menjadi sumber hidrolisat protein, aktivitas pengikatan kalsium oleh hidrolisat yang dihasilkan mencapai 122,73 mg/L. Darmanto *et al.* (2012) melaporkan kolagen banyak dimanfaatkan antara lain untuk

menstabilkan emulsi, pembentukan gel, dan sebagai perekat. Anjarsari *et al.* (2016) melaporkan kolagen juga dapat menjadi material dalam material perancah tulang.

Tulang ikan dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pengemulsi dan humektan pada produk *skin cream* (Naiu dan Yusuf 2018). Tulang ikan patin yang dimanfaatkan menjadi kolagen dapat diolah sebagai campuran pada sabun mandi padat yang bertujuan untuk meningkatkan mutu sabun mandi padat baik pada kandungan maupun secara fisik.

Sabun adalah garam natrium dan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang digunakan sebagai pembersih dapat berwujud padat (keras), lunak dan cair. Sabun adalah bahan yang digunakan untuk tujuan mencuci dan mengemulsi, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi perlakuan terbaik dalam proses pembuatan sabun kolagen ikan patin.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu kolagen ikan patin yang berasal dari tulang ikan patin, minyak kelapa, minyak sawit, minyak zaitun, NaOH 30%, etanol 96%, gliserin, coco-DEA, NaCl, *fragrance oil*, akuades dan HCl 4%. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan sabun kolagen ikan patin yaitu mangkuk, gelas ukur/tabung (pyrex), timbangan, blender tangan (oxone), cetakan, sarung tangan, pH meter (Lutron), pH 208 dan spatula.

### Metode Penelitian

#### Pengolahan tulang ikan patin

Eksperimen yang dilakukan pada tulang yang akan dibuat menjadi kolagen mengacu pada Darmanto *et al.* (2012), 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.

#### Pengolahan sabun kolagen ikan patin

Prosedur pembuatan sabun kolagen ikan patin menggunakan metode panas dengan *waterbath* sebagai medianya dan prosedur ini mengacu pada Widyasanti *et al.* (2016). Minyak kelapa sawit yang telah dimasukkan dalam *beaker glass* dipanaskan dengan *waterbath*. Asam stearat dicampur hingga homogen, setelah semua larut dan menyatu ditambahkan larutan NaOH 30%. Setelah itu bahan pendukung lainnya yaitu, etanol 96%, gliserin, coco-DEA, NaCl, dan *fragrance oil* diaduk hingga tercampur sempurna. Untuk penambahan kolagen 0%, 3%, 6% dan 9%, adonan sabun diturunkan terlebih dahulu suhunya hingga mencapai ±50 °C. Setelah kolagen tercampur sempurna, kemudian dicetak menggunakan silikon dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang.

#### Prosedur pengujian

##### Kadar air

Metode yang digunakan adalah pengeringan menggunakan *drying oven* pada suhu 105 °C hingga berat sampel konstan (AOAC 2005).

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 : berat contoh + botol timbang (g)

W2 : berat contoh setelah pengeringan (g)

W : berat contoh (g)

##### Penentuan bahan tak larut dalam etanol (SNI 3532-2016)

Penentuan bahan tak larut dalam etanol mengacu pada (BSN 2016). Sejumlah 5 g sampel sabun mandi padat dilarutkan dengan 200 mL etanol netral dan dipanaskan dalam rangkaian alat refluks sampai sabun larut seluruhnya. Sampel yang sudah larut disaring menggunakan kertas saring yang sebelumnya

dikeringkan dalam oven pada suhu (100-105) °C selama 30 menit. Sampel yang tersisa dalam labu didih dicuci menggunakan larutan etanol netral. Residu pada kertas saring dicuci menggunakan larutan etanol netral sampai bebas terhadap sabun. Residu pada kertas saring dikeringkan dalam oven pada suhu (100-105) °C selama 3 jam kemudian ditimbang.

Rumus perhitungan bahan tak larut dalam etanol :

$$\text{Bahan tidak larut dalam etanol} = \frac{b_2 - b_0}{b_1} \times 100$$

Keterangan :

Bahan tak larut dalam etanol dalam satuan % fraksi massa

$b_0$  : Bobot kertas saring atau cawan gooch kosong (g)

$b_1$  : Bobot contoh uji (g)

$b_2$  : Bobot kertas saring atau cawan gooch kosong dan residu (g)

### Alkali bebas atau asam lemak bebas (SNI 3532-2016)

Pengujian alkali bebas mengacu pada BSN (2016), filtrat dari penentuan bahan tak larut dalam etanol yang telah dipanaskan, ditambahkan larutan indikator fenolftalein. Sebanyak 5 g sabun cair ditimbang, dimasukkan ke dalam erlenmeyer tutup basah 250 mL. Ditambahkan 100 mL alkohol 96% netral dan beberapa tetes larutan indikator fenolftalein kemudian dipanaskan selama 30 menit hingga mendidih bila larutan berwarna merah maka dilanjutkan dengan melakukan titrasi dengan larutan HCl 0,1 N dalam alkohol sampai secara perlahan warna merah menghilang dan berganti menjadi merah muda yang stabil.

$$\text{Kadar alkali bebas} = \frac{V \times N \times 0,04}{g \text{ contoh}} \times 100\%$$

Keterangan:

V: mL HCl

N : Normalitas HCl

W : Berat sampel

### Pengukuran pH

Proses pengukuran pH dilakukan dengan melarutkan sampel sabun pada cawan dengan penambahan akuades hingga terlarut

semuanya, kemudian diukur menggunakan parameter pH air.

### Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan uji kadar air, total lemak, bahan tak larut dalam etanol, asam lemak bebas, dan pH yang diperoleh digunakan rancangan acak lengkap dan dilanjutkan uji sidik ragam (ANOVA) pada tingkat kesalahan  $\alpha=5\%$ . Jika terdapat pengaruh nyata sehingga dapat diteruskan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kesalahan  $\alpha=5\%$  untuk mengetahui perbedaan antar tingkat perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar air

Febri *et al.* (2017) menyatakan kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Dari hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa kadar air pada sabun kolagen ikan patin jumlahnya rendah dan masih sangat memenuhi standar SNI. Hasil analisis yang diperoleh dalam pembuatan sabun yaitu kadar air, bahan tak larut etanol alkali bebas dan pH disajikan pada *Table 1*.

Analisis ragam ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi kolagen ikan patin berpengaruh sangat nyata untuk kadar air dan zat menguap dalam sabun kolagen tulang ikan patin yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi kolagen ikan patin akan menurunkan kadar air dan zat menguap pada sabun. Uji lanjutan menggunakan uji DMRT ( $\alpha=0,05$ ), maka diperoleh perlakuan A berbeda nyata, perlakuan 3%, 6% dan 9% tidak berbeda nyata.

Zat yang menguap dan kadar air pada sabun dapat dilakukan pengujian kadar air, uji tersebut ditujukan untuk mengetahui kadar air. Pengukuran kadar air dan zat menguap sangat penting untuk dilakukan karena akan berpengaruh terhadap kualitas sabun (Maryani *et al.* 2010). Sifat yang ditunjukkan sabun pada saat tidak digunakan dalam waktu tertentu berpengaruh terhadap kadar air dan zat menguap sabun. Penyusutan akan menjadi tidak sulit jika terkandung banyak air yang

terdapat dalam sabun pada saat digunakan (Spitz 1996). Banyaknya air yang dimasukkan ke dalam produk sabun menjadi memberikan pengaruh kelarutan sabun. Tekstur yang dihasilkan produk sabun sangat dipengaruhi oleh kadar air yang terkandung dalam produk sabun karena semakin tinggi kadar air pada sabun padat maka kepadatan dari tekstur yang dihasilkan sabun kolagen akan semakin berkurang. Berdasarkan analisis kadar air pada masing-masing perlakuan, didapatkan nilai rata-rata tertinggi yaitu ditunjukkan pada perlakuan A pada angka 11,746%.

Untuk produk sabun padat berdasarkan SNI, kadar air dan zat menguap pada sabun yang padat (*hard soap*) maksimal sebesar 15%. Sabun mandi padat kolagen ikan patin yang telah dilakukan eksperimen menunjukkan bahwa kadar air dan zat menguap berkisar antara 7,759–11,746%. Hal ini menunjukkan bahwa sabun mandi padat kolagen ikan patin yang dihasilkan memiliki kadar air dan zat menguap memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 2016.

#### Bahan Tak Larut dalam Etanol

Berdasarkan SNI 3532-2016, bahan tidak dapat tercampur dalam etil alkohol maksimum 5%. Bahan tidak larut dalam etanol dari sabun kolagen ikan patin cukup rendah dengan nilai rata-rata 0,381%. Bahan tidak dapat tercampur dalam etanol kandungan tertinggi pada perlakuan yang memiliki kolagen 9% (perlakuan D), diikuti perlakuan yang kadar kolagennya 6% (perlakuan C), selanjutnya adalah perlakuan dengan kadar kolagen 3% (B), serta terendah pada perlakuan dengan kadar kolagen 0% (A). Semua perlakuan yang dianalisis sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.

Pelarut yang memiliki polaritas yang sama dalam suatu zat akan dapat dengan mudah larut. Etil alkohol (etanol) yang mempunyai fungsi sebagai pelarut dalam pengerjaan pembuatan sabun yang bening mempunyai karakter yang tidak sulit larut dalam air dan lemak (Puspito 2007). Peningkatan kadar bahan yang tidak dapat larut dalam etanol disebabkan karena serat yang masih ada di dalam bahan (Maryani *et al.* 2010). Menurut ASTM (2001), bahan etanol dalam sabun meliputi garam alkali karbonat, silikat, fosfat dan sulfat, serta pati (*starch*). Perolehan dari perhitungan data keragaman ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan hasil bahwa perbedaan perlakuan kolagen ikan patin tidak berpengaruh nyata terhadap bahan tak larut dalam etanol sabun mandi padat kolagen ikan patin yang dihasilkan.

#### Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas pada sabun sangat penting karena jika asam lemak bebas pada sabun terlalu tinggi akan memacu tingkat ketengikan sabun dan menurunkan umur simpan sabun. Iritasi kulit dapat diakibatkan karena kadar asam lemak bebas yang terlalu tinggi di dalam sabun (Hajar dan Mufidah 2016). Hasil analisis ragam ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa perbedaan perlakuan kolagen ikan patin tidak berpengaruh nyata terhadap kadar asam lemak sabun mandi padat kolagen ikan patin yang dihasilkan. Sabun yang diperoleh pada penelitian ini memiliki rata-rata kadar asam lemak bebas yang cukup rendah yaitu 0,292% serta memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) 2016 yaitu maksimum 2,5% (*Table 1*).

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan kolagen 0% (A),

Table 1 Characteristics of collagen soap from catfish (*Pangasius sp*)

Collagen concentration	Water content (%)	Insoluble substance in etanol (%)	Free fatty acids (%)	pH
0	11.746	0.076	0.265	10.267
3	8.521	0.125	0.056	10.233
6	7.833	0.124	0.040	10.267
9	7.759	0.181	0.027	10.467

diikuti perlakuan kolagen 3%, dan perlakuan kolagen 6% maka perlakuan terendah (terbaik) yakni D, untuk mendapatkan sabun yang memiliki aroma wangi maka kadar asam lemak bebas semakin rendah sehingga dengan kandungan asam lemak bebas yang rendah tingkat ketengikan pada sabun berkurang dan mempermudah proses emulsi sabun untuk mengangkat kotoran.

### Nilai pH

Hasil analisis keragaman ( $\alpha=0,05$ ) menunjukkan bahwa dengan konsentrasi yang tidak sama pada perlakuan konsentrasi kolagen ikan patin berpengaruh nyata terhadap pH sabun kolagen ikan patin yang dihasilkan. Uji lanjut menggunakan uji DMRT ( $\alpha=0,05$ ), maka diperoleh perlakuan D sangat berbeda nyata, perlakuan B, C, dan A tidak berbeda nyata. Agustini *et al.* (2017) menyatakan bahwa pH sabun adalah berkisar 9,50-10,8. Hasil analisis nilai pH sabun mandi padat kolagen ikan patin berkisar 10,23-10,47 dari hasil tersebut maka sabun kolagen ikan masih sesuai standar yang disyaratkan SNI maksimal 11 untuk nilai pH.

Jumlah alkali yang ada dalam sabun akan memengaruhi nilai pH sabun. Nilai pH sabun semakin meningkat disebabkan banyak alkali yang digunakan dalam pembuatan sabun karena alkali bersifat basa kuat. Semakin banyak serat yang terdapat dalam sabun yang digunakan maka akan menurunkan pH sabun.

### KESIMPULAN

Penambahan kolagen ikan patin pada sabun mandi padat berpengaruh pada penurunan kadar air, peningkatan bahan tidak dapat larut dalam etanol, penurunan asam lemak bebas dan peningkatan pH sabun. Berdasarkan analisis sabun mandi padat kolagen ikan patin konsentrasi perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan D konsentrasi kolagen adalah 9% dengan karakteristik kadar air 7,759% bahan tidak dapat larut dalam etanol 0,181% asam lemak bebas 0,027% dan pH 10,47.

### DAFTAR PUSTAKA

Agustini NWS, Winarni AH. 2017. Karakteristik dan aktivitas antioksidan

sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 12(1): 11-12.

Anjarsari, Dahlan K, Suptijah P, Kemala T. 2016. Sintesis dan karakterisasi biokomposit bcp/ kolagen sebagai material perancah tulang. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(3): 356-361.

Annual Book of ASTM Standards. 2001. Volume 15.04. West Conshocken (US).

Badan Standardisasi Nasional. 2016. *Sabun Mandi Padat*. SNI.3532:2016. Jakarta (ID): Badan Standardisasi Nasional.

Darmanto Y, Agustini TW, Swastawati F. 2012. Efek kolagen dari berbagai jenis tulang ikan terhadap kualitas miofibril protein ikan selama proses dehidrasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 23(1): 36-40.

Hajar EW, Mufidah S. 2016. Penurunan asam lemak bebas pada minyak goreng bekas menggunakan ampas tebu untuk pembuatan sabun. *Jurnal Integrasi Proses*. 6(1): 22-27.

Hambali E, Bunasor TK, Suryani A, Kusumah GA. 2005. Aplikasi dietanolamida dari asam laurat minyak inti sawit pada pembuatan sabun transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 15(2): 46-53.

Ismail G, Supardi S, Wahyuningsih S. 2008. Analysis efficiency marketing system of fresh layang fish (*Decapterus russeli*) on pelabuhan fish auction place in Tegal City. *Jurnal Mediagro*. 4(2): 39-50.

Kittiphattanabawon P, Benjakul S, Visessanguan W, Nagai T, Tanaka M. 2005. Characterisation of acid-soluble collagen from skin and bone of bigeye snapper (*Priacanthus tayenus*). *Food Chemistry*. 89: 363-372.

Khulafaurrasidin. 2018. Uji kualitas sabun dengan bahan aditif minyak cengkeh dan uji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 5(4): 1-6

Maryani, Surti T, Ibrahim R. 2010. Aplikasi gelatin tulang ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) terhadap mutu



- permen jelly. *Jurnal Saintek Perikanan*. 6 (1): 62 - 70
- Naiu AS, Yusuf N. 2018. Nilai sensoris dan viskositas skin cream menggunakan gelatin tulang tuna sebagai pengemulsi dan humektan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2): 199-207.
- Nurilmala M, Nurhayati T, Roskananda R. 2018. Limbah industri filet ikan patin untuk hidrolisat protein. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 21(2): 287-294.
- Febri ST, Hens O, Agustin T, Agnes T. 2017. Ekstraksi kolagen tulang ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis L.*) menjadi gelatin dengan asam klorida. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. 5(3): 163-166.
- Widyasanti S, Farddani CL, Rohdiana D. 2016. Pembuatan sabun padat transparan menggunakan minyak kelapa sawit (palm oil) dengan penambahan bahan aktif ekstrak teh putih (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 5(3): 125-136.